



urba 187

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx Reconversion de l'ancienne carrière et de l'ancien site industriel d'IMERYS

Commune de Pargny-sur-Saulx
Département de la Marne (51)



Les auteurs de ce document sont :

ATER Environnement	CERA Environnement	ATER Environnement	URBASOLAR
Vincent TUDORET / Ludovic TOUDIC	Simon ERNST	Pierre DUHAMEL	Thomas BENOIT
38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY 03 60 40 67 16	Agence Nord-Est 6, rue Clément Ader 51100 REIMS 03 26 86 24 76	38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY 03 60 40 67 16	75 allée Wilhelm Roentgen CS 40395 34961 MONTPELLIER Cedex 2 06 82 57 77 24
ludovic.toudic@ater-environnement.fr	Nord-Est@cera-environnement.com	pierre.duhamel@ater-environnement.fr	benoit.thomas.ext@urbasolar.com
Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale	Expertise naturaliste	Etude paysagère	Coordinateur

Rédaction de l'étude d'impact : Vincent TUDORET et Ludovic TOUDIC (ATER Environnement)
Contrôle qualité : Pauline LEMEUNIER (ATER Environnement)

SOMMAIRE

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE _____ 7

1	Cadre réglementaire _____	9
2	Contexte des énergies renouvelables _____	13
3	Contexte photovoltaïque régional _____	21
4	La société URBASOLAR _____	23

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT _____ 31

1	Aires de l'étude _____	33
2	Contexte physique _____	37
3	Contexte Paysager _____	65
4	Contexte environnemental et naturel _____	75
5	Contexte humain _____	105
6	Enjeux identifiés du territoire _____	135

CHAPITRE C – JUSTIFICATION DU PROJET _____ 139

1	Contexte politique et énergétique du projet _____	141
2	Evolution du projet _____	143
3	Scénario de référence _____	147
4	Raison du choix du site avec le projet _____	153

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET _____ 161

1	Principe d'un parc photovoltaïque _____	163
2	Présentation du projet _____	165
3	Les caractéristiques techniques du parc _____	167
4	Les travaux de mise en place _____	179
5	Le démantèlement du parc photovoltaïque _____	183

CHAPITRE E – IMPACTS ET MESURES _____ 185

1	Articulation avec le plans, schémas et programmes mentionnés à l'article r.122-17 du code de l'environnement _____	187
2	Concept d'impacts proportionnels et de mesures _____	191

3	Impacts et mesures liés à la phase chantier _____	193
4	Impacts et mesures, phase d'exploitation _____	215
5	Effets cumulés _____	267
6	Impacts et mesures, tableau synoptique _____	269

CHAPITRE F – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES _____ 277

1	Méthode relative au contexte physique _____	279
2	Méthode relative au contexte environnemental et naturel _____	281
3	Méthode relative au contexte humain _____	285
4	Méthode relative à la santé _____	287
5	Difficultés méthodologiques particulières _____	289

CHAPITRE G – ANNEXES _____ 291

1	Liste des figures _____	293
2	Liste des tableaux _____	297
3	Liste des cartes _____	299
4	Glossaire _____	301
5	Annexes _____	303

La société URBA 187 souhaite installer un parc photovoltaïque sur le territoire communal de Pargny-sur-Saulx dans le département de la Marne (région Grand-Est). Ce projet est soumis à une demande de permis de construire comprenant un dossier de défrichement et une étude d'impact sur l'environnement. Ce dernier document s'intéresse plus particulièrement aux effets sur l'environnement du futur parc photovoltaïque.

Ainsi, il est composé de six chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation générale du projet avec notamment, le cadre réglementaire ainsi que le contexte photovoltaïque et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre, l'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain). Ainsi, les enjeux du projet pourront être identifiés. Le troisième chapitre développe la justification du projet afin d'exposer les raisons du choix du site. La description du projet est réalisée dans le quatrième chapitre. Le cinquième chapitre correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, le dernier chapitre présente l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées.

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

1	Cadre réglementaire	9
1 - 1	Le Permis de construire	9
1 - 2	La procédure d'instruction du permis de construire	10
1 - 3	L'avis de l'Autorité Environnementale	10
1 - 4	L'enquête publique	10
1 - 5	Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs photovoltaïques	11
2	Contexte des énergies renouvelables	13
3	Contexte photovoltaïque régional	21
3 - 1	Documents de référence	21
3 - 2	Etat des lieux	21
3 - 3	Part du photovoltaïque dans la production régionale	22
4	La société URBASOLAR	23
4 - 1	Présentation du demandeur	23
4 - 2	Présentation du groupe URBASOLAR	23

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1 - 1 Le Permis de construire

Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du Code de l'Urbanisme, du Code de l'Environnement et du Code Forestier.

Le décret n°2009-1414 du 19 Novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité précise le type de procédure à réaliser :

Puissance (P)	Condition	Procédure
P < 3 kWc	Si la hauteur est < à 1,80 m	Aucune
	Dans les secteurs sauvegardés dont le périmètre a été délimité, dans un site classé, dans les réserves naturelles, dans les espaces ayant vocation à être classés dans le cœur d'un futur parc national dont la création a été prise en compte et à l'intérieur du cœur des parcs nationaux délimités	Déclaration préalable
	Si la hauteur est > à 1,80 m	Déclaration préalable
3 kWc < P < 250 kWc	/	Déclaration préalable
	En secteur sauvegardé dont le périmètre a été délimité et dans un site classé	Permis de construire
P > 250 kWc	/	Permis de construire Etude d'impact Enquête publique

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque

⇒ Les installations photovoltaïques sont soumises à permis de construire pour des puissances supérieures à 250 kWc selon l'article R421-1 du Code de l'Urbanisme.

L'étude d'impact sur l'environnement

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier de Permis de Construire. L'article L122-1 du Code de l'Environnement relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale.

[...]

L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " **étude d'impact** " ».

Selon l'annexe II de la directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011, les installations destinées à l'exploitation de l'énergie photovoltaïque pour la production d'énergie (parcs photovoltaïques) d'une puissance supérieure à 250 kWc sont de manière systématique soumises à évaluation environnementale.

Cadre juridique

L'étude d'impact a pour objectif de situer le projet au regard des préoccupations environnementales. Conçue comme un **outil d'aménagement et d'aide à la décision**, elle permet d'éclairer le Maître d'Ouvrage sur la nature des contraintes à prendre en compte en lui assurant le contrôle continu de la qualité environnementale du projet.

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé des populations est un instrument essentiel pour la protection de la nature et de l'environnement. Elle consiste en une analyse scientifique et technique des effets positifs et négatifs d'un projet sur l'environnement. Cet instrument doit servir à la protection de l'environnement, à l'information des services de l'Etat et du public, et au Maître d'ouvrage en vue de l'amélioration de son projet.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (ENE) ou Grenelle 2 modifie les dispositions du Code de l'Environnement (articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement). Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements a notamment pour objet de fixer la liste des travaux, ouvrages ou aménagements soumis à étude d'impact (R.122-2 du Code de l'Environnement) et de préciser le contenu des études d'impact (Art. R.122-5 du Code de l'Environnement).

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'étude d'impact présente successivement :

- **Une description du projet** comportant notamment :
 - Une description de la localisation du projet ;
 - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives aux procédés de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement ;
- Un « **scénario de référence** » qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage, correspondant à l'**analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
 - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ✓ ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
 - ✓ ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les **effets directs** et, le cas échéant, sur **les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet** ;

- **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées pour éviter ou réduire** les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et **réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
 - **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés lors de la description des incidences ;

- Le cas échéant, **les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique**. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

1 - 2 La procédure d'instruction du permis de construire

La procédure d'instruction du dossier de demande de permis de construire est régie par les articles R. 423-1 et suivants du Code de l'Urbanisme.

Le Maître d'Ouvrage dépose son dossier comprenant l'étude d'impact en mairie afin qu'il soit transmis à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation du projet. L'autorité compétente vérifie alors la complétude du dossier et demande au pétitionnaire, le cas échéant, d'assurer les compléments nécessaires.

Le dossier complet est ensuite transmis pour avis à l'autorité environnementale par lettre recommandée avec accusé de réception.

1 - 3 L'avis de l'Autorité Environnementale

Conformément à l'article R. 123-8, I du Code de l'Environnement, l'avis de l'autorité environnementale (ou, en l'absence d'avis, l'information relative à l'absence d'observation), recueilli préalablement par le Préfet, est joint au dossier soumis à enquête publique.

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

L'avis émis au titre de l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

1 - 4 L'enquête publique

1 - 4a Insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative relative au projet

L'octroi de l'autorisation de construire par le Préfet est subordonné à l'organisation préalable d'une enquête publique régie par les articles L. 123-1 et suivants, R. 123-1 et suivants et R. 512-4 du Code de l'Environnement.

L'enquête publique n'est pas requise au titre de la procédure de permis de construire. Le permis peut ainsi être accordé par le Préfet, soit tacitement, soit expressément, avant la clôture de l'enquête publique. Conformément à l'article L. 512-2 du Code de l'Environnement, le permis de construire ne peut être cependant exécuté avant la clôture de l'enquête publique.

1 - 4b Textes régissant l'enquête publique

L'enquête publique est régie par les textes suivants :

- Code de l'Environnement, art. L. 123-1 à L. 123-19 ;
- Code de l'Environnement, art. R. 123-1 à R. 123-1 à R. 123-46.

Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter aux dispositions législatives et réglementaires mentionnées au 1-4b.

Objectifs

Selon l'article L. 123-1 du Code de l'Environnement, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

Principales étapes de la procédure d'enquête publique

La procédure d'instruction du dossier de la demande d'autorisation est la suivante :

- Lorsque le Préfet juge le dossier complet, il saisit le Tribunal administratif (T.A.) pour la désignation du commissaire enquêteur ou de la Commission d'enquête afin de soumettre le dossier au public par voie d'arrêté ; il saisit parallèlement l'autorité environnementale ;
- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans la commune d'implantation ainsi que les communes riveraines qui seront déterminées lors de la procédure d'enquête publique. Des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux) seront réalisées aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées, ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;
- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public à la mairie de la commune, siège de l'enquête, pendant un mois, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire-enquêteur les jours où il assure des permanences ;
- Le Conseil municipal de la commune où le projet est prévu et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage doivent donner leur avis sur la demande d'autorisation ;
- Parallèlement à l'enquête publique, le Préfet adresse un exemplaire du dossier aux services administratifs concernés pour qu'ils donnent un avis sur le projet dans un délai de 45 jours.

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire-enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux, des avis des services concernés est transmis au service instructeur qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au Préfet.

Ces documents sont ensuite présentés aux membres de la CDNPS pour avis sur les propositions d'analyse.

L'ensemble de ces étapes permet au Préfet de statuer sur la demande.

1 - 5 Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs photovoltaïques

L'étude d'impact doit donc prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

▪ Code de l'Urbanisme :

Conformément à l'article R421-1 du Code de l'Urbanisme, les installations photovoltaïques dont les puissances sont supérieures à 250 kWc sont soumises à permis de construire.

▪ Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques :

Cette loi institue un double système de protection :

- ✓ L'inscription à l'inventaire suppose que toute modification apportée à un bâtiment fasse l'objet d'une déclaration préalable,
- ✓ Le classement subordonne à l'autorisation préalable tous les travaux effectués sur le monument.

▪ Loi du 2 mai 1930 sur les sites :

Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement. Cette loi concerne les sites dont "la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général".

▪ Loi paysage n° 93-24 du 8 janvier 1993 :

Cette loi porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'Environnement.

Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

▪ Loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 :

Le projet de centrale photovoltaïque tel qu'il est prévu à Pargny-sur-Saulx n'est pas soumis aux régimes de déclaration ou autorisation institués par la « loi sur l'eau », et notamment la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités figurant en annexe de R.214-1 du Code de l'Environnement. En effet, la seule rubrique potentiellement liée à la problématique serait :

2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	Supérieure ou égale à 20 ha : Autorisation Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : Déclaration
--	---

Or, le fait que la surface cumulée des panneaux considérée comme une forme d'imperméabilisation n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" des eaux pluviales (puisque ces panneaux seront suffisamment espacés et posés sur des pieds sur une surface filtrante), et que le projet ne nécessitera pas la mise en place d'ouvrage de rétention de ces eaux pluviales, le projet n'est donc pas soumis à la rubrique 2.1.5.0.

De plus, il est à noter que le projet n'est pas concerné par les rubriques ci-dessous :

- 3.2.2.0 : Installation/ouvrage affectant le lit majeur d'un cours d'eau
- 3.3.1.0 : Assèchement d'une zone humide.

▪ **Loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996 :**

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'étude des effets sur la santé".

▪ **Règlementation liée aux espaces et milieux naturels :**

La protection de la faune et de la flore était assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de l'Environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées. Doivent aussi être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O.).

Concernant les espaces « Natura 2000 » désignés au titre des Directives européennes :

- La Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et,
- La Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 codifiée).

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et **la circulaire 15 avril 2010** précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

L'article R. 414-19.-I. du Code de l'Environnement décrit une liste nationale d'activités relevant d'un régime d'encadrement administratif qui s'applique à l'ensemble du territoire métropolitain. Soit ici le point 3 : « Les travaux ou projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à 122-16 ».

« Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I **sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000** ».

▪ **Au titre du droit de l'électricité :**

Les demandes concernent :

- ✓ L'autorisation d'exploiter délivrée par le Ministère du Développement durable si les projets ont une puissance supérieure ou égale à 4,5 MWc (en dessous de ce seuil, les projets doivent faire l'objet d'une déclaration ou sont réputés déclarés si leur puissance est inférieure à 250 kWc) ;
- ✓ Le raccordement au réseau, c'est-à-dire l'acceptation de la proposition technique et financière auprès de RTE (Réseau de transport d'électricité) ou des Gestionnaires de Réseaux de Distribution (ENEDIS, SRD, etc...), qui permettra le raccordement au réseau ;
- ✓ Le certificat ouvrant droit à obligation d'achat : la demande est à adresser à la DREAL pour les installations de puissance supérieure à 250 kWc (en dessous de ce seuil, l'obtention du certificat est tacite).

▪ **Règlementation liée au réseau électrique :**

Le RTE (Réseau de Transport de l'Electricité) a défini une procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de production d'électricité.

RTE applique au raccordement des installations de production les principes généraux contenus dans les textes suivants :

- Le cahier des charges de la concession du Réseau d'Alimentation Générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 avril 1995 à la convention du 27 novembre 1958 :

Il stipule notamment que « la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau ».

- Le décret n° 2003-588 du 27 juin 2003 et son arrêté d'application du 4 juillet 2003 :

Ces textes définissent notamment les principes techniques de raccordement au Réseau public de transport de l'électricité des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations. Un « référentiel technique » prévu par le décret, viendra prochainement compléter ces textes.

2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

Au niveau mondial



Depuis la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.

Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6% leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du Sommet de Copenhague qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord à minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40% leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30%.

La **COP** (COnférence des Parties), créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992, reconnaît l'existence « d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène ». Dans cet objectif, les 195 participants, qui sont les Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, se réunissent tous les ans pour adopter des mesures pour que tous les Etats signataires réduisent leur impact sur le réchauffement climatique.

La France a accueilli et a présidé la 21^e édition, ou COP 21, du 30 novembre au 11 décembre 2015. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, a été validé par l'ensemble des participants, le 12 décembre 2015. Cet accord fixe comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C.

La puissance photovoltaïque installée cumulée sur la planète est de 306,5 GWc à la fin de l'année 2016 (source : SPE, 2018). Son développement a progressé d'environ 50% par rapport à l'année 2015. L'Europe a contribué à hauteur de 6,7 GWc. Les principaux moteurs de cette croissance sont les pays d'Asie, la Chine et l'Amérique.

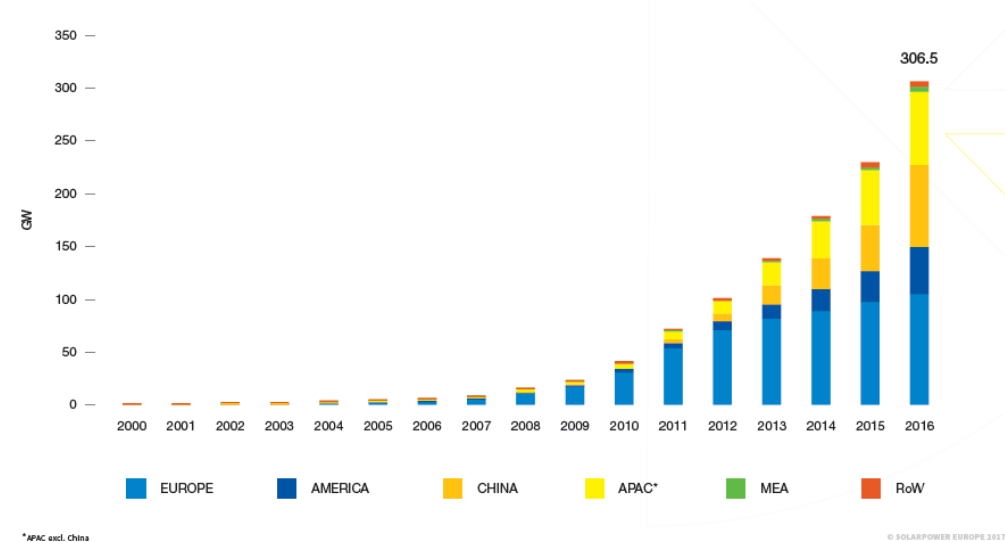


Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)

Au niveau européen



Le Parlement Européen a adopté, le 27 septembre 2001, la directive sur la promotion des énergies renouvelables et fixé comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « *pour une énergie sûre, compétitive et durable* », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

Dans ce cadre, les 28 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre les politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre,
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20%,
- De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur consommation énergétique finale contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

Le **Conseil des ministres de l'Union européenne** a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27% en 2030.

Selon SolarPower Europe, 2016 a été une année de baisse pour le marché solaire européen. La puissance photovoltaïque connectée était de **6,7 GW**, soit une diminution de 21% par rapport à la puissance connectée en 2015. Cette diminution s'explique par la fin du programme d'incitation solaire au Royaume-Uni.

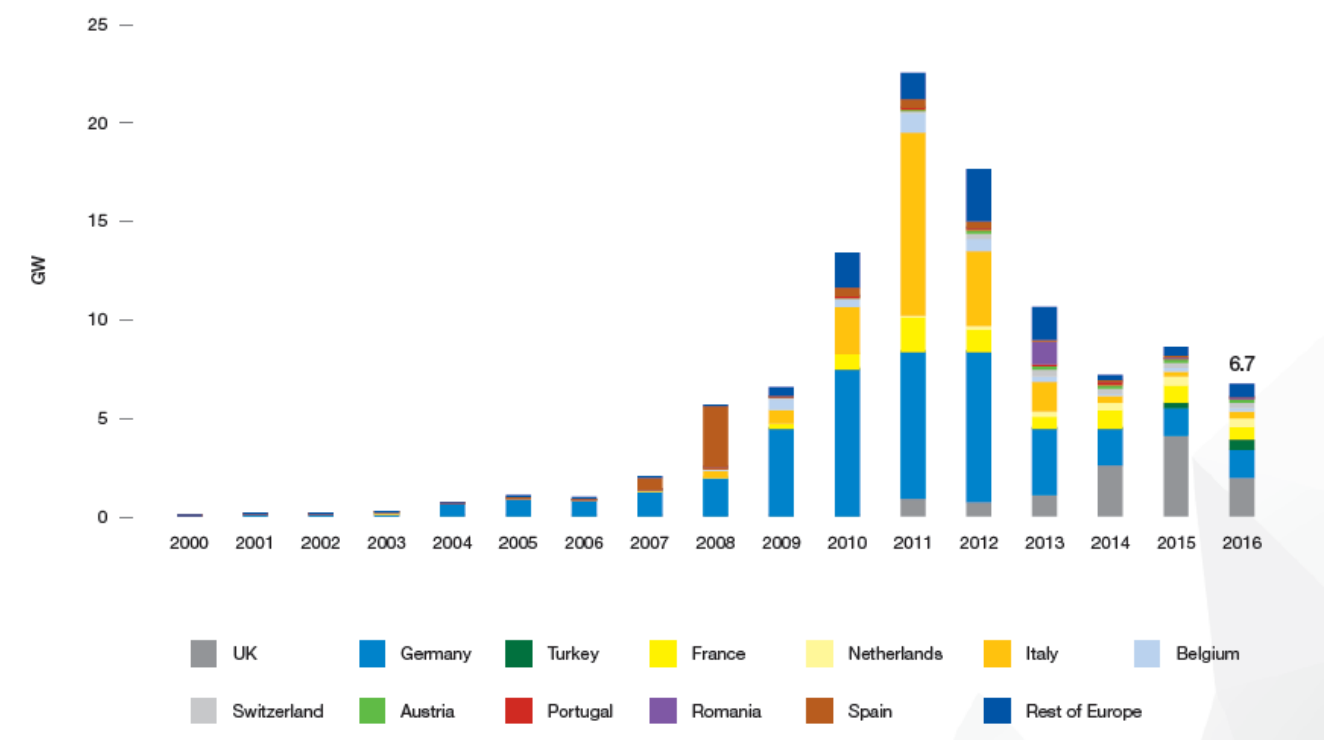
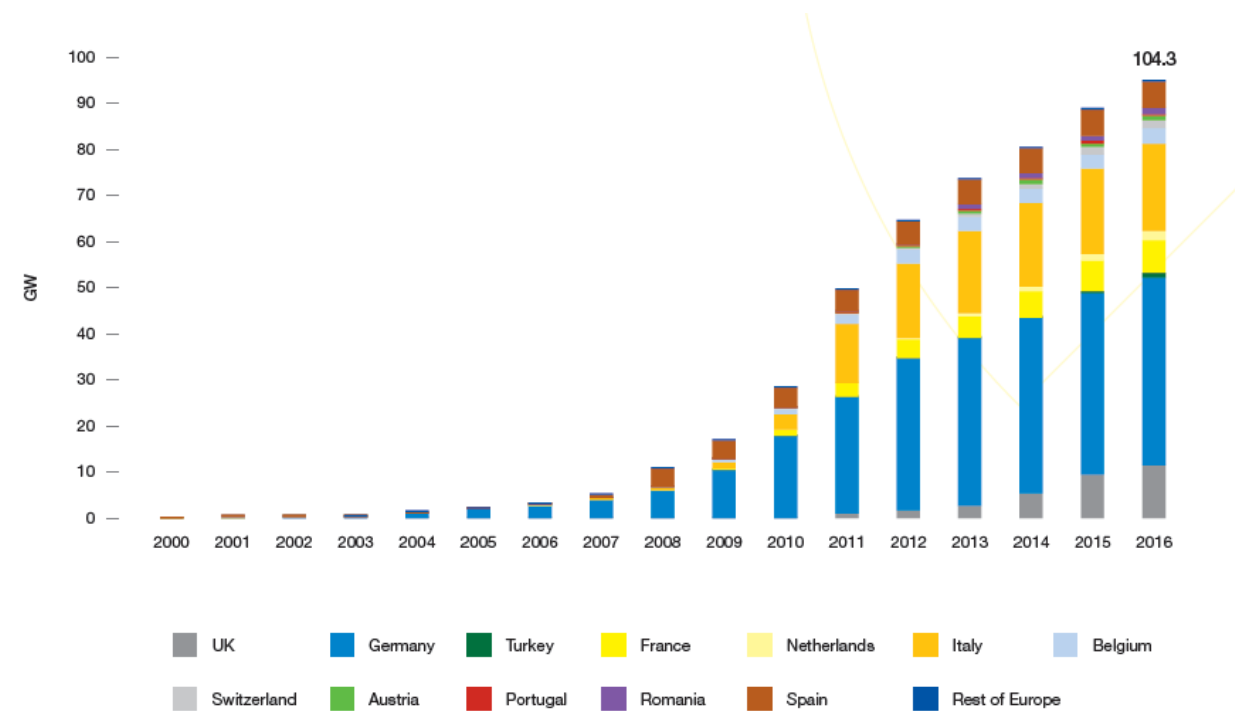


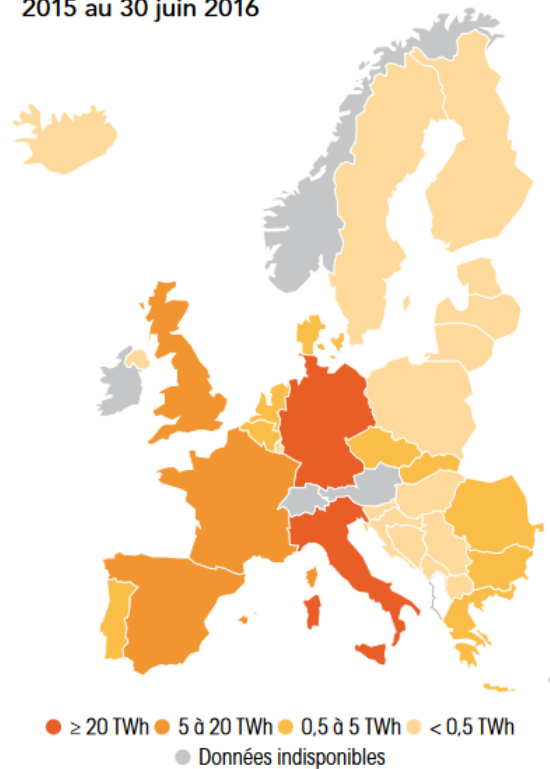
Figure 2 : Puissance connectée en Europe de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)

Fin 2016, la puissance solaire installée en Europe représente **104,3 GW**.



Deux pays européens ont une production égale ou supérieure à 20 TWh du 1^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016 : l'Allemagne et l'Italie. La France, quant à elle, dispose d'une production comprise entre 5 à 20 TWh.

Production solaire en Europe du 1^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016



Carte 1 : Production solaire en Europe du 1^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016 (source : panorama de l'électricité renouvelable en 2016, 2017)

Etude d'Impact Santé et Environnement

L'Allemagne, l'Italie et la Grèce ont un taux de couverture de leur consommation électrique le plus important d'Europe (supérieur ou égal à 5 %). **La France à quant à elle un taux de couverture de sa consommation électrique comprise entre 1 à 5 %.**

Couverture de la consommation par la production solaire du 1^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016

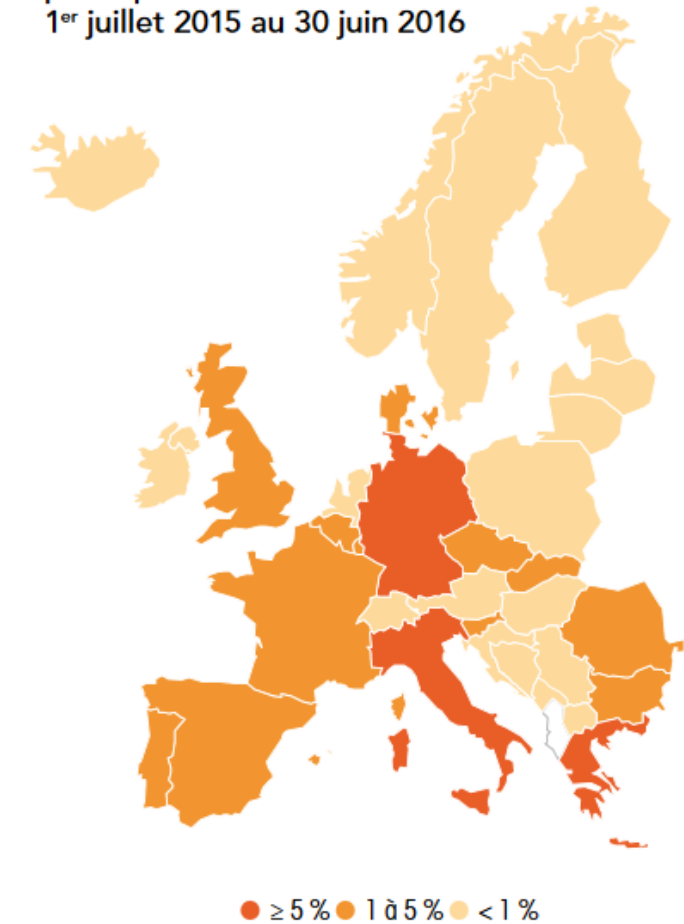


Figure 4 : Taux de couverture de la consommation par la production solaire du 1^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016 (source : panorama de l'électricité renouvelable en 2016, 2017)

⇒ Ainsi, fin 2016, la puissance photovoltaïque totale installée cumulée en Europe est de **104,3 GW**.

Selon Wind Europe (anciennement EWEA : European Wind Energy Association), en 2000, l'installation de nouvelles sources d'énergies produites à partir d'énergies renouvelables (solaire, éolien, hydro-électrique, biomasse) représentait seulement 3,6 GW. Depuis 2010, la part des énergies renouvelables, dans l'installation de nouvelles sources d'énergie, n'a cessé de croître, par une augmentation annuelle comprise entre 21 GW et 35,2 GW soit 8 à 10 fois plus élevé qu'en 2000.

La part des énergies renouvelables dans les nouvelles capacités annuelles de production électrique installées a augmenté. Les 2,7 GW installés en 2000 représentaient moins de 20% des nouvelles puissances installées, tandis que le seuil des 50% d'énergies renouvelables dans le total des nouvelles puissances électriques installées a été franchi en 2007, pour atteindre 86% en 2016.

Depuis 2000, 466 GW de nouvelles capacités de production électrique ont été installés en Europe, répartis de la manière suivante :

- 31% d'énergie éolienne ;
- 28% d'autres énergies renouvelables ;
- 20% combiné gaz.

Ainsi, en 2016, les énergies renouvelables représentent 21,1 GW nouvellement installés, dont 59,2% d'énergie éolienne.

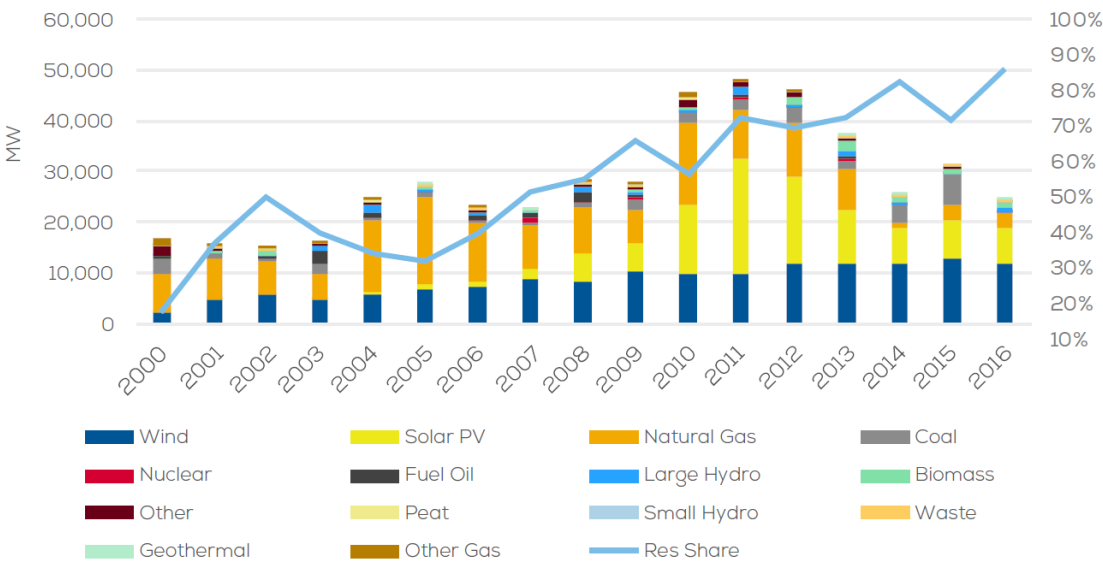


Figure 5 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe (source : WindEurope, bilan 2016)

En 2016, 24 500 MW de nouvelles capacités électriques ont été installés en Europe, soit 6 300 MW de moins qu'en 2015. L'éolien représente à lui seul 12 500 MW, soit 51% des nouvelles installations. Le solaire photovoltaïque arrive en seconde position avec 6 700 MW, soit 27%, devant le gaz naturel (3 100 MW soit 13%).

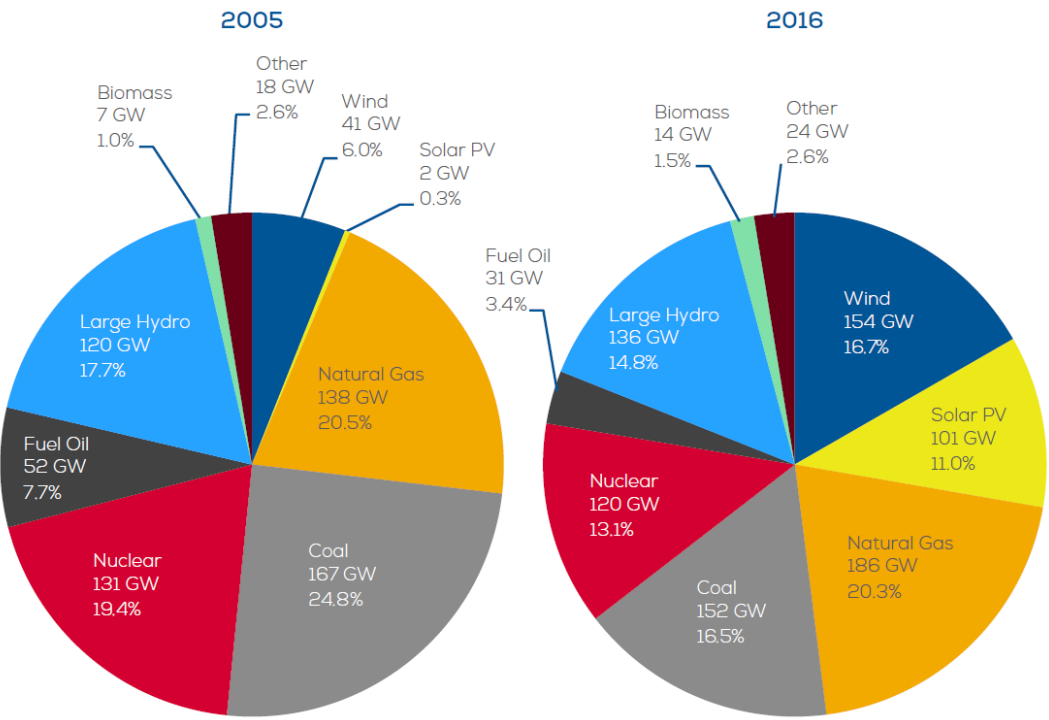


Figure 6 : Evolution de la puissance électrique installée en Europe (source : WindEurope, bilan 2016)

En Europe, l'installation annuelle de sources de production d'énergie renouvelable produite à partir de photovoltaïque a connu une forte croissance au cours des quinze dernières années : de 12 MWc en 2000 à 104,3 GWc en 2016.

L'Allemagne est le pays qui a la plus forte puissance installée (41,1 GWc), suivie de l'Italie, du Royaume-Uni et de la France.

Au niveau français



Politiques énergétiques

Années 70 : première prise de conscience des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Energie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi **économisé 34 Mtep /an** grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite essouffée suite à la baisse du prix du baril de pétrole en 1985.

1997 : ratification du **protocole de Kyoto**. Les objectifs : réduire les émissions de gaz à effet de serre et développer l'efficacité énergétique. Le réchauffement climatique devient un enjeu majeur. Pour la France, le premier objectif consistait donc à passer de 15% d'électricité consommée à partir des énergies renouvelables en 1997 à 21% en 2010.

2000 : le plan d'Action pour l'Efficacité Energétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier **Plan Climat en 2004** qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23% des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : adoption du **second Plan Climat** : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable...) qui ont permis de lancer des actions de mobilisation du public autour des problématiques environnementales et énergétiques.

2009 : le vote du **Grenelle I** concrétise les travaux menés par la France depuis 2007 et intègre les objectifs du protocole de Kyoto.

2010 : adoption de la loi **Grenelle II**, qui rend applicable le Grenelle I.

- 2015** : adoption de la loi sur la **transition énergétique** pour la croissance verte dont les objectifs sont :
- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40% entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'Environnement ;
 - De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5% d'ici à 2030 ;
 - De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
 - **De porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030 ;**
 - De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025.

2016 : le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 fixe la programmation pluriannuelle de l'énergie, qui définit les priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental sur la période 2016-2023, afin d'atteindre les objectifs définis aux articles L.100-1, L.100-2 et L.100-4 du Code de l'Energie. Les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitain continentale sont présentés dans le tableau suivant.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte adoptée en 2016 a porté cet objectif à 32% pour 2030, ce qui se traduit pour la seule production d'électricité par un objectif de 40% de la production à partir de sources renouvelables, soit un doublement par rapport à la situation d'aujourd'hui.

Ces objectifs seront atteints essentiellement par un développement massif des capacités installées des éoliennes terrestres et des installations photovoltaïques. L'atteinte de l'objectif intermédiaire en 2023 prévoit un doublement des capacités éoliennes et un triplement des capacités solaire visant à augmenter de plus de 50 % la capacité installée en la portant à 71 à 78 GW contre 43 en 2015.

Energie	Echéance	Puissance installée
Eolienne terrestre	31 décembre 2018	15 000 MW
	31 décembre 2023	Option basse : 20 200 MW Option haute : 21 800 MW
Radiative du soleil	31 décembre 2018	10 200 MW
	31 décembre 2023	Option basse : 18 200 MW Option Haute : 20 200 MW
Hydroélectricité	31 décembre 2018	25 300 MW
	31 décembre 2023	Option basse : 25 800 MW Option haute : 26 050 MW
Eolien en mer posé	31 décembre 2018	500 MW
	31 décembre 2023	3 000 MW
Energies marines	31 décembre 2023	100 MW
	31 décembre 2018	8 MW
Géothermie électrique	31 décembre 2023	53 MW
	31 décembre 2018	540 MW
Bois-Energie	31 décembre 2023	Option basse : 790 MW Option haute : 1 040 MW
	31 décembre 2018	137 MW
Méthanisation	31 décembre 2023	Option basse : 237 MW Option haute : 300 MW

Tableau 2 : Objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (source : Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016)

Le parc photovoltaïque national en exploitation en septembre 2017 atteint 7 239 MWc.

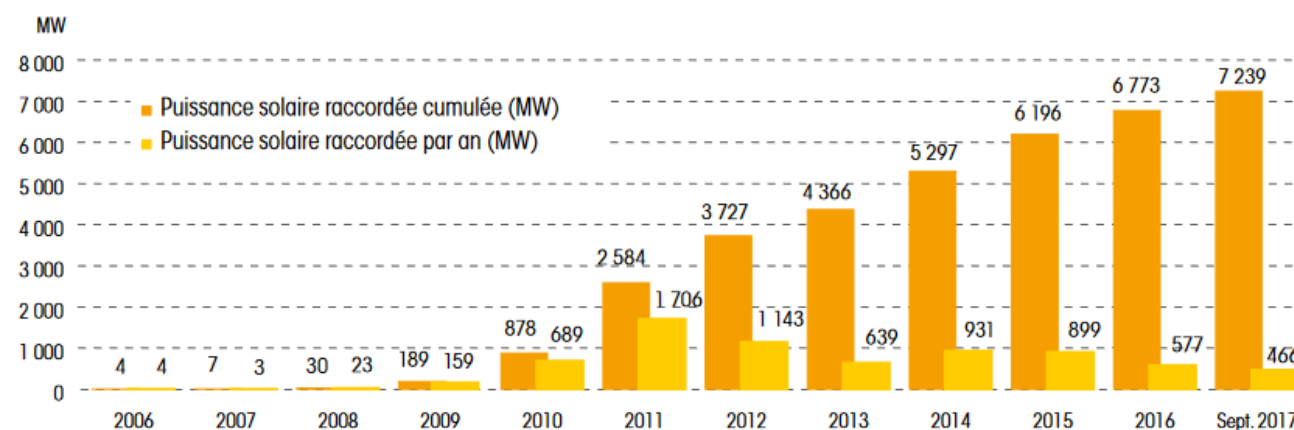
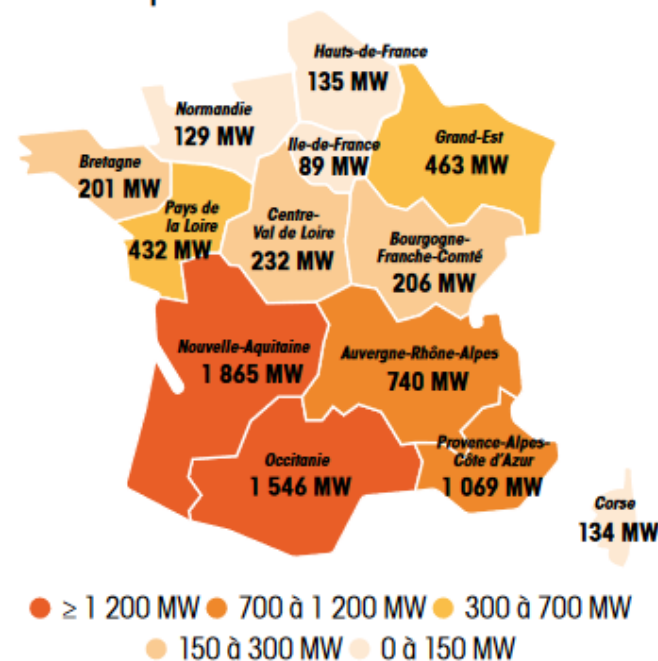


Figure 7 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux depuis 2006 (source : enr.fr, 2018)

La puissance photovoltaïque installée en France dépasse maintenant les 400 MW dans six régions françaises : Nouvelle-Aquitaine (1 865 MW), Occitanie (1 546 MW), Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 069 MW), Auvergne-Rhône-Alpes (740 MW), en Grand-Est (463 MW) et en Pays de la Loire (432 MW).

La région Nouvelle-Aquitaine est la région qui accueille le parc photovoltaïque le plus important avec 1 865 MW. Ce volume provient en grande partie du raccordement du parc Constantin sur le réseau public de transport d'électricité. Situé dans la commune de Cestas en Gironde, il est le plus grand d'Europe avec 230 MW de puissance installée (source : photovoltaïque.info.fr, 2017).

Puissance solaire raccordée par région au 30 septembre 2017



Carte 2 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région en septembre 2017 (source : enr.fr, 2018)

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production photovoltaïque en en septembre 2017 est de 1,9%, alors qu'en 2014 elle était de 1,3 %.

Le parc installé se segmente en trois niveaux de puissance, corrélés à la nature de l'installation :

- Les installations de puissance inférieure ou égale à 36 kVA : ces installations sont raccordées sur le réseau BT et sont principalement situées sur des habitations. Elles représentent en nombre plus de 97% du parc total et en puissance 25%. La puissance moyenne de ces installations est de 4 kW ;
- Les installations de puissance comprise entre 36 et 250 kVA : ces installations sont raccordées sur le réseau BT et sont principalement situées sur des bâtiments industriels de grande taille ou des parkings par exemple. Elles représentent en puissance installée 28% du parc total. La puissance moyenne de ces installations est de 116 kW ;
- Les installations de puissance supérieure à 250 kVA : ces installations sont raccordées sur le réseau HTA ou HTB. Ce sont essentiellement des installations au sol occupant plusieurs hectares. Elles représentent en puissance plus de 48% du parc total. Pour celles raccordées au réseau HTA, leur puissance moyenne est de 2,4 MWc.

Evolution de la puissance raccordée au réseau ErDF (métropole) par tranche de puissances (kWc)

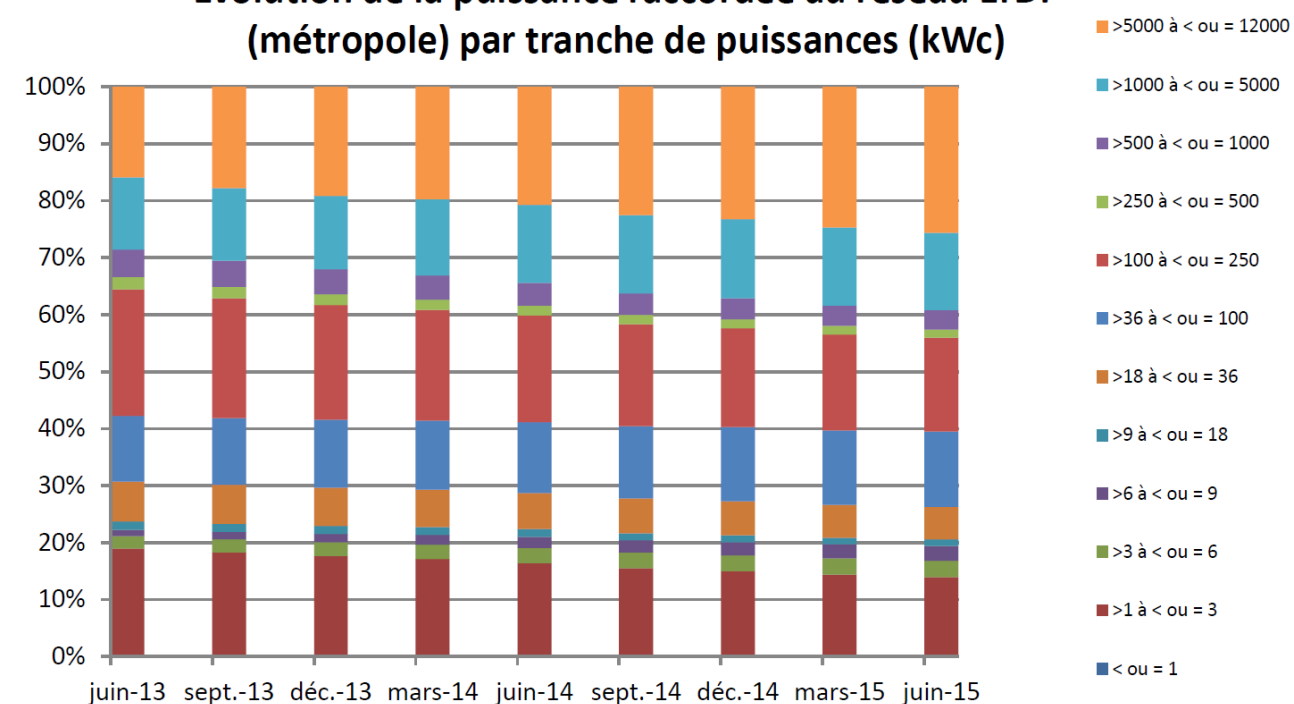
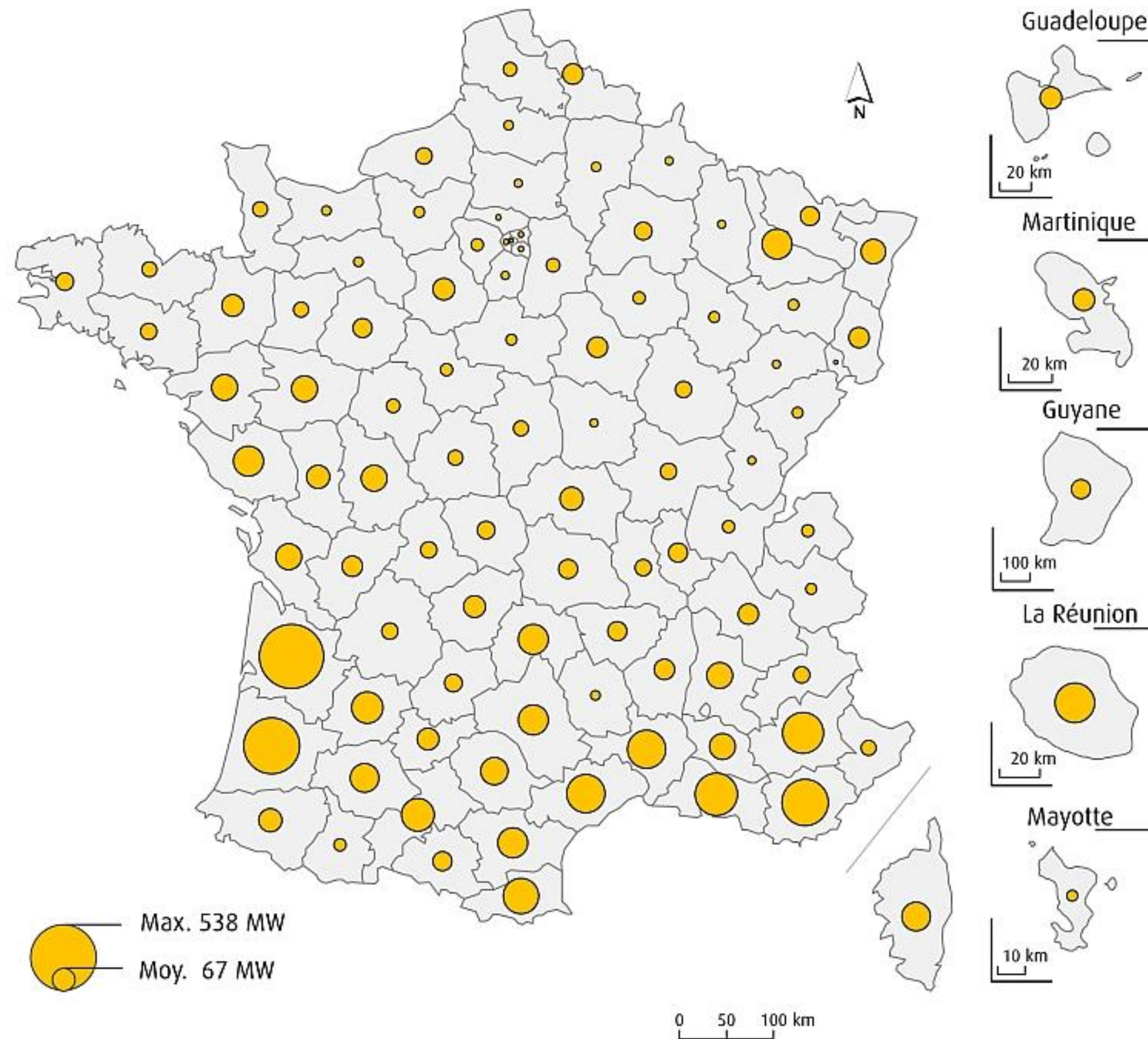


Figure 8 : Evolution de la puissance raccordée au réseau ErDF (métropole) par tranche de puissances (kWc) (source : Enerplan.asso.fr, 2017)

Quatre régions concentrent plus de la moitié de la puissance installée en basse tension (BT) : Occitanie (650 MWc), Nouvelle-Aquitaine (590 MWc), Auvergne-Rhône-Alpes (420 MWc), et Pays de la Loire (330 MWc).

La répartition des parcs régionaux par type d'installations varie fortement d'une région à l'autre. Ainsi, la région Nouvelle-Aquitaine voit sa puissance majoritairement constituée de centrales au sol, alors que la région Pays de la Loire (4^{ème} région en termes de puissance installée) possède une forte majorité d'installations de faible puissance.



Carte 3 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 mars 2016 en MWc (source : lechodusolaire.fr, 2017)

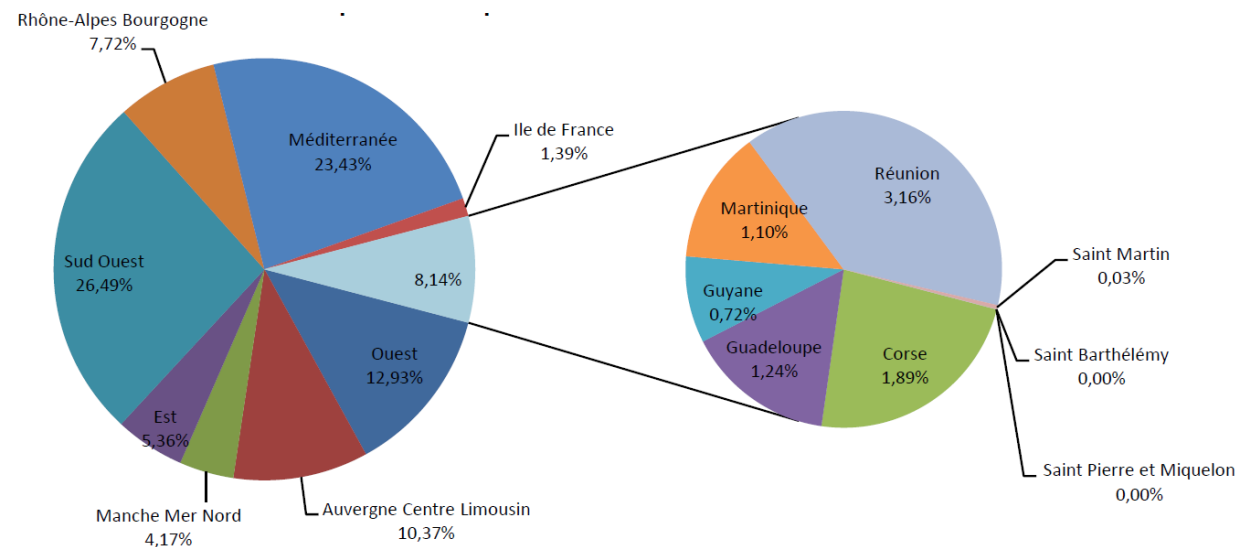


Figure 9 : Répartition du parc photovoltaïque raccordé au 30 juin 2015 en termes de puissance (source : enerplan.asso.fr, 2017)

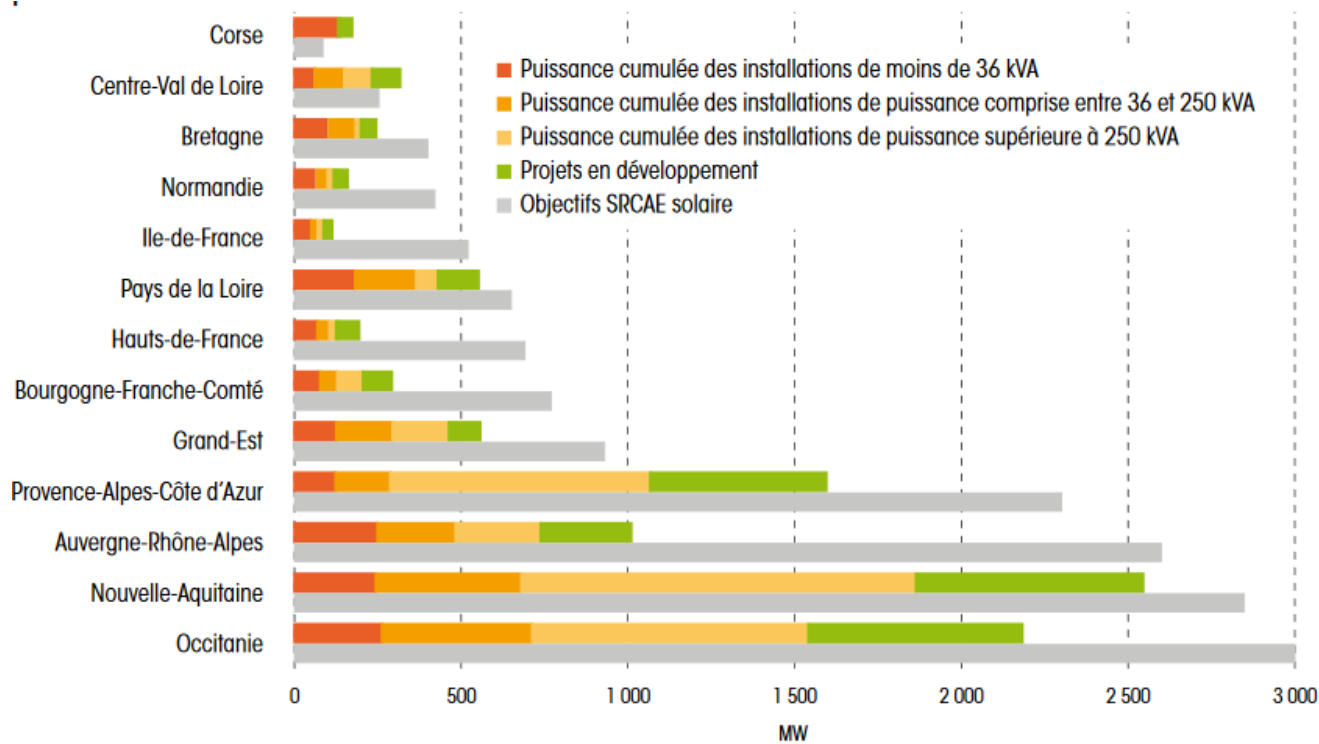


Figure 10 : Répartition des parcs photovoltaïques régionaux par catégories de puissance et des projets en développement au 30 septembre 2017 et objectifs du SRCAE pour le solaire (source : RTE-France.com, 2018)

La filière photovoltaïque en France en 2014 représente l'équivalent de 10 870 emplois directs (source : Etude ADEME, 2014), en diminution depuis 2010 suite à la baisse des tarifs de rachat de l'électricité d'origine photovoltaïque et à la baisse d'activité de la filière afférente.

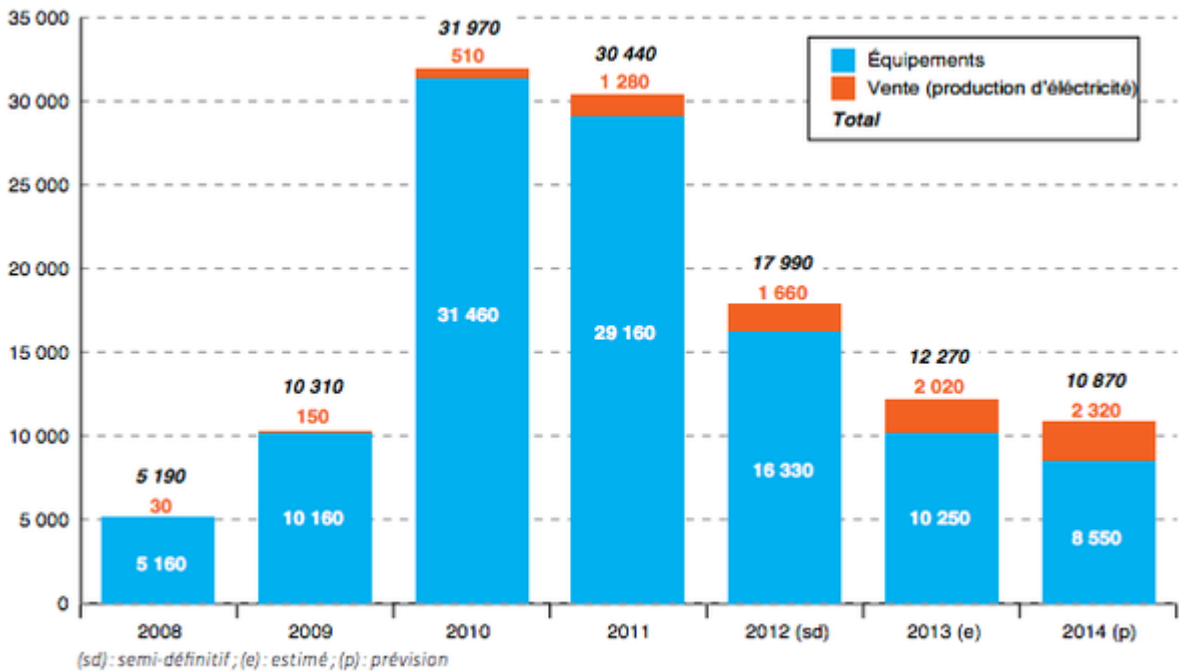


Figure 11 : Nombres d'emplois directs dans le secteur du photovoltaïque (source : ADEME, 2014)

En France, le parc photovoltaïque en exploitation a atteint 7 239 MWc à la fin septembre 2017.

Le taux de couverture de la consommation par la production photovoltaïque a atteint 1,7% à la fin 2016.

3 CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE REGIONAL

3 - 1 Documents de référence

Plan Climat Air Energie Régional (PCAER)

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un Plan Climat Air Energie Régional (PCAER), validé par arrêté préfectoral le 29 juin 2012 et valant le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

Un des objectifs de ce Plan Climat Air Energie Régional est de favoriser le développement de parcs photovoltaïques au sol en les conciliant avec l'aménagement du territoire et la préservation des milieux naturels et humains. La finalité de ce document est de **respecter** les dispositions d'urbanisme, de **protéger** les espaces agricoles, de **préserver** les enjeux environnementaux et patrimoniaux.

Les objectifs fixés pour l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER en termes de production d'électricité d'origine photovoltaïque sont de **159 GWh/an à l'horizon 2020 et de 1 100 GWh/an à l'horizon 2050**.

3 - 2 Etat des lieux

La région Grand-Est

Au 30 septembre 2017, la puissance photovoltaïque installée dépasse les 400 MW dans 6 des 13 régions françaises (source : SER, 30/09/2017). La région Grand-Est se positionne en cinquième rang avec 463 MW derrière la Nouvelle-Aquitaine (1865 MW), l'Occitanie (1546 MW), la Provence-Alpes-Côte d'Azur (1069 MW) et l'Auvergne-Rhône-Alpes (740 MW).

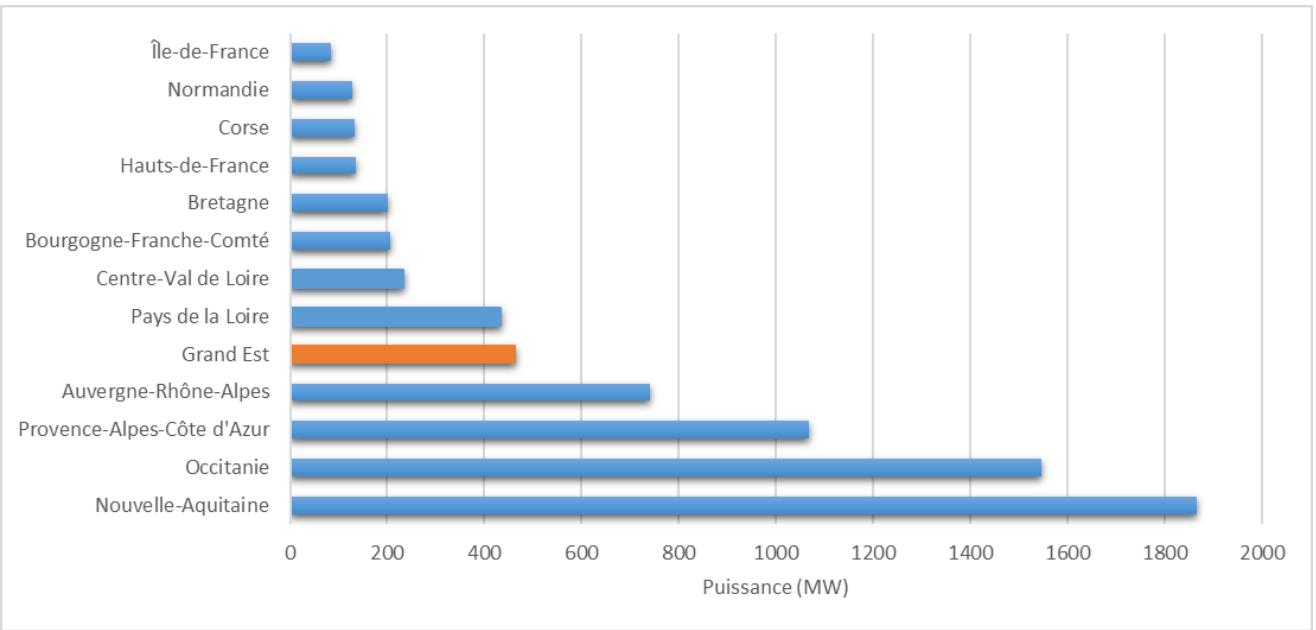


Figure 12 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : SER, 30/09/2017)

⇒ La région Grand-Est est située au 5^{ème} rang français en termes de puissance installée. Ainsi, elle comptait 463 MWc raccordés au 30 septembre 2017.

3 - 3 Part du photovoltaïque dans la production régionale

La production électrique de la nouvelle région Grand-Est est en très légère hausse par rapport à 2015. Elle atteint 107,7 TWh en 2016. En effet, à l'exception de la production nucléaire (-2,9%), éolienne (-4,7%) et solaire (-4,7%), toutes les productions ont augmenté en 2016. Plus précisément, cette hausse est due à deux facteurs principaux : d'une part un recours plus important au thermique fossile (+31%) en hiver pour compléter la production nucléaire, et d'autre part une production accrue de l'hydraulique (+11,2%) et des bioénergies (+1,2%). Ainsi la production ENR a représenté 14% de la production régionale en 2016, un niveau équivalent à l'année 2015 (source : RTE, 2017).

En 2016, RTE a mesuré une consommation d'électricité de 42,4 TWh pour la région Grand-Est, soit une hausse par rapport à l'année 2015 de 0,6 %. Cette hausse est liée à une année 2016 où les températures ont été particulièrement fraîches en début d'année. Corrigée du facteur météorologique, la consommation finale de la région Grand-Est reste stable par rapport à 2015, au niveau Français la consommation finale est en légère baisse par rapport à 2015 avec -0,2 %. La nouvelle région Grand-Est est donc très exportatrice puisque sa production représente plus du double de sa consommation, notamment du fait d'une forte présence de centrales nucléaires.

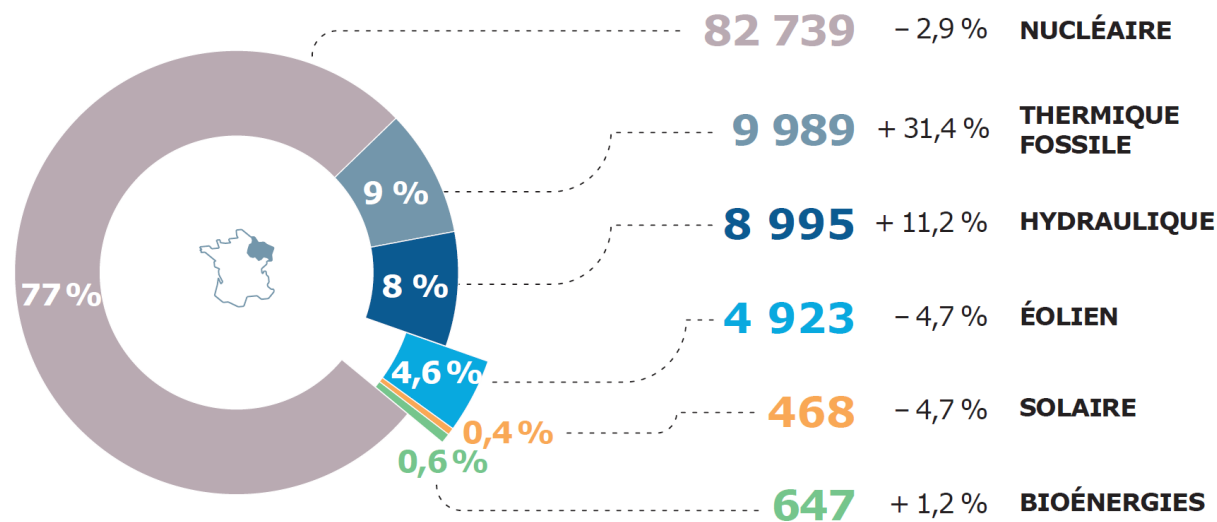


Figure 13 : Part de production d'électricité par filière en GW/h au cours de l'année 2016 en région Grand-Est (source : rte-france.com, 2017)

La consommation des particuliers et des professionnels en Grand-Est augmente de 2,3 % en 2016 tandis que la consommation des PME/PMI diminue de 0,6% et celle des grandes industries baisse de 0,5 % par rapport à 2015.

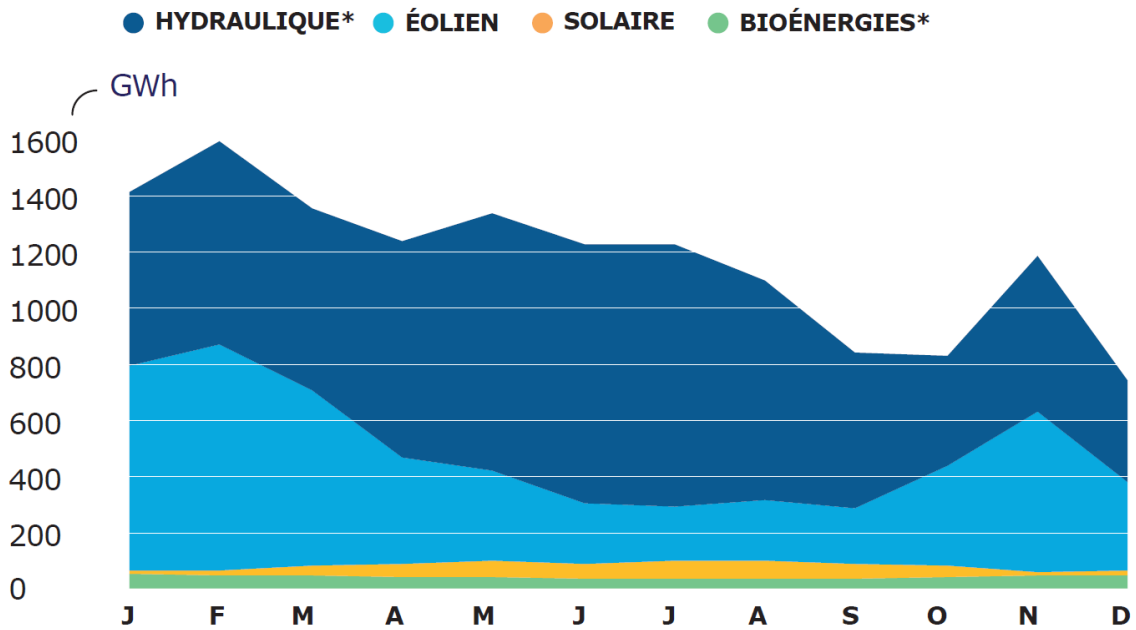


Figure 14 : Détail mensuel des productions renouvelables en Grand-Est (source : rte-france.com, 2017)

En 2016, l'évolution du parc de renouvelable dans la région Grand-Est a connu une forte hausse (+5,9%), un rythme plus élevé qu'au niveau national.

- ⇒ La production d'électricité d'origine renouvelable, représente une part importante à l'échelle de la région Grand-Est, couvrant 14 % de sa production électrique pour une puissance installée équivalente à 27% du parc régional soit 5 822 MW ;
- ⇒ Plus que jamais, l'enjeu énergétique majeur est la maîtrise des consommations.

4 LA SOCIETE URBASOLAR

4 - 1 Présentation du demandeur

La société **URBA 187** est une société de projet qui a été créée par URBASOLAR pour porter le projet de centrale photovoltaïque de Pargny-sur-saulx.

La société URBA 187 est détenue à 100% par URBASOLAR.

Le dossier de permis de construire, la réponse à l'appel d'offres de la commission de régulation de l'énergie (CRE), ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront déposées au nom de URBA 187.

4 - 2 Présentation du groupe URBASOLAR

URBASOLAR est un groupe français indépendant majoritairement détenu par ses dirigeants-fondateurs, **1^{er} pure player français du photovoltaïque**, dont l'ambition est de contribuer significativement à la lutte contre le réchauffement climatique par le développement massif de la technologie photovoltaïque. Pour cela, **le groupe a adopté une stratégie de croissance basée sur la recherche et l'innovation**, associée au développement d'une filière industrielle forte, et propose des ouvrages répondant aux plus hautes exigences de qualité, selon des normes reconnues internationalement. Cet engagement au quotidien, lui permet dès à présent d'offrir un kWh solaire compétitif et performant dans de nombreuses régions du monde.



Figure 15 : Locaux d'Urbasolar (source : Urbasolar, 2017)



Figure 16 : Centre de supervision URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)

4 - 2a Chiffres clés

- **250 MW installés ;**
- **450 centrales en exploitation ;**
- **750 MW** en cours de développement en France et à l'international.



Figure 17 : Centrale solaire (source : URBASOLAR, 2017)

4 - 2b Implantations du groupe



Carte 4 : Implantation du groupe URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)

Basé à Montpellier, le groupe Urbasolar dispose en France d'agences à Toulouse, Aix en Provence, Bordeaux et Paris. Cette couverture territoriale lui permet d'offrir un service de proximité à tous ses clients et de leur garantir une réactivité d'intervention en cas de besoin.

Par ailleurs, URBASOLAR a mis en place des équipes de spécialistes, dédiées aux marchés internationaux, qui opèrent sur des zones cibles, telles que : l'Asie Centrale, l'Afrique du Nord et de l'Est, l'Afrique Subsaharienne, l'Amérique Latine et le Sud Est Asiatique. Dans chacune de ces zones des joint-ventures y sont créées avec des partenaires locaux, permettant là encore une proximité avec les clients. De nombreuses réalisations sont actuellement exploitées dans les DOM, en Bulgarie, au Kazakhstan, de nouvelles centrales ont été récemment mises en service au Kenya et en Tunisie, et des projets sont en cours de développement au Sénégal, au Brésil, aux Philippines et en Jordanie, dont la construction est prévue pour 2017 et 2018.

4 - 2c Innovation

Le groupe URBASOLAR consacre chaque année 4% de son chiffre d'affaires à la R&D. Les actions de R&D sont menées en interne par un service dédié au sein de la direction technique, avec la participation active d'autres collaborateurs qui interviennent sur certains programmes ciblés (bureau d'études, exploitation, informatique, ...).

Les programmes de R&D portent notamment sur les bâtiments intelligents et l'autoconsommation, l'intégration des centrales PV aux réseaux électriques, les smart grids, l'innovation des composants ou bien le financement participatif.

La plupart de ces programmes est menée en partenariat avec des institutions publiques (centres de recherche, laboratoires, universités), des entreprises privées (fabricants de composants, consommateurs industriels, ...) ou encore des pôles de compétitivité.

Les actions de R&D réalisées par URBASOLAR ont permis la mise en œuvre de solutions opérationnelles qui ont contribué à la croissance du groupe et de la filière. En particulier, URBASOLAR a été un précurseur au travers des actions suivantes :

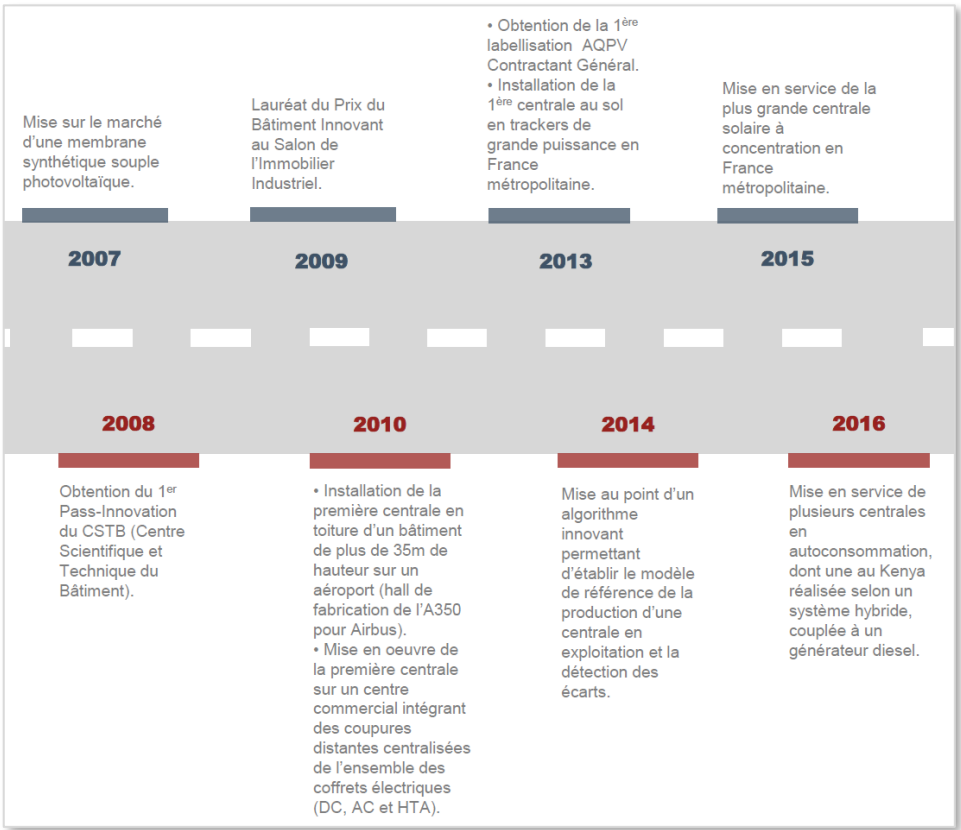


Figure 18 : Exemples d'actions de R&D réalisés par URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)

4 - 2d Certifications



URBASOLAR, certifié ISO 9001, est engagée dans un Système de Management de la Qualité (SMQ), avec pour objectif de poursuivre une politique d'amélioration continue et d'orientation client dans l'entreprise. Pour cela, le groupe a mis en place un process transverse permettant de surveiller, mesurer et analyser les processus, les prestations et le niveau de satisfaction des clients pour permettre la définition de la politique qualité.

Le groupe a aussi obtenu la labellisation AQPV pour ses activités de Conception, Construction et Exploitation-Maintenance de centrale photovoltaïque de toute puissance.



Le label AQPV « Contractant Général » est un gage de qualité pour les clients, investisseurs, propriétaires de bâtiments ou fonciers, qui souhaitent confier leurs projets de réalisations photovoltaïques à des contractants généraux. Un ouvrage photovoltaïque, plus sophistiqué qu'une simple construction, implique en amont des opérations de développement et de conception, et en aval l'exploitation et la maintenance du générateur photovoltaïque. **Toutes ces exigences de qualité sont traduites au travers de ce label qui est devenu une certification en 2014. La prise en charge de la construction en mode Contractant Général évite par ailleurs les montages où la multitude des lots dilue les responsabilités et les garanties données.**



L'engagement environnemental d'URBASOLAR s'exprime au travers de la mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME), qui se traduit par la certification ISO 14001, obtenu par Urbasolar dès 2012.

4 - 2e Responsabilité sociétale et environnementale (RSE)

URBASOLAR est engagé dans une politique de développement durable et mène des actions spécifiques sur chacun des trois piliers : Environnemental, Social et Sociétal.

Sur le plan environnemental

URBASOLAR, afin de répondre à ses engagements sur l'environnement s'est dotée d'un **Système de Management Environnemental (SME)**.

Le respect de l'environnement est un défi quotidien pour URBASOLAR tant sur ses chantiers que dans les locaux de son siège social. C'est pourquoi l'entreprise a défini une politique environnementale dont les objectifs sont notamment de :

- ✓ Diminuer ses impacts environnementaux par une meilleure valorisation des déchets et une meilleure valorisation des prestataires ;
- ✓ Réduire ses consommations d'eau, d'électricité, de carburants ;
- ✓ Développer la sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement ;
- ✓ Diminuer les nuisances liées à son activité sur les chantiers ;
- ✓ Améliorer l'impact positif de ses installations ;
- ✓ Faire appel à des fournisseurs et sous-traitants certifiés ISO 14001.

URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.

Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des modules en fin de vie.

Aujourd'hui elle gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- ✓ Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités.
- ✓ Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités.
- ✓ Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Sur le plan social et sociétal

■ Pour les collaborateurs d'URBASOLAR

Particulièrement attaché à ses collaborateurs et à leur bien-être au sein de l'entreprise, URBASOLAR a mis en œuvre toute une série d'actions les concernant, dont :

- ✓ Gestion du Plan de Formation, notamment sur les problématiques de travail en hauteur, d'interventions électriques sur les postes HTA, de sécurité et d'ingénierie des projets,
- ✓ Gestion Prévisionnelle des Emplois et Compétences, pour la sécurisation des parcours professionnels,
- ✓ Plan de participation aux résultats de l'entreprise,
- ✓ Organisation des URBASOLAR Games, qui se déroulent sur 2 jours pendant lesquels toute l'entreprise se retrouve autour de stands sportifs et participe à une compétition par équipes,
- ✓ Organisation annuelle d'actions de team-building.



Figure 19 : L'équipe d'URBASOLAR en séminaire (source : URBASOLAR, 2017)



■ Pour la formation des jeunes

Investie dans le développement de l'emploi et la formation professionnelle des jeunes, **URBASOLAR s'est attaché à développer des partenariats multiples avec des écoles renommées** en partageant avec elles des valeurs d'ouverture, de diversité, de responsabilité, de performances globales et de solidarité envers les jeunes générations.

L'entreprise accueille chaque année de nombreux jeunes talents « futurs diplômés » désireux de développer des projets concrets alliant théorie et pratique professionnelle et en lien avec leurs études.

Sur les formations supérieures et notamment d'Ingénieurs spécialisés au niveau national, URBASOLAR a noué des relations privilégiées avec de nombreux établissements, écoles ou universités.

■ Pour l'insertion professionnelle

En parallèle des partenariats noués avec les grandes écoles et universités, URBASOLAR assure des missions d'aide à la réinsertion sociale pour des personnes dont le parcours professionnel a connu quelques accidents. Convaincue que chacun a droit à une seconde chance, l'entreprise accueille des stagiaires issus de différents centres de formation spécialisés et leur offre la possibilité d'une intégration définitive au sein de l'entreprise :

- ✓ Le CRIP de Montpellier (Centre de Rééducation et d'Insertion Professionnelle) destiné aux personnes reconnues handicapées qui souhaitent se réorienter professionnellement ;
- ✓ Centre de Formation Confiance de Lattes (contrats d'accueil et d'insertion – formations bureautique et secrétariat notamment). Aujourd'hui 4 personnes issues de cet organisme sont employées en CDI au sein de l'entreprise ;
- ✓ AFPA de St Jean de Vedas (centre de formation professionnelle).

4 - 2f

Références et expérience

Les Appels d'Offres

Le groupe URBASOLAR est un des principaux lauréats des appels d'offres nationaux depuis leur création en 2012, que ce soit sur les projets de grande puissance (supérieurs à 250 kWc) ou sur les projets de plus petite puissance (AOS : entre 100 et 250 kWc).

Organisé en interne avec une cellule dédiée, URBASOLAR dispose d'un grand savoir-faire en matière de montage de dossiers d'Appels d'Offres.

La qualité de ses réponses que ce soit sur le plan technique, innovant, environnemental ou économique, alliées à sa solidité financière lui ont permis d'obtenir d'excellents résultats lors des différentes sessions.

Sur l'ensemble des appels d'offre, URBASOLAR se classe en 1^{ère} position au niveau national avec plus de 353 MW remportés.

Grâce à la qualité de ses dossiers et au savoir-faire de l'entreprise, URBASOLAR affiche un **taux de transformation de 90% sur ses projets lauréats.**

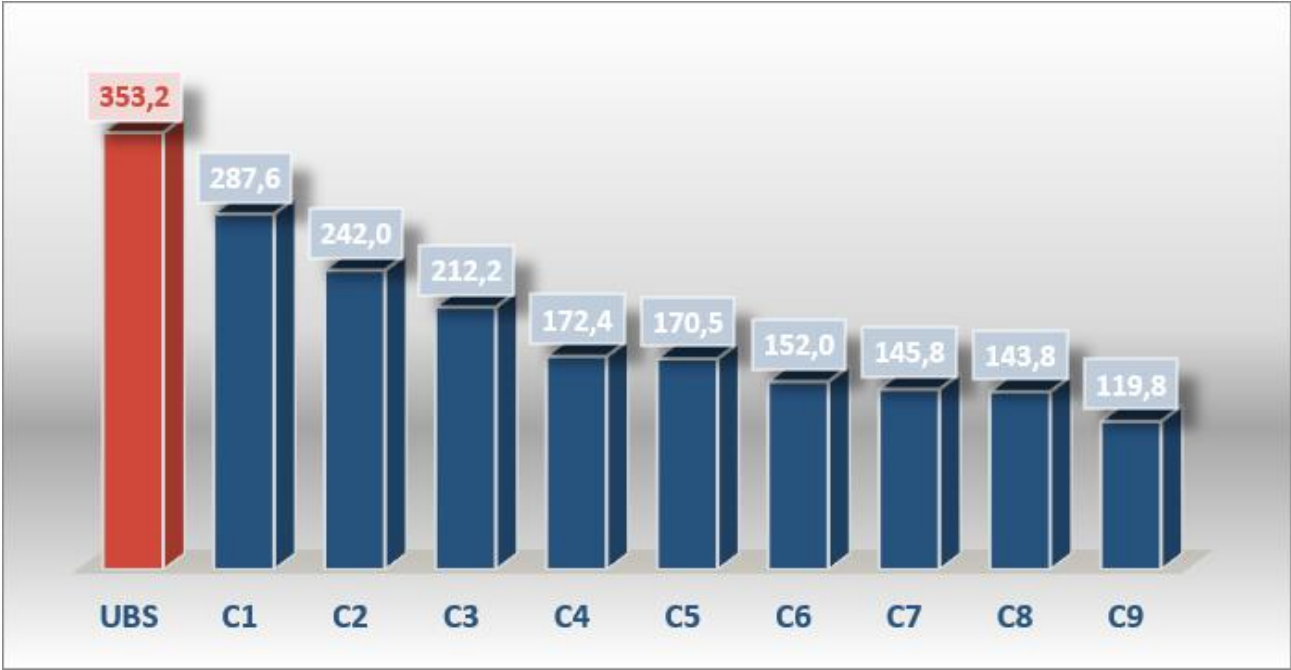
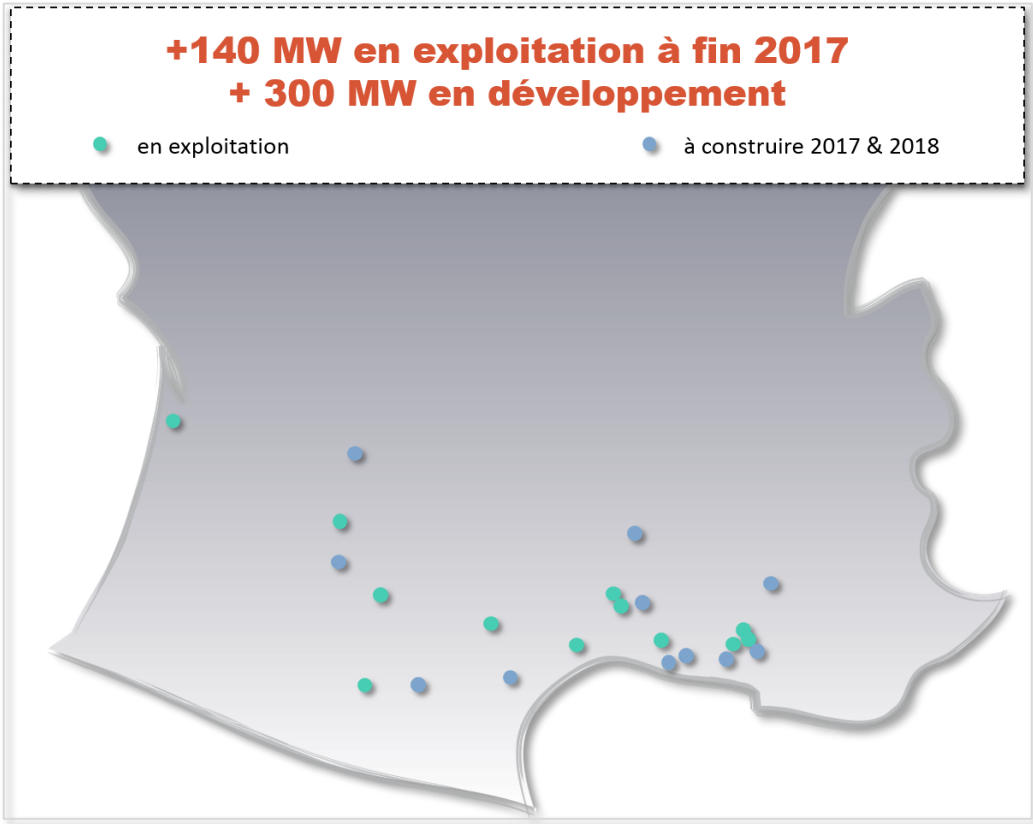


Figure 20 : Résultats cumulés des Appels d'Offres gouvernementaux (CR1 à CR4, incluant ZNI et Innovation) (source : URBASOLAR, 2018)

Les Centrales au sol



Carte 5 : Localisation des centrales au sol du groupe URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)

En matière de centrale au sol, le groupe URBASOLAR a réalisé des installations couvrant toutes les technologies (fixe, systèmes avec trackers, systèmes à concentration) et a ainsi développé un savoir-faire incontestable.

La variété de ses réalisations lui permet aujourd'hui de disposer d'une expérience sur tous types de sites :

Projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx – Territoire de Pargny-sur-Saulx (51)
Permis de construire

- Zones polluées,
- Terrils
- Anciennes carrières
- Zones aéroportuaires...

Est énoncée ci-après la liste complète des centrales solaires au sol en exploitation.



Parc Solaire avec Trackers – 4.7 MWc

Vallérargues (30)

Foncier Communal

→ Développement, Financement,
Construction et Exploitation



Parc Solaire – 9.4 MWc

Gardanne (13)

Foncier Communal

→ Développement, Financement,
Construction et Exploitation

→ **Ancien terril de mine / Site BASIAS**



Parc Solaire – 4.5 MWc

Fuveau (13)

Foncier Privé

→ Développement, Financement,
Construction et Exploitation

→ **Ancien terril de mine / Site ICPE**



Parc Solaire avec Trackers – 12.0 MWc

Sainte Hélène (33)

Foncier Communal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation



Parc Solaire – 3.8 MWc

Commune de La Tour sur Orb (34)

Foncier Communal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- **Ancienne mine de bauxite**



Parc Solaire à Concentration et Trackers – 10.7 MWc

Aigaliers (30)

Foncier Communal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- **Plus grande centrale à concentration de France**



Parc Solaire avec Trackers – 4.5 MWc

Lavernose (31)

Foncier Communal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- **Ancienne gravière remblayée / Site BASIAS**



Parc Solaire avec Trackers – 5.7 MWc

Bessens (82)

Foncier Privé

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- **Ancienne carrière d'argile**



Parc Solaire avec Trackers – 8.8 MWc

Sos (47)

Foncier Intercommunal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- **Site BASOL**



Parc Solaire avec Trackers – 1.3 MWc

Fuveau (13)

Foncier Communal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- **Ancien terril de mine / Site BASIAS**



Parc Solaire avec Trackers – 12 MWc

Arles (13)

Foncier Privé

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- **Ancienne carrière**



Parc Solaire – 7.4 MWc

Moussoulens (11)

Foncier Communal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- Ancien aérodrome



Parc Solaire – 12 MWc

Lanas (07)

Foncier Départemental

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- Délaissé aéroportuaire



Parc Solaire – 11.5 MWc

Faux (24)

Foncier Communal

- Développement, Financement, Construction et Exploitation
- Anciens circuit automobile et ball-trap

Urbasolar est un groupe un **groupe fiable**, avec un chiffre d'affaires en constante progression.

Le groupe est coté C4+ par la Banque de France.

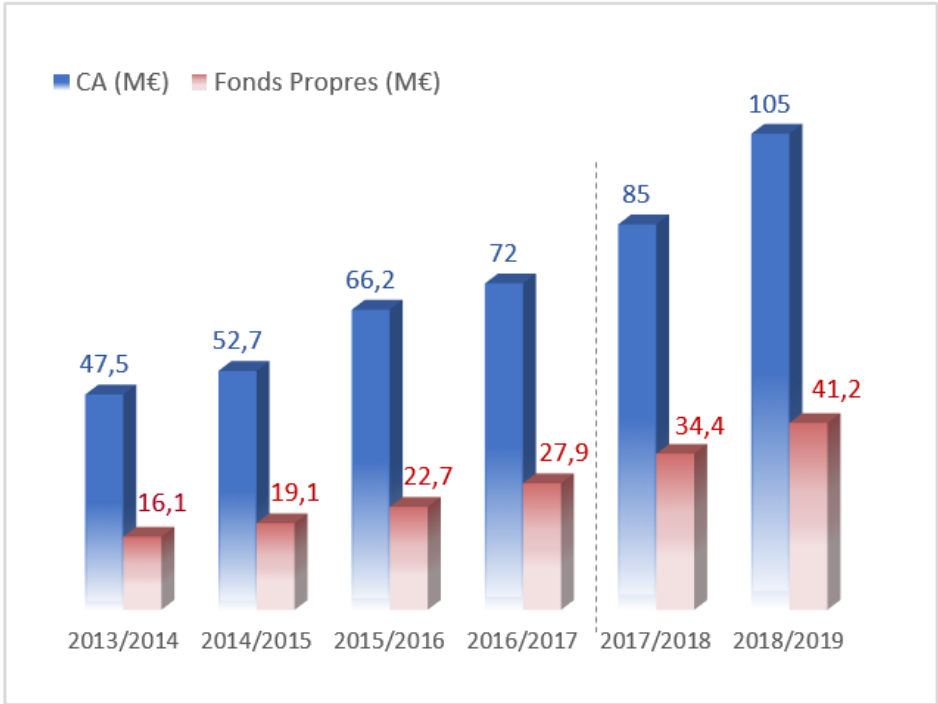


Figure 21 : Evolution du chiffre d'affaires du groupe URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)

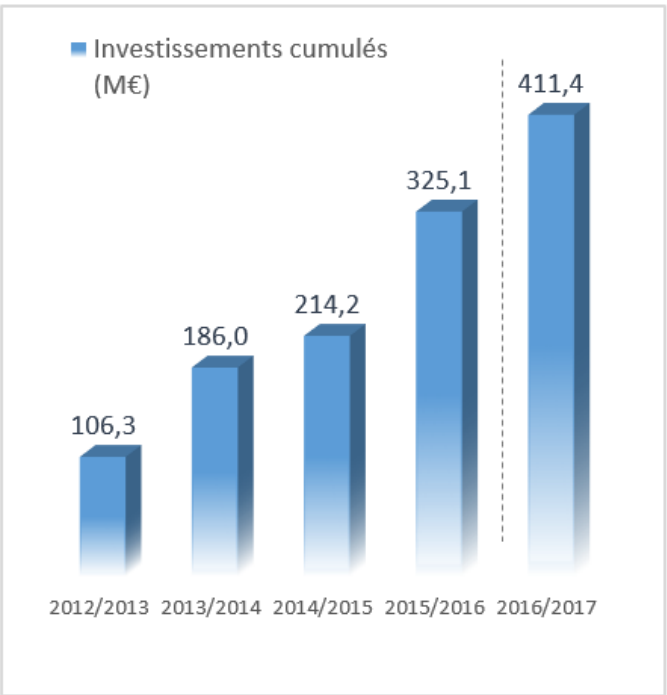


Figure 22 : Evolution des investissements cumulés (source : URBASOLAR)

Urbasolar a réalisé à ce jour plus de 320 millions d'€ d'investissements cumulés

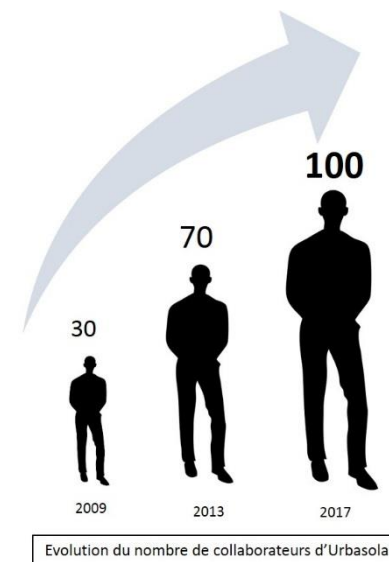
Le groupe a développé et construit plus de 250 MW de centrales photovoltaïques et est actionnaire dans un parc représentant 275 M€ d'investissement, pour un montant de participations correspondant à 34.9 M€ au 30.04.2016

Le groupe URBASOLAR est un Pure Player Photovoltaïque. 100% de ses effectifs, soit une équipe de plus de 110 personnes, sont donc affectés à l'activité photovoltaïque, ainsi que l'ensemble de ses moyens techniques.

Urbasolar est composé **d'équipes expérimentées** de managers, ingénieurs, techniciens, juristes, financiers et commerciaux couvrant tous les aspects d'un projet :

- ✓ Développement
- ✓ Conception
- ✓ Financement
- ✓ Construction
- ✓ Exploitation & Maintenance
- ✓ Services supports

Leurs compétences et connaissances du secteur photovoltaïque en font un atout pour la réussite et l'aboutissement de votre projet.



CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

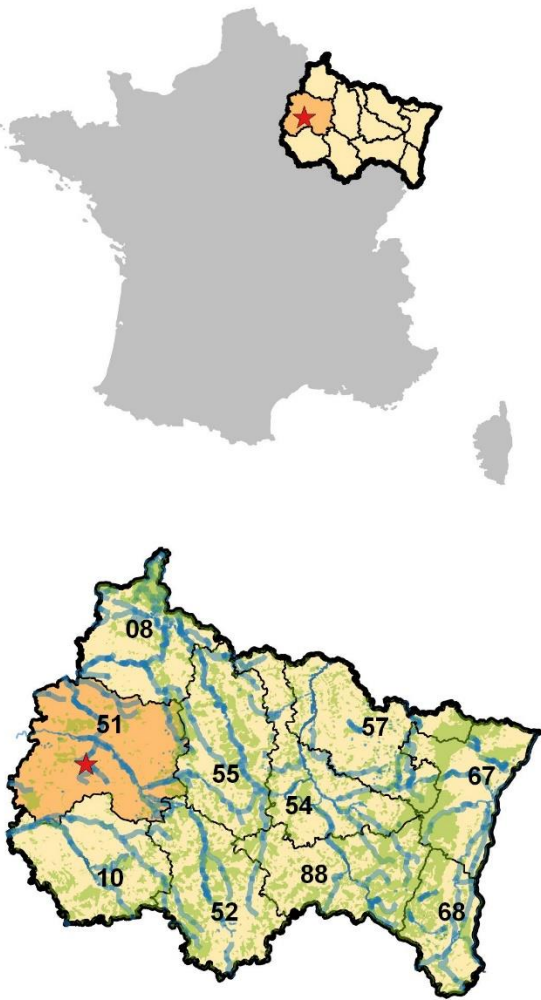
1	Aires de l'étude	33
1 - 1	Localisation et caractérisation de la zone d'implantation potentielle	33
1 - 2	Différentes échelles d'études	33
1 - 3	Le principe de proportionnalité	35
2	Contexte physique	37
2 - 1	Géologie et sol	37
2 - 2	Hydrogéologie et Hydrographie	40
2 - 3	Relief	57
2 - 4	Climat	58
2 - 5	Qualité de l'air	60
2 - 6	Acoustique	63
3	Contexte Paysager	65
3 - 1	Le grand paysage	65
3 - 2	Les ambiances de la zone d'implantation potentielle	69
3 - 3	Patrimoine architectural et historique	71
4	Contexte environnemental et naturel	75
4 - 1	Définition des aires d'études	75
4 - 2	Les zonages réglementaires et écologiques concernés	75
4 - 3	Continuités écologique (Trame Verte et Bleue)	82
4 - 4	Habitats naturels et flore	84
4 - 5	Avifaune	88
4 - 6	Chiroptères	94
4 - 7	Autre faune	97
4 - 8	Synthèse des enjeux écologiques	103
5	Contexte humain	105
5 - 1	Contexte socio-économique	105
5 - 2	Intercommunalité	109
5 - 3	Document d'urbanisme (zonages POS-PLU)	111
5 - 4	Axes de circulation et infrastructures	115
5 - 5	Infrastructures électriques	117
5 - 6	Activités de tourisme et de loisirs	121
5 - 7	Les signes d'identification de la qualité et de l'origine	123
5 - 8	Risques identifiés	123
5 - 9	Servitudes d'utilité publique / Contraintes techniques	131
5 - 10	Santé	133
6	Enjeux identifiés du territoire	135
6 - 1	Définition des enjeux environnementaux	135
6 - 2	Hierarchisation des enjeux environnementaux	136

Localisation géographique

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2018

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- ★ Localisation
 - Zone d'implantation potentielle
 - Limite départementale Marne/Meuse
 - Limite communale
 - Commune Pargny-sur-Saulx

Carte 6 : Localisation du projet du parc photovoltaïque

1 AIRES DE L'ETUDE

1 - 1 Localisation et caractérisation de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est située en région Grand-Est, dans le département de la Marne, et plus particulièrement sur le territoire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx (issue de la fusion de la Communauté de Communes de Côtes de Champagne et Saulx et de cinq des sept communes de l'ancienne Communauté de Communes de Saulx et Bruzenelle au 1^{er} janvier 2017). La zone d'implantation potentielle est localisée sur le territoire communal de Pargny-sur-Saulx.

La commune d'accueil est intégrée à la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, composée de 40 communes et comptant environ 12 000 habitants répartis sur 450 km² en 2017.

La zone d'implantation potentielle se situe à 1 km au Sud-Est du centre-ville de Pargny-sur-Saulx, 4 km au Sud-Ouest du bourg de Sermaize-les-Bains, 15 km au Nord-Ouest de Saint-Dizier, 19 km au Nord-Est de Vitry-le-François et 22 km à l'Ouest de Bar-le-Duc.

La zone d'implantation potentielle correspond aux parcelles destinées à l'implantation du parc photovoltaïque, des deux postes de livraison et des raccordements électriques. Ces équipements sont tous situés sur le territoire communal de Pargny-sur-Saulx.

D'une surface d'environ 71,5 hectares, les terrains étudiés correspondent :

- à l'ancien site industriel de fabrication de tuile d'Imerys, sur une surface d'environ 12ha dont une partie des bâtiments doit être détruit
- à l'ancienne carrière de sable utilisée dans le cadre des activités industrielles d'Imerys sur le site

La carte des aires d'étude présentée ci-après permet de mieux visualiser la zone d'implantation potentielle.



1 - 2 Différentes échelles d'études

Les aires d'étude sont décrites comme étant la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet.

Plusieurs périmètres d'étude sont définis en fonction des thèmes abordés, pouvant fluctuer au cours de l'étude et s'inscrivant dans différentes échelles. L'échelle des analyses varie donc de la zone de projet in-situ au 1/25 000 en cohérence avec le thème abordé.

1 - 2a Définition de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée, d'un **rayon de 5 km** autour de la zone de projet, englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement. Ce périmètre tient compte des éléments physiques du territoire (plaine, lignes de crête, vallée), des unités écologiques, ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.

1 - 2b Définition de l'aire d'étude rapprochée

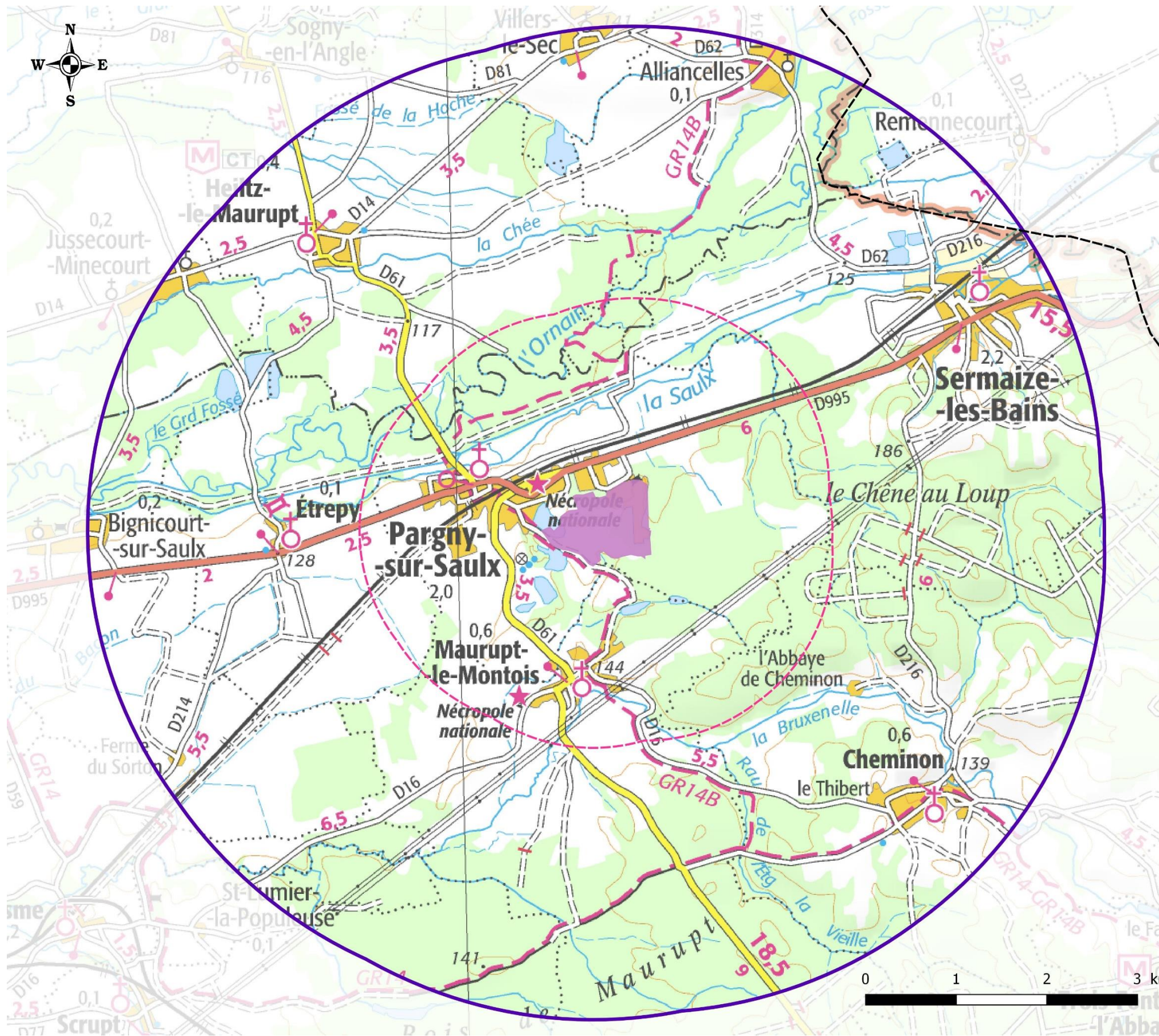
L'aire d'étude rapprochée correspond à un **rayon de 2 km** autour de la zone de projet. Ce périmètre intègre la zone de composition paysagère, mais aussi celle des lieux de vie des riverains et des points de visibilité. Celui-ci permettra d'étudier plus précisément les interactions entre le projet et les éléments l'entourant comme l'eau, les habitations, les milieux naturels, les infrastructures, etc.

1 - 2c Définition de la Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Ce périmètre correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable (modules photovoltaïques, bâtiment technique, etc.). Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.



Figure 23 : Panorama de la zone d'implantation potentielle / vue de l'ancienne tuilerie (au Nord-Est du site) et de l'ancienne carrière (© ATER Environnement, 2017)



Aires d'étude

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables


Juin 2017

Source : IGN 100® - BD Carthage
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle

Limites administratives

- 
- Limite départementale Marne / Meuse

Aires d'étude

-  Rapprochée (< 2 km)
 Eloignée (entre 2 et 5 km)

Carte 7 : Aires d'étude du projet

1 - 3 Le principe de proportionnalité

L'article R122-5 du Code de l'Environnement précise que : « *le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Les incidences sur l'environnement sont liées aux enjeux environnementaux. Un enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée en fonction du projet.

L'étude d'impact doit être proportionnée à l'importance des pressions occasionnées par le projet et à la sensibilité des milieux impactés, en appréhendant l'ensemble des items prescrits dans l'article R 122-5 du Code de l'Environnement en indiquant les enjeux, ou dans le cas échéant l'absence de certains domaines.

Ce principe permet de mettre en relief et hiérarchiser les enjeux en fonction de leur importance, et de leurs sensibilités par rapport au projet. La proportionnalité intervient dans le développement de chaque partie de l'étude d'impact en relation avec l'importance du projet et ses incidences prévisibles sur l'environnement.

C'est pourquoi, au sein de ces différentes aires d'études, l'environnement physique, paysager, naturel et humain sera traité en appliquant le principe de proportionnalité. Il est défini dans le tableau ci-contre.

Etude d'Impact Santé et Environnement

Aire d'étude immédiate		Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
ZIP		ZIP - 2 km	2 km - 5 km

Milieu Physique	Géologie		
	Pédologie		
	SAGE/SDAGE		
	Hydrologie		
	Hydrogéologie		
	Topographie		
	Climat		
	Ensoleillement		
	Qualité de l'air		
	Ambiance lumineuse		
Acoustique			

Paysage	Unité paysagère		
		Habitats et routes	
		Monuments historiques - vues	
		Patrimoine vernaculaire	

Ecologie	Protection et Inventaire - Natura 2000 - ZICO - ZNIEFF		
	Flore/végétation		
	Amphibiens		
	Reptiles		
	Mammifères		
	Insectes		
	Avifaune / Chiroptères		
	Habitats écologiques		
Continuité écologique / corridors			

Milieu Humain		Habitat		
	Trafic (voies de communication)			
		Infrastructures électriques		
	Tourisme			
		Chasse et pêche si présents		
	Servitudes			
	Risques naturels			
	Risques technologiques (ICPE-SEVESO)			
	Autres projets ICPE soumis à autorisation d'exploiter (AE)			

Communes	Intercommunalité	Pays	Département
Pargny-sur-Saulx	CC des Côtes de Champagne et Val de Saulx	Pays Vitryat	Marne

Milieu humain	Population		
	Résidences		
	Emploi-chomage		
	Activités (agricole, secondaire, tertiaire)		
	AOP/IGP		
	PLU/POS/CC/RNU		
	SCoT		
	Santé		

Tableau 3 : Thématiques abordées en fonction des aires d'études




*Vue aérienne de la
zone d'implantation
potentielle*

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2017

Source : BD ORTHO®
Copie et reproduction interdites

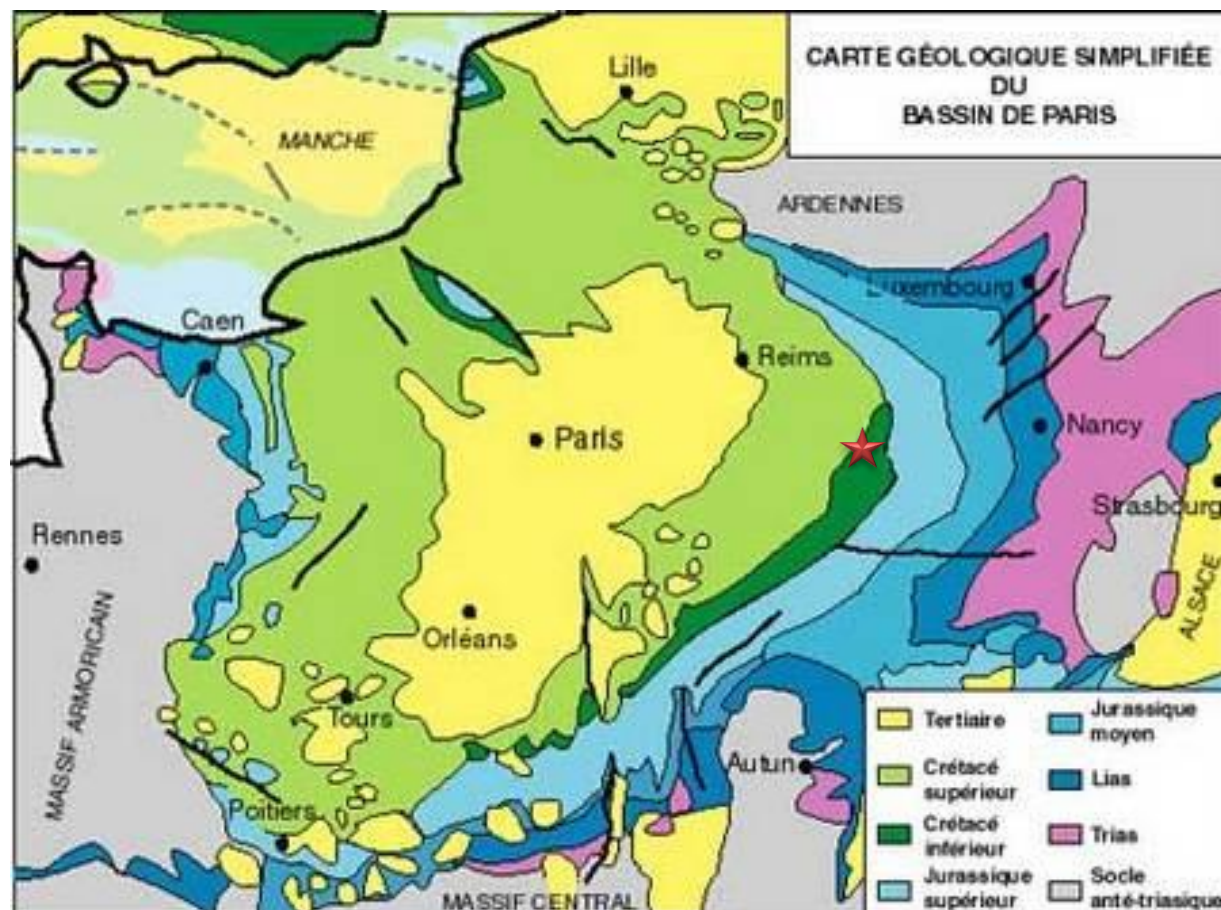
Légende

 Zone d'implantation potentielle

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie Centrale du Bassin Parisien.



Carte 9 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Légende : Etoile rouge/Localisation du site d'étude (source : 6^{ème} éd., 1996)

Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta.

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.

⇒ Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie orientale du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé inférieur.

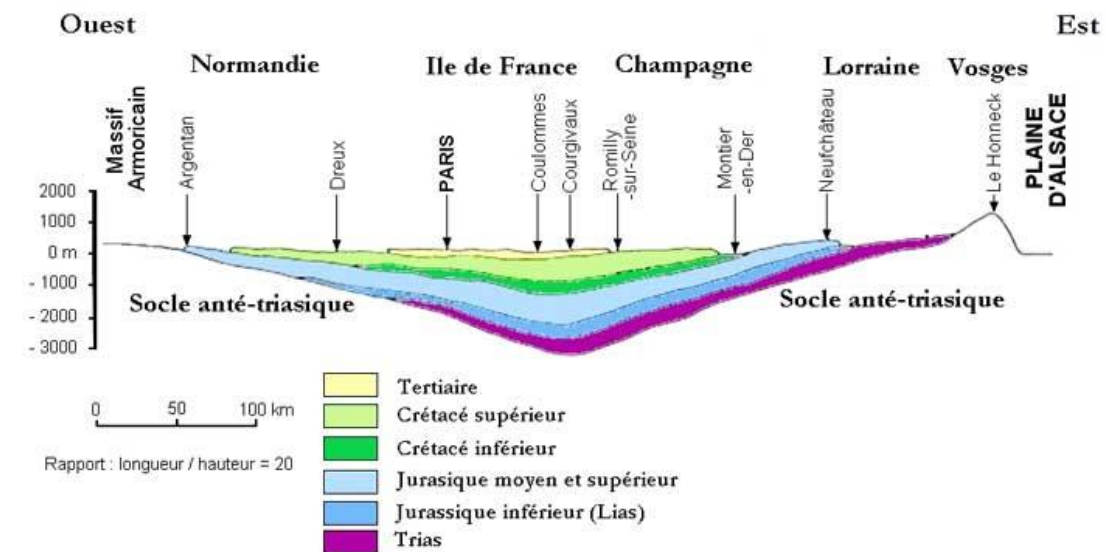


Figure 24 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace (source : Cavelier, Mégrien, Pomerol et Rat, 1980)

2 - 1a Formation et composantes géologiques du site d'étude

Au Jurassique (-200 à -130 Ma)

Le Jurassique est marqué par une arrivée marine. A la fin du Jurassique, début du Crétacé (pendant 30 Ma, de -140 à -110 Ma), la mer quitte la région. Les dépôts laguno-lacustres de la fin du Jurassique et l'émersion nette au début du Crétacé attestent un retour à des conditions continentales (conditions deltaïques et lacustres).

Aucun faciès de cette époque n'est présent en surface sur la zone d'implantation potentielle ainsi que sur l'aire d'étude rapprochée.

Au Crétacé (-130 à -65 Ma)

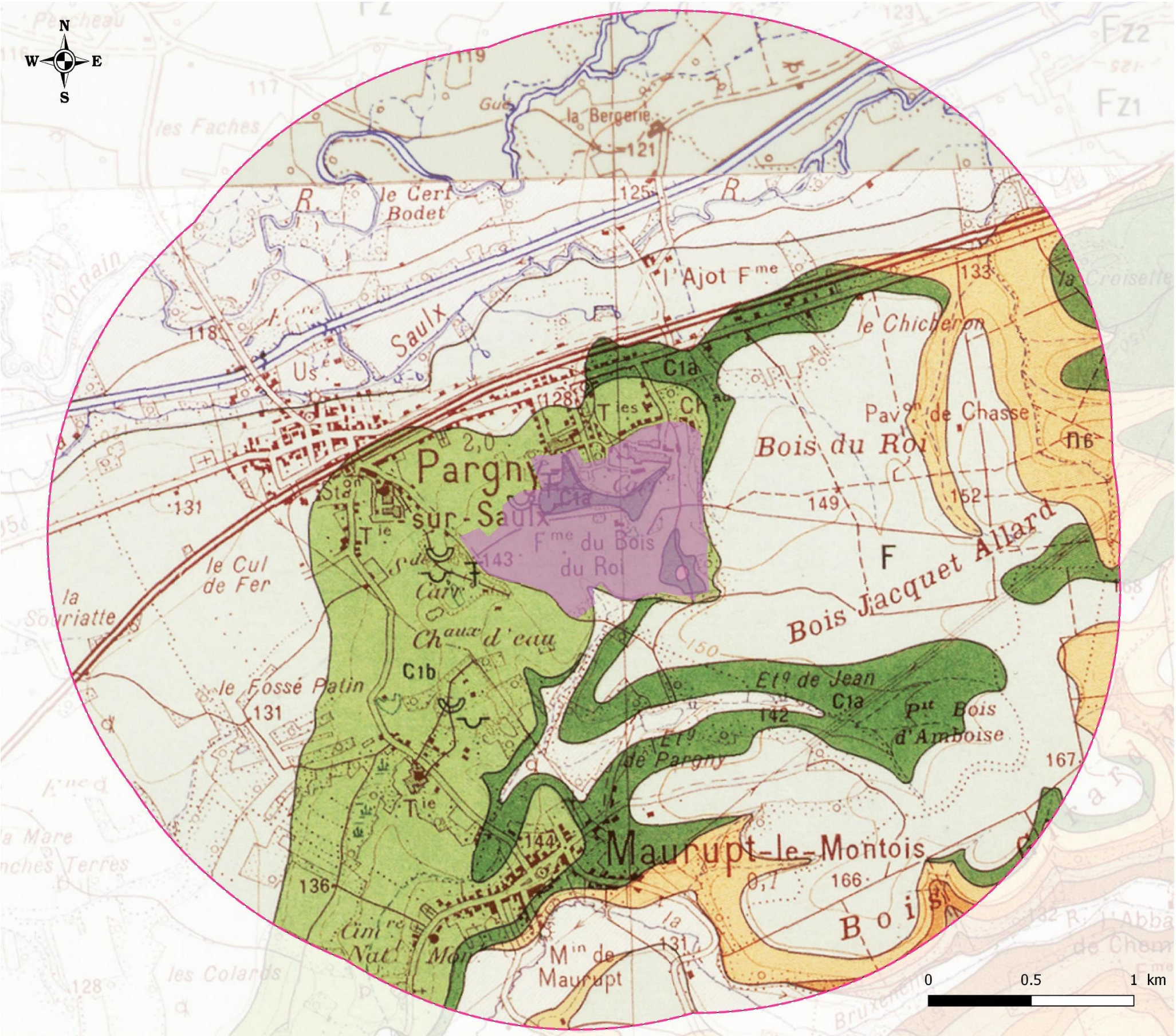
Au Crétacé inférieur (Aptien - Albien / -125 Ma à -115 Ma) l'amorce d'un retour de la mer par le Nord et par le Sud se fait ressentir. La zone d'étude est alors à nouveau envahie par la mer.

- **n_{4a} – Barrémien inférieur**: Cette série d'une épaisseur variant entre 10 et 17 mètres, appelée autrefois « Argile ostréenne » à cause de sa richesse en Huîtres, se compose d'argiles grises compactes, grasses : plastiques, gypsifères (gros cristaux), avec bancs de calcaire marneux gris.
- **n_{4b} – Barrémien supérieur**: La composition lithologique de cette formation est complexe est variable, le sommet de cette série est toujours formé par une mince couche de calcaire argileux rose à fossiles marins, la couche sous-jacente est composée d'argile réfractaire d'eau douce de couleur blanche et rose et d'épaisseur variable mais ne dépassant pas 4 mètres. Enfin le niveau inférieur se compose d'un complexe de sables et grès versicolores (du jaune au rouge) plus ou moins ferrugineux, d'origine continentale. L'épaisseur de ce complexe est très variable, comprise entre 3 et 13 mètres.
- **N₅ – Aptien inférieur (Bédoulien)**: D'une épaisseur variant entre 6 et 7 mètres, cette série se compose d'argiles grises compactes plastiques et gypsifères avec oolites ferrugineuses remaniées. La faune est bien représentée par de nombreuses espèces (Ammonites, Huître). A noter également que ces argiles sont utilisées pour la fabrication de tuiles et de briques.

Géologie

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2017
Source : BRGM
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude
 - Rapprochée (< 2 km)
 - Formations géologiques
 - Alluvions modernes
 - Alluvions anciennes
 - Albien supérieur
 - Albien inférieur
 - Aptien supérieur (Gargasien)
 - Aptien inférieur (Bédoulien)
 - Barrémien supérieur
 - Barrémien inférieur

Carte 10 : Géologie du secteur d'étude

- **N₆ – Aptien supérieur (Gargasien)** : Cette série d'épaisseur variant entre 10 et 20 mètres est placée entre les argiles bédouliennes et les sables vert albiens, elle se compose surtout de gros sables blancs ou jaunâtres, passant cependant à des grès de la même composition. Vers la base, ces sables se chargent en glauconies¹, deviennent plus ou moins verdâtres, puis argileux et noirâtres.
- **C_{1a} – Albien inférieur** : Cette série d'épaisseur variant entre 9 et 10 mètres se compose de sables fins, verdâtres et noirâtres suivant la teneur en glauconie. Les sommets argileux et noirâtres de cette série affleurent largement à Pargny-sur-Saulx qui est de plus un gîte fossilifère reconnu avec la carrière de la tuilerie.
- **C_{1b} – Albien supérieur** : Cette série, également appelée « Argile du Gault », est composée de marnes compactes, gris bleuâtre, à cristaux de gypse et de pyrite. Généralement, ces affleurements sont cachés par les alluvions et les limons, on peut cependant observer la série sur le site de la carrière de Pargny-sur-Saulx et remarquer que les marnes deviennent sableuse vers la base, près du contact avec les sables verts. C'est l'absence de glauconie qui permet d'établir la limite précise avec l'Albien inférieur.

Au Crétacé supérieur (-115 Ma à 65 Ma), la mer réalise une franche transgression. Fait historique, le niveau de la mer est de 300 m supérieur à l'actuel. La quasi-totalité de l'Europe est recouverte d'une mer épicontinentale, la mer de la craie, sédiment principal de cette période et élément essentiel du sous-sol de la zone d'étude. Cette mer était calme, peu profonde et abritait une faune nombreuse. La mer se retire ensuite de la région et de l'Europe il y a 65 Ma.

A l'ère Tertiaire (-65 à -2 Ma)

Pendant la majeure partie du Paléocène, les reliefs d'origine tectonique s'estompent progressivement sous l'action conjointe de l'érosion continentale et peut-être marine, puis de l'altération. La fin du Paléocène est marquée par la transgression de la mer Nordique. A la suite d'une nouvelle phase tectonique, la région émerge.

Aucune de ces formations n'est présente sur le secteur de l'étude.

A l'ère quaternaire (à partir de 2 Ma)

Au cours du Quaternaire, à la faveur des variations climatiques de la période glaciaire, les vallées se creusent (sables et graviers alluviaux) et les plateaux se recouvrent de dépôts éoliens (limons).

Dans l'aire d'étude rapprochée cela se traduit par :

- **F_y - Alluvions anciennes** : D'une épaisseur variant entre 3 et 4 mètres, cette série est composée de galets calcaires jurassiques avec intercalations de sables et d'argiles crétacé. Il est impossible d'établir l'époque exacte à laquelle ces alluvions ont commencé à se former, mais tout porte à penser que de tels dépôts de graviers, ont dû être amenés à la suite de la fonte des neiges et des glaces au pléistocène.
- **F_z - Alluvions modernes** : Cette série, ne dépassant pas quelques dizaines de centimètres au-dessus des alluvions anciennes, est riches en galets remaniés se composant majoritairement d'argiles et de sables crétacés. On y trouve des coquilles blanches de mollusques terrestres et d'eau douce.

⇒ La zone d'implantation repose essentiellement sur des formations argileuses du Crétacé inférieur (Albien).

2 - 1b Géomorphologie à l'échelle régionale : Caractères et délimitations

La carte géologique du secteur met en évidence une structure monoclinale, avec un pendage très faible vers le centre du bassin parisien. La zone d'étude, façonnée au Tertiaire, modelée par le gigantesque travail de l'érosion, est marquée par la présence de cuestas et la présence de nombreux cours d'eau dont la Seine et la Marne.

⇒ La structure, à l'échelle du territoire d'étude, apparaît donc cartographiquement, monoclinale dans son ensemble, avec un léger pendage général en direction Nord-Ouest (en direction du centre du bassin Parisien).

2 - 1c Formations superficielles héritées : la nature des sols

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ces qualités dépendent différentes fonctions : l'utilisation du stock d'eau et d'éléments nutritifs, ses capacités d'épuration et de rétention, la protection de la ressource en eau, les richesses faunistiques et floristiques, etc.

La zone d'implantation potentielle présente deux faciès :

- Sur la partie Nord-Est de la zone projetée, celle d'une ancienne tuilerie (fabrication de produits en terre cuite de type tuiles, briques et hourdis) ayant une activité très ancienne sur le site (débutée en 1873 et arrêtée en 2009). Ces différentes périodes ont façonné l'histoire du site industriel (création/ démolition d'unités de fabrication, réaménagement du site, etc.), engendrant des sols anthropisés avec des zones de stockage d'hydrocarbures (cuves), dalles étanches à l'intérieur des bâtiments et zone étanche et en rétention à l'extérieur, ferrailles, etc. ;
- Sur la grande majorité de la zone projetée, celle d'une ancienne carrière de sable mitoyenne à l'ancienne tuilerie, aujourd'hui à l'état de friche où les remblais sont les composants pédologiques principaux. Ces espaces ont été colonisés par des espèces végétales pionnières caractéristiques de ces milieux remaniés.

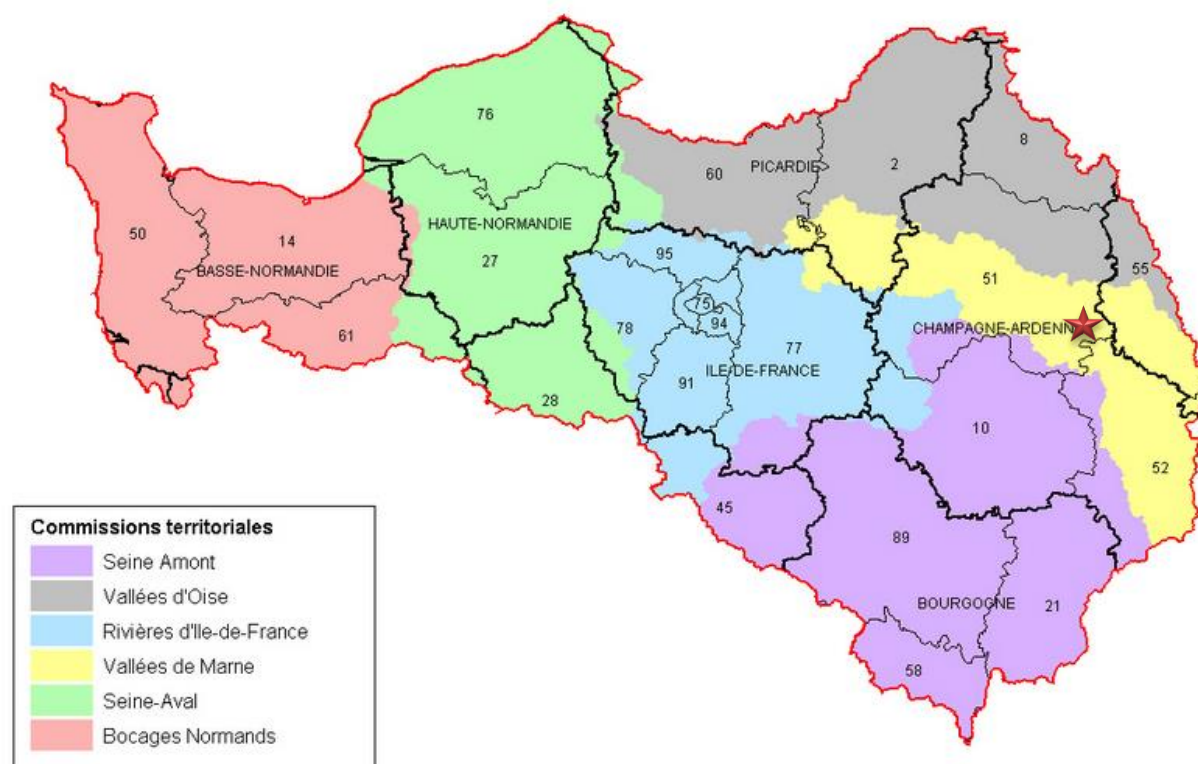
⇒ Les sols de la zone d'implantation potentielle sont majoritairement constitués de remblais ;
 ⇒ Les espaces ont été colonisés par une flore caractéristique des milieux remaniés.

L'enjeu sur la géologie et le sol peut être qualifié de faible car le sol ne présente pas de contraintes particulières pour un projet de parc photovoltaïque. Une étude géotechnique permettra à la suite de définir la profondeur et le dimensionnement des fondations (les sols du site ont été remaniés pendant des décennies). Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu peut être qualifié de faible.

¹ Glauconie : Association de minéraux argileux entre le groupe des micas et des smectites.

2 - 2 Hydrogéologie et Hydrographie

La zone d'implantation potentielle fait partie du **bassin Seine Normandie, et plus particulièrement du district Vallées de Marne**. La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun périmètre de SAGE.



Carte 11 : Cartographie du bassin Seine – Normandie – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : drie.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr, 2015)

⇒ La zone d'implantation de projet intègre le bassin Seine-Normandie.

2 - 2a Contexte réglementaire

La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "patrimoine commun de la nation". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Les aires d'étude sont concernées par le **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands**.

SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Le SDAGE du bassin Seine – Normandie a été approuvé le 1^{er} décembre 2015. Ce document remplace le SDAGE approuvé en 2009 et fixe de nouveaux objectifs à atteindre pour la période 2016-2021.

Il compte 44 orientations et 191 dispositions, organisées autour des grands défis suivants :

- La diminution des pollutions ponctuelles,
- La diminution des pollutions diffuses,
- La protection de la mer et du littoral,
- La restauration des milieux aquatiques,
- La protection des captages pour l'alimentation en eau potable,
- La prévention du risque d'inondation.

- ⇒ La zone d'implantation potentielle intègre le SDAGE du bassin Seine-Normandie, et plus particulièrement le district Vallées de Marne ;
- ⇒ L'existence d'un document d'aménagement et de gestion des eaux sur la zone d'implantation potentielle devra être pris en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les orientations et mesures du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016 - 2021.

2 - 2b Masses d'eau superficielles

Réseau hydrographique

Les aires d'étude sont localisées au sein du bassin hydrographique de la Saulx.

Deux cours d'eau principaux sont recensés au sein des différentes aires d'études :

- La **rivière la Saulx** localisée au plus près à 780 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle et ses nombreux affluents et sous-affluents :
 - Le fossé de l'étang Gérard (affluent de la Bruxenelle) localisé au plus près à 480 mètres au Sud de la zone d'implantation potentielle ; A noter également que son seul affluent prend sa source en bordure Sud de la zone d'implantation potentielle, cet affluent ne porte pas de nom ;
 - Le Rau du Paradis localisé à 560 mètres au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le ruisseau du Pont à la Dame et ses affluents localisés au plus près à 1,2 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
 - La rivière de l'Ornain localisée au plus près à 1,3 km au Nord de la zone d'implantation potentielle et ses affluents :
 - La rivière de la Noue du Port localisée au plus près à 1,8 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le Grand fossé localisé 3,6 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le fossé neuf localisé au plus près à 3,9 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation projet ;
 - Le fossé Thomas localisé au plus près à 4,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
 - La Bruxenelle localisée à 1,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle et ses affluents :

- Le fossé des cornets rongés localisé au plus près à 1,9 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le ruisseau de l'étang de la Vieille localisé au plus près à 2,3 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le fossé du Chénois localisé à 2,9 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le ruisseau de l'étang de briquet localisé à 3,1 km au Sud-Est de la zone d'implantation et ses affluents :
 - Le Rau des Elanchettes localisé à 2,1 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le Rau les Royennes localisé à 3,1 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le ruisseau de la Cloyère localisé à 3,9 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le ruisseau de la Coucherite localisé à 4,1 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le fossé de la Fontaine Hany localisé au plus près à 3,1 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le fossé du Cerf mourant localisé au plus près à 3,9 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
 - Le fossé du Bacon localisé à 4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La rivière le Chée localisée au plus près à 2,8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle et ses affluents :
- Le ruisseau petit flancon ;
 - Le fossé de la noue robert ;
 - Le fossé de la hoche ;
 - Le ruisseau des Vassues ;
 - Le Grand fossé ;
 - Le ruisseau des fontaines ;
 - Le ruisseau de Bouillon fontaine.
- Le **Canal de la Marne au Rhin** localisé au plus près à 950 mètres au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : A noter également la présence de plusieurs étangs au sein ou à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle (comme celui de la Mare Converse). Ces étangs résultent du réaménagement des anciennes carrières exploitées pour l'activité des tuileries.



Figure 25 : Illustration de l'étang de Pargny (© ATER Environnement, 2018)



Figure 26 : Illustration d'un étang en limite de la zone d'implantation, proche du chemin Cordier (© ATER Environnement, 2017)

Précisions issues de l'étude hydrologique (SOND&EAU)

Dans l'environnement du site, il y a deux cours d'eau temporaires :

- L'un à l'Est qui s'écoule vers la Saulx au Nord, en passant par le plan d'eau à l'Est des bâtiments de la tuilerie,
- L'autre au Sud, qui s'écoule vers le Sud.

A l'intérieur du site, un cours d'eau temporaire sort de la Mare Converse (au Sud du site) et se dirige vers le Nord-Ouest et, d'après la carte topographique, il se perd dans le vallon menant au centre du site et se déverse dans le plan d'eau Nord.

Les cartes établies par le bureau d'études CERA Environnement mentionnent aussi un fossé au pied du talus Sud, qui alimente la Mare Conserve, et un autre qui relie des petites mares au centre du site et se déverse dans le plan d'eau Nord.

Les plans d'eau au Nord-Ouest sont permanents et pourraient avoir été creusés dans les sables de l'Albien inférieur.

En raison de la nature très argileuse des matériaux présents dans l'ancienne carrière, les sols sont vite gorgés d'eau par temps pluvieux. Les dépressions artificielles présentes sur le site ou à proximité constituent des trous d'eau, mares ou plans d'eau selon leur taille.

En dehors de quelques zones à forte pente, il n'y a pas de trace de ruissellement ou de ravinement sur le site.

- ⇒ La zone d'implantation potentielle intègre le bassin hydrographique de la Saulx ;
- ⇒ Un cours d'eau prend sa source dans la partie septentrionale de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de l'affluent du fossé de l'étang Gérard ;
- ⇒ Deux cours d'eau temporaires sont également inventoriés sur la zone d'implantation potentielle ;
- ⇒ Il n'y a pas de trace de ruissellement ou de ravinement sur la zone d'implantation potentielle.

Aspect quantitatif

L'aspect quantitatif sera ici détaillé pour la rivière la Saulx ainsi que pour ses principaux affluents, à savoir : l'Ornain, la Bruzenelle et la Chée. En effet, seules les données concernant les cours d'eau cités ci-avant sont disponibles.

- La Saulx

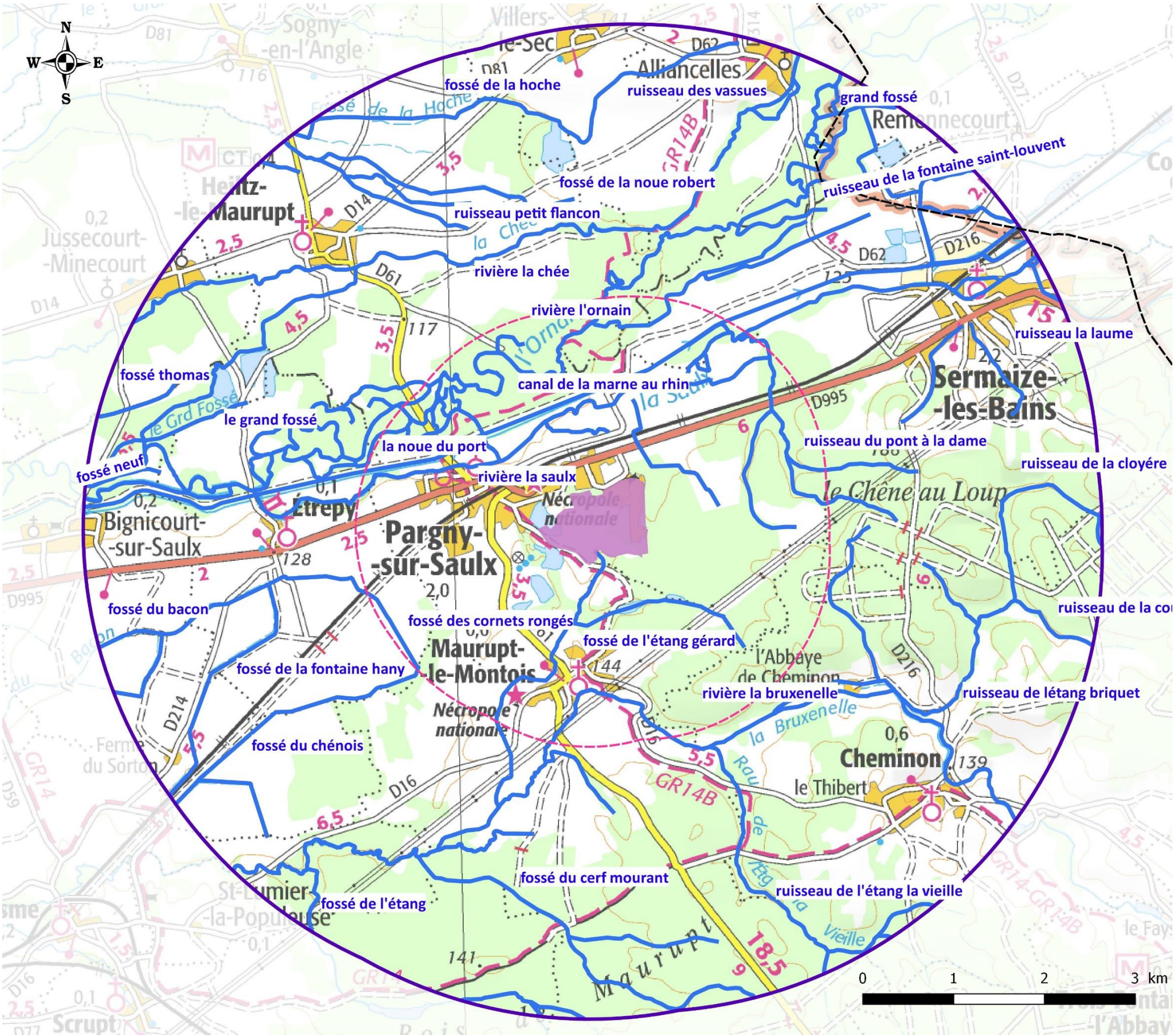
La Saulx prend sa source sur le territoire communal de Germay en Haute-Marne à environ 55 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. D'une longueur de 115 km, cette rivière draine un bassin important de 2 100 km². Elle se jette dans la Marne à environ 19,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur le territoire communal de Vitry-le-François.

Hydrologie

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2017

Source : IGN 100® - BD Carthage
Copie et reproduction interdites



Carte 12 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude

La station hydrographique en service la plus proche est située à Mognéville soit à environ 11,8 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. La station a été mise en service en 1968.

La Saulx est une rivière alimentée toute l'année. Elle présente globalement un débit moyen compris entre 2,86 et 14,9 m³/s. Elle présente de fortes fluctuations saisonnières de débit, avec des hautes eaux en hiver et au début de printemps de décembre à mars inclus (avec un maximum en février – 14,9 m³/s), et des basses eaux en été et automne (d'avril à novembre) avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 2,86 m³ au mois de septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	14,3	14,9	11,2	8,08	5,66	4,14	3,52	3,04	2,86	4,30	8,04	12,4	7,67

Tableau 4 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

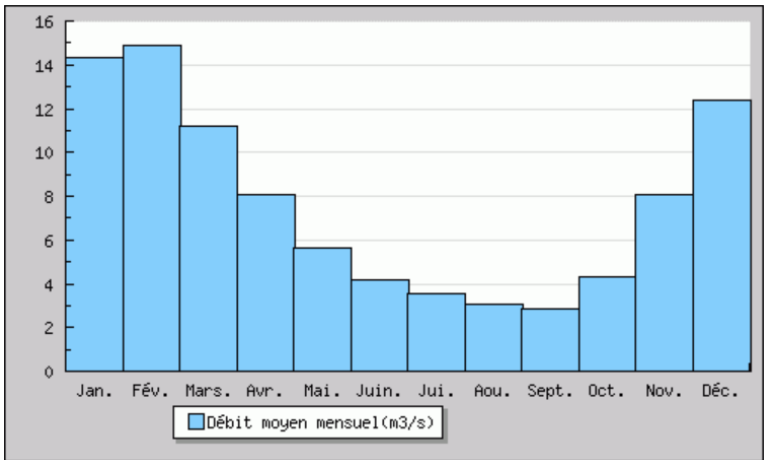


Figure 27 : Hydrogramme de la Saulx – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

Débit instantané maximal (m³/s)	68,5	16/02/1990
Hauteur maximale instantanée (mm)	298	20/12/1999
Débit journalier (m³/s)	64,6	20/12/1999

Tableau 5 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)



Figure 28 : Illustration de la Saulx (source : ATER Environnement, 2017)

▪ L'Ornain

L'Ornain prend sa source sur le territoire communal de Gondrecourt-le-Château dans la Meuse à environ 55 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. D'une longueur de 116 km, cette rivière draine un bassin important de 916 km². Elle se jette dans la Saulx en rive droite à environ 3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur le territoire communal d'Etrepy.

La station hydrographique en service la plus proche est située à Val-d'Ornain soit à environ 16,8 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. La station a été mise en service en 1968.

L'Ornain est une rivière alimentée toute l'année. Elle présente globalement un débit moyen compris entre 2,44 et 22,9 m³/s. Elle présente de fortes fluctuations saisonnières de débit, avec des hautes eaux en hiver et au début de printemps de décembre à mars inclus (avec un maximum en février – 22,9 m³/s), et des basses eaux en été et automne (d'avril à novembre) avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 2,44 m³ au mois de septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	22,7	22,9	17	12,5	7,88	4,81	3,08	2,48	2,44	5,45	10,7	19,1	10,9

Tableau 6 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

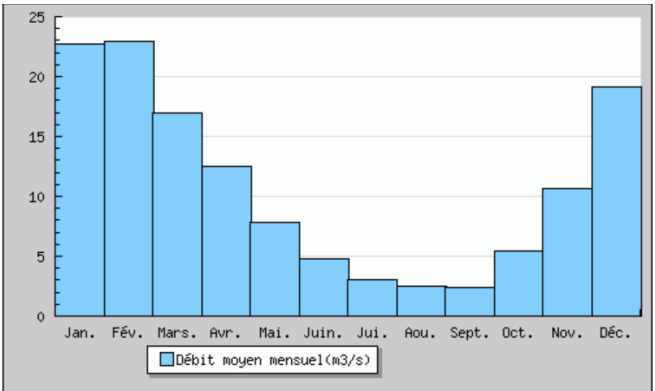


Figure 29 : Hydrogramme de l'Ornain – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

Débit instantané maximal (m³/s)	151	21/12/1993
Hauteur maximale instantanée (mm)	2910	15/02/1990
Débit journalier (m³/s)	147	22/12/1993

Tableau 7 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)



Figure 30 : Illustration de l'Ornain (source : ATER Environnement, 2017)

La Bruxenelle

La Bruxenelle prend sa source sur le territoire communal de Trois-Fontaines-l'Abbaye dans le département de la Marne à environ 9,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. D'une longueur de 40 km, cette rivière draine un bassin de moyenne importance de 136 km². Elle se jette dans la Saulx à environ 16,2 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur le territoire communal de Vitry-en-Perthois.

La seule station hydrographique en service sur le Bruxenelle est située à Brusson soit à environ 10,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. La station a été mise en service en 1969.

La Bruxenelle est une rivière alimentée toute l'année. Elle présente globalement un débit faible compris entre 0,21 et 2,36 m³/s. Elle présente de fortes fluctuations saisonnières de débit, avec des hautes eaux en hiver et au début de printemps de décembre à avril inclus (avec un maximum en février – 2,36 m³/s), et des basses eaux en été et automne (de mai à novembre) avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 0,21 m³ au mois de septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	2,02	2,36	1,83	1,34	0,84	0,56	0,44	0,27	0,21	0,43	0,88	1,71	1,07

Tableau 8 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

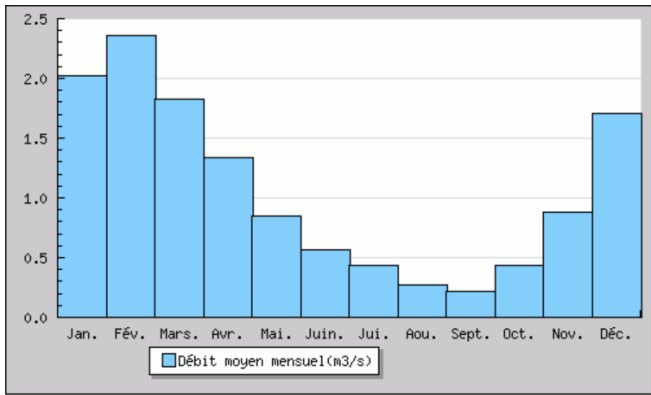


Figure 31 : Hydrogramme de la Bruxenelle – données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

Débit instantané maximal (m³/s)	25,8	01/02/1977
Hauteur maximale instantanée (mm)	250	30/12/2001
Débit journalier (m³/s)	23,5	20/02/1977

Tableau 9 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)



Figure 32 : Illustration de la Bruxenelle (source : ATER Environnement, 2017)

La Chée

La Chée prend sa source sur le territoire communal de Hauts-de-Chée dans le département de la Meuse à environ 29,9 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. D'une longueur de 64,7 km, cette rivière draine un bassin de moyenne importance de 400 km². Elle se jette dans la Saulx en rive droite à environ 16 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur le territoire communal de Vitry-en-Perthois.

La station hydrographique en service la plus proche est située à Bethancourt-la-Longue soit à environ 7,9 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. La station a été mise en service en 1971.

La Chée est une rivière alimentée toute l'année. Elle présente globalement un débit faible compris entre 0,65 et 5,28 m³/s. Elle présente de fortes fluctuations saisonnières de débit, avec des hautes eaux en hiver et au début de printemps de décembre à avril inclus (avec un maximum en janvier – 5,28 m³/s), et des basses eaux en été et automne (de mai à octobre) avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'à 0,65 m³ au mois de septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	5,28	5,09	3,91	2,63	1,46	1,13	0,98	0,71	0,65	1,37	2,80	4,86	2,56

Tableau 10 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 46 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

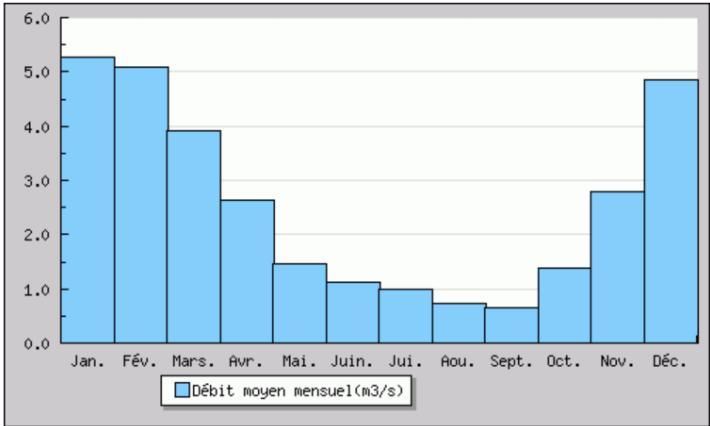


Figure 33 : Hydrogramme de la Chée – données calculées sur 46 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)

Débit instantané maximal (m³/s)	30,1	21/12/1993
Hauteur maximale instantanée (mm)	287	26/02/1997
Débit journalier (m³/s)	27,6	21/12/1993

Tableau 11 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)



Figure 34 : Illustration de la Chée (source : ATER Environnement, 2017)

▪ Le Canal de la Marne au Rhin
Le Canal de la Marne au Rhin fut mis en service en 1853, il relie Vitry-le-François dans la Marne à Strasbourg. Long de 314 km, ce canal de gabarit Freycinet et composé de 178 écluses est connecté au réseau navigable de la Seine vers l’Île-de-France et la Normandie grâce au canal latéral de la Marne. Aucune donnée quantitative n’est disponible pour ce type de cours d’eau, son débit étant artificiel et directement lié au trafic qu’il supporte.



Figure 35 : Illustration du canal de la Marne au Rhin (source : ATER Environnement, 2017)

Aspect qualitatif

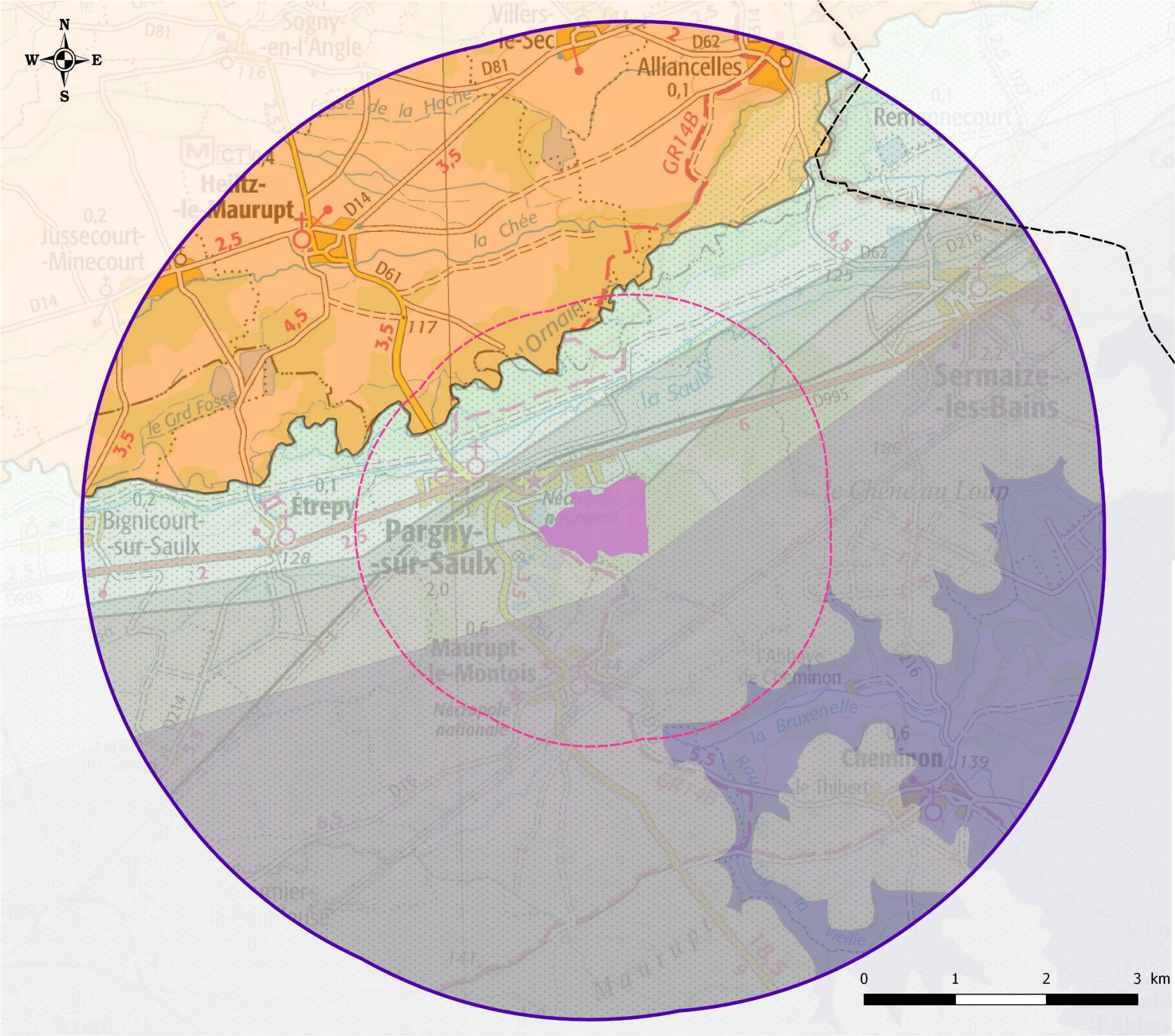
La synthèse des objectifs d’état des principales masses d’eau superficielles recensées au sein des aires d’étude est présentée dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif état écologique	Objectif d'état chimique avec et sans ubiquistes
FRHR120	La Saulx	Non atteinte du bon état écologique, bon état écologique 2027	Non atteinte du bon état chimique global, bon état chimique 2027
		Justification dérogation : économique	Paramètre cause de dérogation : HAP*
FRHR123	L'Ornain	Bon état écologique atteint en 2015	Non atteinte du bon état chimique global, bon état chimique 2027
FRHR128	La Bruxenelle	Non atteinte du bon état écologique, bon état écologique 2027	Non atteinte du bon état chimique global, bon état chimique 2027
		Paramètre dérogation : Température Justification dérogation : économique	Paramètre cause de dérogation : HAP*
FRHR124-F58-0400	La Chée	Non atteinte du bon état écologique, bon état écologique 2027	Non atteinte du bon état chimique global, bon état chimique 2027
		Paramètre dérogation : 24 MCPA* Justification dérogation : économique	Paramètre cause de dérogation : HAP*
FRHR504	Canal de la Marne au Rhin	Bon état écologique atteint en 2015	Non atteinte du bon état chimique global, bon état chimique 2027
			Paramètre cause de dérogation : Inconnu

*HAP : hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
* 24 MCPA : substance active de produit phytosanitaire appartenant à la famille des aryloxyacides (Esters)
Tableau 12 : Tableau récapitulatif de la qualité des cours d'eau des aires d'étude rapprochée et intermédiaire
(source : SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021)

Le bon état global de l’ensemble des cours d’eau étudiés sera atteint en 2027. Globalement, ce report est lié à une pollution aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), cette situation est commune pour de nombreux cours d’eau du bassin Seine-Normandie. Concernant l’état écologique des cours d’eau, l’Ornain et le Canal de la Marne au Rhin ont atteint leur bon état écologique en 2015. La Saulx, la Bruxenelle et la Chée ont vu un report de leur bon état écologique pour 2027 pour des raisons principalement économiques.

⇒ Ainsi, le cours d’eau qui prend sa source au Sud de la zone d’implantation potentielle, sous-affluent de la Bruxenelle, atteindra le bon état global en 2027.



Masses d'eau
souterraines

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2017

Source : IGN 100® - BD Carthage
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Limites administratives
 - Limite départementale Marne / Meuse
- Aires d'étude
 - Rapprochée (< 2 km)
 - Eloignée (entre 2 et 5 km)
- Masses d'eau souterraines
 - Alluvions du Perthois (FRHG005)
 - Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain (FRHG215)
 - Calcaires tithonien karstique entre Seine et Ornain (FRHG303)
 - Calcaires dogger entre Armançon et limite de district (FRHG310)
 - Calcaires kiméridgien-oxfordien karstique entre Seine et Ornains (FRHG306)
 - Calcaires tithonien karstique entre Ornain et limite du district (FRHG302)

Carte 13 : Localisations des nappes d'eau souterraines présentes dans les différentes aires d'étud

2 - 2c Etat actuel de l'hydrologie du site

Cette partie est extraite de l'étude hydrologique réalisée par le bureau d'études SOND&EAU. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

Bassin versant amont

La topographie du site montre qu'il n'y a pas de bassin versant amont. Les seuls apports extérieurs sont ceux du fossé du chemin qui longe la limite Ouest de la carrière, qui sont quantitativement négligeables.

Hydrologie du site

La Carte 15 présente l'hydrologie du site (ou zone d'implantation potentielle dans le reste du document) : directions de ruissellement, fossés, mares temporaires et plans d'eau, réseau d'eaux pluviales de la zone des bâtiments.

Les fossés FE1 et FE 2 collectent toutes les eaux de la partie Sud du site, en direction du plan d'eau PE3. Le plan d'eau PE2 est alimenté par le fossé FE1 puis se déverse dans le fossé FE2.

La partie centrale est collectée par les fossés FD1 – FD2, avec toutefois des zones probables de stagnation et une interruption entre FD1 et FD2. Le fossé FD2 se déverse dans le plan d'eau PE4.

Sur les bordures Est et Nord, les écoulements, diffus, se font vers l'extérieur du site.

Dans la zone des bâtiments, un réseau d'eaux pluviales a été identifié par un regard, mais les zones collectées (toitures ?) et le tracé précis de ce réseau busé enterré ne sont pas connus.

Quelques mares ou trous d'eau de petites dimensions, non reportés sur ce plan, sont présents dans la partie boisée centrale.

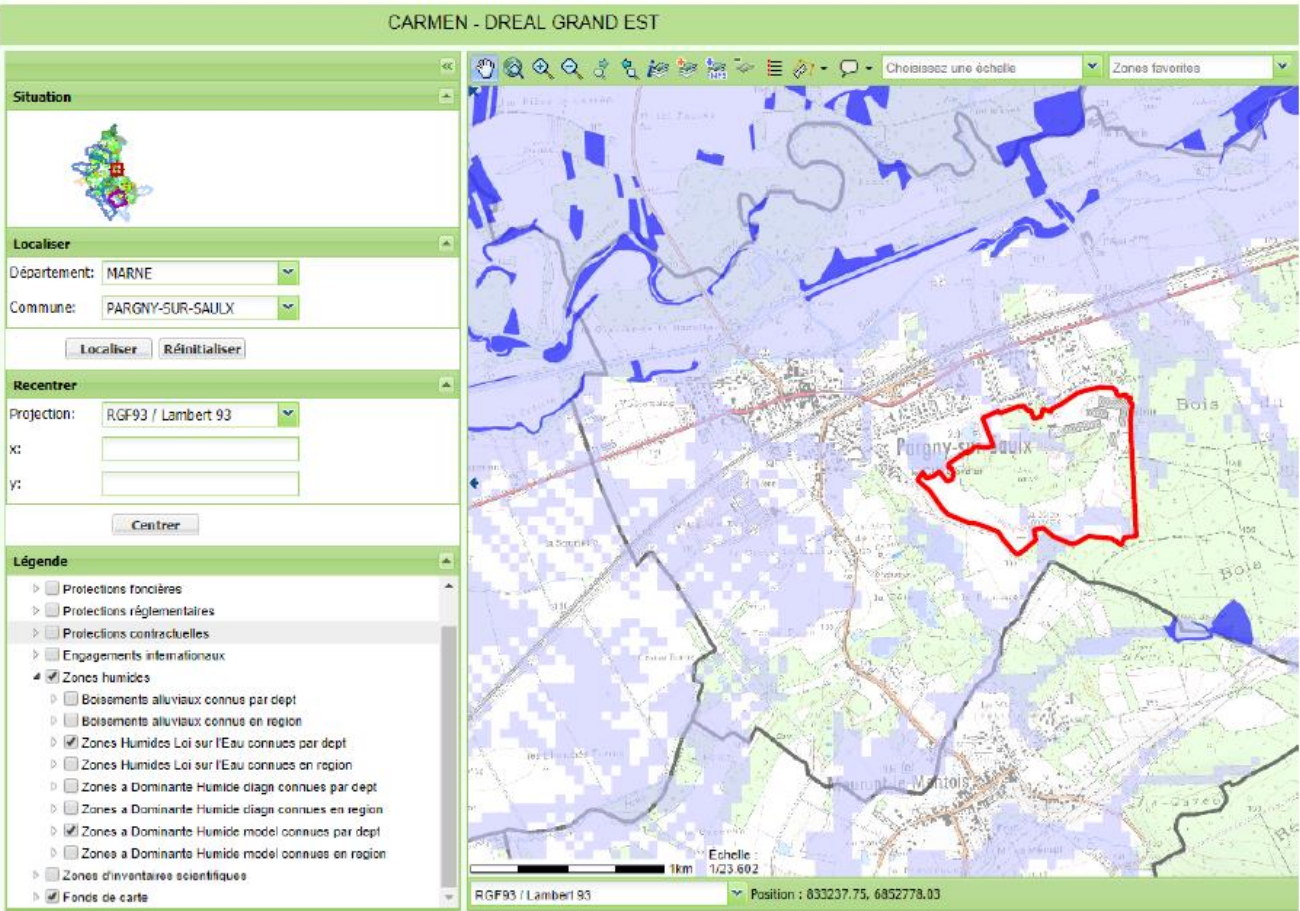
Ruissellements sur le site

En raison de la nature imperméable du sol argileux, les ruissellements sur le site sont importants ; mais ils se font à travers le couvert dense de graminées et boisements, qui freinent considérablement les vitesses de circulation.

En raison des pentes, il y a assez peu de zones de stagnation des eaux.

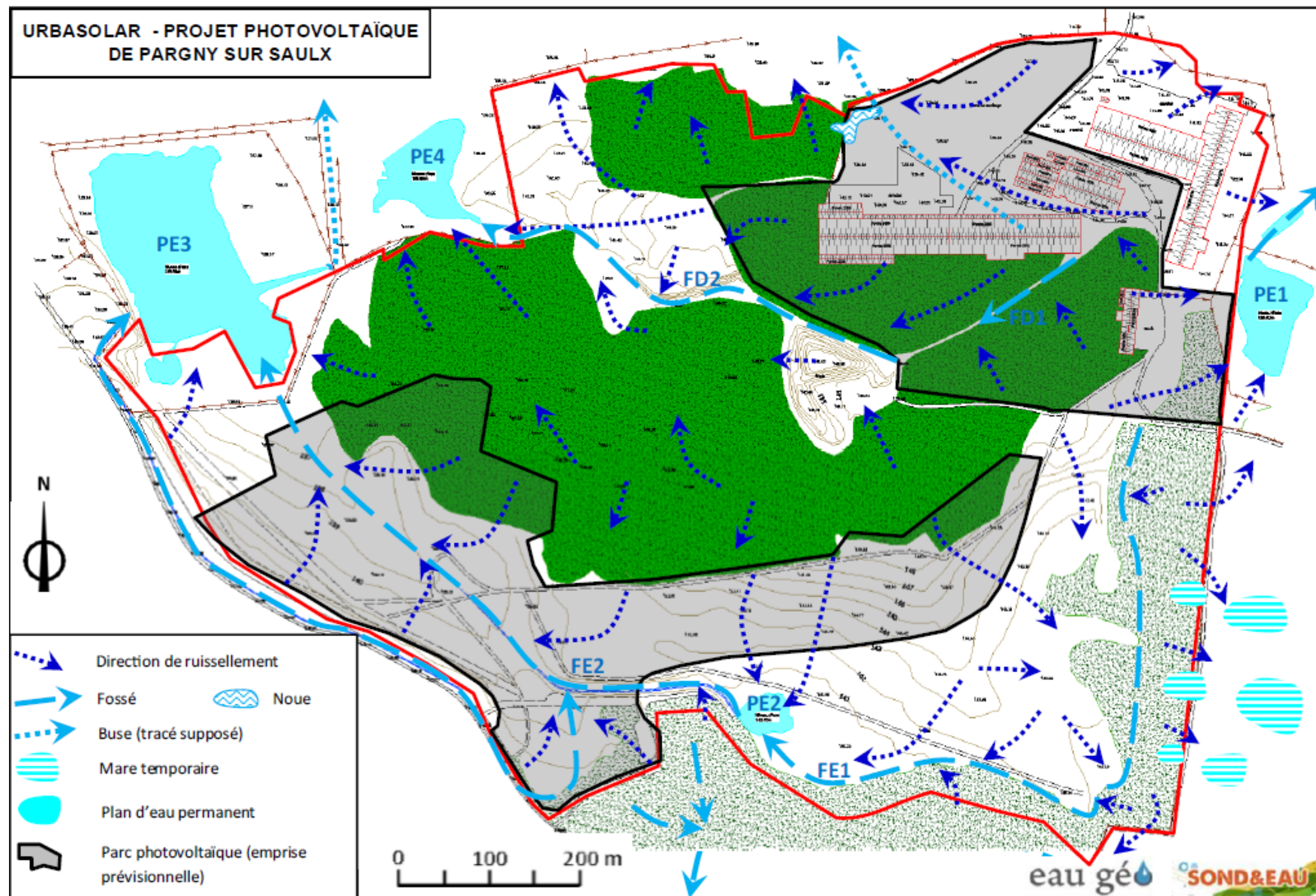
« Zones humides » du site

L'inventaire des zones humides mis à disposition par la DREAL Grand Est (base de données Carmen) est présenté ci-dessous ; certaines parties de la zone d'étude sont concernées (en bleu clair). Une étude détaillée des zones humides du site a été réalisée, aussi bien sur le critère végétation pédologique.



Carte 14 : Localisation des zones humides dans le secteur de Pargny-sur-Saulx (source : SOND&EAU, 2018)

- ⇒ En raison de la nature imperméable du sol argileux, les ruissellements sur la zone d'implantation potentielle sont importants, mais considérablement freinés par le couvert dense de graminées et boisements ;
- ⇒ Certaines parties de la zone d'implantation potentielle sont concernées par des zones humides. Une étude plus détaillée sur ce point est en cours d'élaboration.



Carte 15 : Hydrologie du site (source : SOND&EAU, 2018)

2 - 2d Masses d'eau souterraines

Le territoire d'accueil du projet présente plusieurs systèmes aquifères superposés entre lesquels peuvent se produire des transferts de charges, voire des échanges hydrauliques. Ils sont plus ou moins exploités en fonction de leur importance. Il s'agit essentiellement pour les territoires d'accueil du projet des nappes suivantes :

- A l'aplomb de la zone d'implantation potentielle sont recensées les nappes suivantes :
 - La nappe « Calcaires tithonien karstique entre Seine et Orain » (FRHG303) ;
 - La nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Orain » (FRHG215) ;
 - La nappe « Alluvions du Perthois » (FRHG005) ;
 - La nappe « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district » (FRHG310) ;
- D'autres nappes phréatiques sont présentes au sein des aires d'étude :
 - La nappe « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Seine et Ornains » (FRHG306), localisée au plus près à 90 mètres km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
 - La nappe « Calcaires tithonien karstique entre Orain et limite de district » (FRHG302), localisée au plus près à 1,3 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La description détaillée ci-dessous traitera uniquement des nappes situées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle.

Description des nappes souterraines

La nappe « Calcaires tithonien karstique entre Seine et Orain » (FRHG303)

Il s'agit d'une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire, d'une superficie totale de 3 758 km² dont 1 497 km² en affleurement, son écoulement est majoritairement libre. Elle est localisée au droit de la zone d'implantation potentielle.

La station de mesures piézométriques d'eau souterraine pour la nappe « Calcaires tithonien karstique entre Seine et Orain » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Neuville-sur-Orain, au lieu-dit « Vachières Pc7 », à 16,7 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 16/06/1966 et le 14/04/2018 est de 6,66 m sous la profondeur du repère de mesure, soit à une côte NGF moyenne de 157,62 m (source : ADES, 2018). La côte minimale est enregistrée à 3,29 mètres sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	3,29	Cote NGF maximale	160,89	Date	08/12/1975
Profondeur relative maximale / repère de mesure	7,61	Cote NGF minimale	156,61	Date	27/09/1995
Dernière mesure en profondeur	6,35	Dernière mesure en cote NGF	157,98	Date	14/04/2018
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	6,66	Cote NGF moyenne	157,62	nombre de mesures	5266 Mesure(s)

Tableau 13 : Profondeur de la nappe « Calcaires tithonien karstique entre Seine et Orain » entre le 16/06/1966 et le 12/06/2017 (source : ADES, 2018)

La nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Orain » (FRHG215)

Il s'agit d'une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire, d'une superficie totale de 2 366 km² dont 1 845 km² en affleurement, son écoulement est majoritairement libre. Elle est localisée au droit de la zone d'implantation potentielle.

Les variations piézométriques de cette nappe phréatique sont déterminées par les aléas climatiques. En effet, la nappe répond rapidement aux pluies efficaces et parfois aux précipitations importantes. La nature sableuse de cet aquifère a un très faible effet capacitif. Les niveaux piézométriques sont peu différents d'une année à l'autre, les battements annuels et interannuels dépassent rarement les 2 mètres. La piézométrie atteint presque le même niveau bas toutes les années en fin de vidange, les pics de recharges sont plus variables.

La station de mesures piézométriques d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Orain » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Louze, au lieu-dit « Grande Vallée », à 38,5 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 06/03/1986 et le 31/12/2017 est de 12,22 m sous la profondeur du repère de mesure, soit à une côte NGF moyenne de 125,2 m (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 10,38 mètres sous la profondeur du repère de mesure.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	10,38	Cote NGF maximale	127,04	Date	24/01/1989
Profondeur relative maximale / repère de mesure	14,07	Cote NGF minimale	123,35	Date	07/08/2004
Dernière mesure en profondeur	12,11	Dernière mesure en cote NGF	125,31	Date	31/12/2017
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	12,22	Cote NGF moyenne	125,20	nombre de mesures	10955 Mesure(s)

Tableau 14 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Orain » entre le 06/03/1986 et le 31/12/2017 (source : ADES, 2018)

La nappe « Alluvions du Perthois » (FRHG005)

Il s'agit d'une masse d'eau souterraine alluviale, d'une superficie totale de 507 km² entièrement en affleurement libre. Elle est localisée au droit de la zone d'implantation potentielle. Cette masse d'eau présente un comportement régulier aux cycles saisonniers, avec des niveaux identiques contrôlés par les échanges nappe-rivière. Ainsi le niveau de la nappe est particulièrement stable.

La station de mesures piézométriques d'eau souterraine pour la nappe « Alluvions du Perthois » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Sermaize-Les-Bains, au lieu-dit « Des Bassins de la Raffinerie », à 5,6 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 03/09/1997 et le 08/04/2015 est de 4,17 m sous la profondeur du repère de mesure, soit à une côte NGF moyenne de 126,23 m (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 2,48 mètres sous la profondeur du repère de mesure.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	2,48	Cote NGF maximale	127,92	Date	28/03/2014
Profondeur relative maximale / repère de mesure	4,62	Cote NGF minimale	125,78	Date	03/09/1997
Dernière mesure en profondeur	4,11	Dernière mesure en cote NGF	126,29	Date	08/04/2015
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	4,17	Cote NGF moyenne	126,23	nombre de mesures	6215 Mesure(s)

Tableau 15 : Profondeur de la nappe « Alluvions du Perthois » entre le 03/09/1997 et le 08/04/2015 (source : ADES, 2018)

▪ **La nappe « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district » (FRHG310)**
Il s'agit d'une masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire, d'une superficie totale de 15 269 km² dont 3 961 km² en affleurement sous couverture, son écoulement est majoritairement libre. Elle est localisée au droit de la zone d'implantation potentielle.

L'ensemble aquifère du Dogger repose sur les formations imperméables du Primaire ou du Lias (marnes du Toarcien). L'alimentation naturelle des aquifères de cette masse d'eau est réalisée par l'infiltration des eaux de précipitations, sur l'impluvium du bassin hydrogéologique et de celles des rivières. Cette alimentation s'effectue soit au travers des assises poreuses, soit par des engouffrements (eaux de ruissellement et pertes en rivière).

Les fluctuations piézométriques sont en général d'une grande amplitude, souvent supérieure à 10 m, sauf dans les grandes vallées où intervient la régulation par des aquifères alluviaux. L'évolution de la piézométrie est parfaitement calée sur celle des pluies efficaces.

Les vidanges commencent à partir de mars ou avril. Elles sont d'abord très rapides puis ralentissent. Ceci témoigne du double type de circulations d'eau : les circulations rapides par les fissures les plus grandes (permettant une recharge immédiate par les pluies efficaces et une première phase de vidange rapide) et une vidange plus lente, de type poreux ou micro-fissuré. Les niveaux piézométriques étant quasiment les mêmes d'une année à l'autre, la tendance générale est stable.

La filtration dans ces calcaires karstiques étant pratiquement nulle, et compte tenu de la présence de gouffres et de zones d'effondrement en surface, cet aquifère est sensible aux pollutions (phénomènes de turbidité notamment) d'où l'importance de la lutte contre ces pollutions de surface. Les connexions avec les zones humides sont variables, plus importantes à l'aval qu'à l'amont de la masse d'eau.

La station de mesures piézométriques d'eau souterraine pour la nappe « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Chaumont, au lieu-dit « Reclancourt Forage Essai Slee 1969 », à 76 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 15/04/1976 et le 09/04/2018 est de 6,51 m sous la profondeur du repère de mesure, soit à une côte NGF moyenne de 249,89 m (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 0,81 mètres sous la profondeur du repère de mesure. Ces données sont cependant à relativiser étant donné l'éloignement du point de mesure de la zone d'implantation potentielle, cette nappe phréatique ne sera donc pas considérée comme étant la plus proche de la surface au droit de la zone d'implantation potentielle.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	0,81	Cote NGF maximale	255,59	Date	05/05/2013
Profondeur relative maximale / repère de mesure	8,00	Cote NGF minimale	248,40	Date	07/11/1978
Dernière mesure en profondeur	5,57	Dernière mesure en cote NGF	250,83	Date	09/04/2018
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	6,51	Cote NGF moyenne	249,89	nombre de mesures	2370 Mesure(s)

Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district » entre le 15/04/1976 et le 09/04/2018 (source : ADES, 2018)

- ⇒ Quatre nappes phréatiques sont présentes au droit de la zone d'implantation potentielle ;
⇒ La nappe phréatique la plus proche de la surface est la nappe «Alluvions du Perthois ».

Aspect qualitatif et quantitatif

Les masses d'eau souterraine de l'aire d'étude rapprochée présentent d'ores et déjà un bon état quantitatif, ce qui signifie qu'il y a un bon équilibre entre la recharge de la nappe et les prélèvements. Toutefois, l'état chimique global est mauvais. Les paramètres déclassant sont essentiellement les pesticides, ainsi que le dioxyde d'azote et les phosphates pour la nappe Alluvions du Perthois à l'aplomb du projet.

Le bon état chimique est reporté à 2027 du fait du temps de réaction des milieux (sous-sol de type poreux) et donc du temps de transfert des polluants dans les eaux souterraines. Par conséquent, l'effet des actions visant la réduction des polluants en surface ne se mesure parfois que quelques dizaines d'années plus tard au niveau des masses d'eau souterraines. Le SDAGE propose donc des objectifs qualitatifs essentiellement en report de délai de 2015 à 2027. Ainsi, les motifs de la dérogation sont liés aux conditions naturelles de temps de transfert dans les eaux souterraines et à des questions d'ordre technique et économique (coûts disproportionnés).

Les pressions liées à l'élevage et aux cultures, la présence d'ouvrages hydrauliques et l'influence du canal de la Marne au Rhin sont les principaux facteurs de risque de détérioration de la qualité de l'eau sur la zone d'étude.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique	Cause de non atteinte de l'objectif	Justification dérogation (report délai)
FRHG303	Calcaires tithonien karstique entre Seine et Orain	2015	2027	Pesticides (ethylurée, atrazine déséthyl)	naturelle; technique; économique
FRHG215	Albien-néocomien libre entre Seine et Orain	2015	2027	Pesticides (ethylurée)	naturelle; technique; économique
FRHG005	Alluvions du Perthois	2015	2027	Pesticides (ethylurée), NO ₃ , NO ₂	technique; économique
FRHG310	Calcaires dogger entre Armançon et limite de district	2015	2027		naturelle; économique

Tableau 17 : Récapitulatif de la qualité des masses d'eau souterraines au droit de la zone d'implantation potentielle (source : SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021)

- ⇒ Les nappes d'eau souterraine à l'aplomb du projet présentent un mauvais état chimique, principalement en raison de pollutions diffuses liées aux pesticides. Toutefois, elles présentent d'ores et déjà un bon état quantitatif.

Origine de l'eau

L'eau consommée dans la commune de Pargny-sur-Saulx provient de deux captages AEP situés au lieu-dit « le pré du Moulin », localisé sur la commune de Pargny-sur-Saulx à environ 950 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. C'est la mairie de Pargny-sur-Saulx qui est en charge de la distribution d'eau potable pour la commune de Pargny-sur-Saulx ainsi que pour les communes voisines d'Etrepy et Maurupt-le-Montois. (Source : <http://orobnat.sante.gouv.fr>, 20/06/2017)

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2015 est la suivante (source : Qualité des eaux distribuées en 2016, ARS Grand Est, 2018) :

- **Bactériologie** : L'eau ne doit pas contenir de bactéries susceptibles de nuire à la santé. La qualité bactériologique est **conforme** ;
- **Fluor** : Le fluor, oligo-élément pouvant être présent naturellement dans l'eau, est bénéfique à doses modérées (entre 0,5 et 1,5 mg/l) pour la prévention des caries dentaires. La **teneur** en fluor est de 0,17 mg/l. Ainsi, il peut être nécessaire d'utiliser du sel de cuisine fluoré ou des comprimés fluorés pour la prévention des caries dentaires ;
- **Nitrates** : Ce sont des éléments fertilisants qui ont pour principale origine l'activité agricole. La concentration moyenne annuelle est nulle. La **teneur** en nitrates est **conforme à la norme** de 50 mg/L ;
- **Dureté** : La dureté provient de la présence d'ions calcium et magnésium dans l'eau. On l'exprime par la mesure du Titre Hydrotimétrique (TH) en degrés Français (1 °F = 4 mg/l de calcium et 0,7 °anglais et 0,56 ° allemand). Une dureté entre 15 et 25 °F est estimée idéale. Les eaux distribuées présentant une dureté de 24 °F, celle-ci est considérée comme **étant moyennement calcaire** ;
- **Pesticides** : Ce sont des substances chimiques utilisées pour protéger les cultures ou désherber. La norme réglementaire est de 0,1 µg/L et le seuil sanitaire est fixé à une valeur supérieure (2 µg/L pour les triazines et 30 µg/L pour le chlortoluron). **Aucun pesticide n'a été détecté.**

⇒ L'eau distribuée est de bonne qualité et correspond à un état sanitaire correct.

Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- Le périmètre de protection immédiat dont les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- Le périmètre de protection rapproché : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- Le périmètre de protection éloigné : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'ARS.

Dans une réponse en date du 5 juillet 2017, l'Agence Régionale de Santé (ARS) Grand Est indique un captage d'eau potable sur la commune de Pargny-sur-Saulx. Cependant, la zone d'implantation potentielle n'est pas incluse dans le périmètre de protection rapproché de ce captage. Aucune préconisation particulière n'est donc à prendre en compte.

⇒ La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun périmètre de protection de captage.

Cette partie est extraite de l'étude hydrologique réalisée par le bureau d'études SOND&EAU. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

Formations imperméables

Les marnes argileuses de l'Albien supérieur sont imperméables.

Les remblais observés dans la carrière de la tuilerie du Bois du Roi sont essentiellement argileux ; ils peuvent comporter des lits de rebuts de briques et tuiles tassés en mélange avec les marnes argileuses, ce qui les rend globalement imperméables.

Il est noté la présence localisée de fentes de dessiccation dans les argiles de la carrière, ce qui peut favoriser très localement la saturation des argiles.

Formations aquifères

Les sables glauconieux de l'Albien inférieur sont compacts et peu perméables ; ils constituent un semi-aquifère à porosité d'interstices, qui est réalimenté essentiellement dans les zones d'affleurement car les marnes de l'Albien supérieur, lorsqu'elles le recouvrent, constituent un toit imperméable.

A proximité du site, cette nappe sans intérêt économique est drainée par la vallée de la Saulx.

Les alluvions de la Saulx sont aussi aquifères, avec une perméabilité variable selon la nature sableuse ou argileuse des alluvions.

Niveau piézométrique

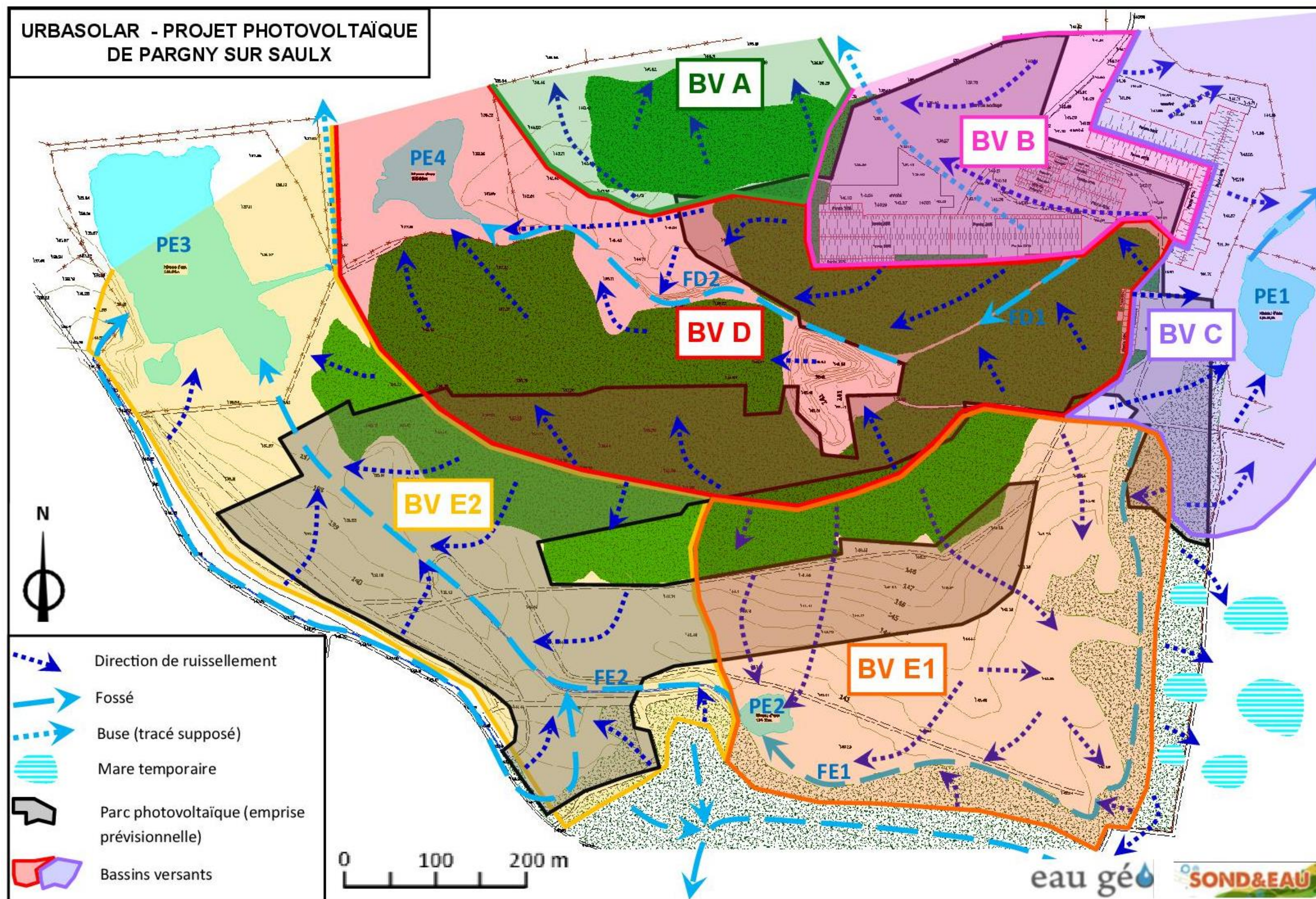
Les plans d'eau du site et de ses environs proches sont indicateurs du niveau de saturation des terrains environnants. Néanmoins ils collectent aussi les ruissellements superficiels, il est donc difficile de préciser un "niveau de nappe".

Dans les formations très peu perméables du site, et dans le contexte climatique local caractérisé par des précipitations assez régulières toute l'année, la notion de "niveau piézométrique" a peu de signification. L'eau est au niveau du sol en période pluvieuse, et les terrains se désaturent progressivement lors des périodes sèches, puis se saturent à nouveau dès qu'il pleut.

Le caractère plastique des argiles grises rencontrées dans les sondages montre la saturation de ces terrains argileux.

Bassins versants

Le site a été divisé en 6 bassins versants en tenant compte de la topographie actuelle. Les limites de ces bassins versants sont présentées sur la Carte 16.



Carte 16 : Localisation des différents bassins versant sur le parc photovoltaïque et directions de ruissellements (source : SOND&EAU, 2018)

Bassin versant BV A

Il concerne une petite zone au Nord du site, dont seulement 0.19 ha concernent l'emprise envisagée pour le futur parc photovoltaïque. Toute la partie centrale de ce bassin versant est boisée, les parties externes sont en friche. Sa surface est voisine de 4.84 ha.

Bassin versant BV B

Il concerne la plus grande partie de la plate-forme industrielle, côté Ouest, qui est partiellement imperméabilisée (enrobé bitumineux dégradé, dalles béton), et en grande partie couverte de remblais perméables (tuiles et briques concassées).

Un regard de visite a permis de repérer une buse enterrée qui collecte probablement des eaux de toitures, et rejoint le réseau communal d'eaux pluviales au Nord.

Les eaux qui ruissellent sur le reste de la plateforme semblent s'écouler de manière diffuse vers le Nord ; une partie est collectée par une noue située en limite Nord-Ouest, sans exutoire visible, et dont un diverticule pénètre dans le bois à l'Ouest. Le reste de ce bassin versant ne paraît pas avoir d'exutoire spécifique identifié, les eaux pluviales s'infiltrant directement dans le sol perméable (remblai de briques concassées) et migrent probablement latéralement (argiles imperméables sous les remblais).

La frange Est de ce bassin versant ne fait pas partie de l'emprise du projet photovoltaïque. Sa surface est voisine de 7.52 ha. La partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet a une surface proche de 6.17 ha.

Bassin versant BV C

Il occupe la zone Nord-Est du site : secteur Est de la zone des bâtiments et la zone boisée qui la prolonge au Sud. L'exutoire de ce bassin versant C est le plan d'eau PE1 pour la zone située dans l'emprise du projet.

Sa surface est voisine de 5.11 ha dans l'emprise du site (il s'étend beaucoup plus loin au-delà) ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet photovoltaïque a une surface proche de 1.69 ha.

Bassin versant BV D

Il occupe toute la partie centrale du site.
Il est en grande partie boisé, à l'exception des buttes dans sa partie centrale et du secteur du plan d'eau PE4 au Nord (situé hors emprise du site).

Son exutoire est le plan d'eau PE4, au Nord. Ce plan d'eau est creusé dans la nappe ; il n'a pas d'exutoire visible. La surface de ce BV D est voisine de 22.93 ha (non compris la partie aval hors emprise du site) ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet photovoltaïque a une surface proche de 5.79 ha, située actuellement en totalité en zone boisée.

Bassin versant BV E1

Il occupe le quart Sud-Est du site, dans l'ancienne carrière.
Il est en grande partie occupé par des friches ; ses bordures Nord, Est et Sud sont boisées.

Un fossé au pied du talus bordant le site au Sud reçoit tous les ruissellements provenant de ce talus et du reste du bassin versant. Son exutoire est le plan d'eau PE2, au Sud-Ouest. Ce plan d'eau alimente le fossé du bassin versant BVE2 qui prolonge le BV E1 vers l'aval.

Sa surface est voisine de 18.44 ha ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet, dans la partie haute du versant non boisé, a une surface proche de 3.80 ha.

Bassin versant BV E2

Il occupe la partie Sud-Ouest et Ouest du site, dans l'ancienne carrière. Il reçoit tous les ruissellements provenant du bassin versant BVE1, via le plan d'eau PE2.

Il est en grande partie occupé par des friches, avec une zone de reboisement pionnier dans la partie centre-Nord.

Projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx – Territoire de Pargny-sur-Saulx (51)

Permis de construire

Son exutoire est le plan d'eau PE3, au Nord-Ouest. L'exutoire de ce plan d'eau est une buse qui rejoint probablement le réseau d'eaux pluviales de la zone habitée au Nord.

La surface du BV E2 est voisine de 18.28 ha (non compris la partie aval hors emprise du site) ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet photovoltaïque a une surface proche de 10.91 ha, dont une partie actuellement boisée au Nord.

Coefficients de ruissellement

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements). L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains.

Pour ce site, le bureau d'études SOND&EAU a tenu compte de la très faible perméabilité des terrains, et considéré une couverture végétale :

- En prairie sur l'emprise prévisionnelle des modules photovoltaïques,
- De même nature qu'actuellement sur les autres zones (cette approche est sécuritaire car l'évolution naturelle tend vers un reboisement, et le coefficient de ruissellement des zones boisées est plus faible que celui des zones de pelouses ou de friches). Les notes de calcul sont présentées en annexe 3 de l'étude hydrologique.

	Surface totale (m2)	Surface prévisionnelle emprise des panneaux (m2)	Pente moyenne %	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal actuel	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour *			
							10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
A	48 390	1 930	6	200	Argileux	Bois, friches	0.27	0.31	0.35	0.38
B	75 180	61 670	1	350	Bitume, tuiles	Absent	0.09	0.14	0.20	0.24
C	51 130	16 900	4	160	Argileux	Bois, absent	0.09	0.14	0.20	0.24
D	229 300	57 930	0.7	690	Argileux	Friches, bois	0.09	0.14	0.20	0.24
E1	184 400	38 030	3	880	Argileux	Friches, bois	0.09	0.14	0.20	0.24
E2	182 800	109 100	1	630	Argileux	Friches, bois	0.09	0.14	0.20	0.24
Total Projet	771 200	285 560								

*Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale prévisionnelle et de la faible perméabilité des terrains argileux.

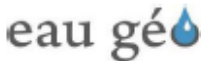
Tableau 18 : Principales caractéristiques des bassins versants (source : SOND&EAU, 2018)

Débits de crue

Les débits de crue ont été calculés par la "méthode rationnelle", adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau suivant.

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval des bassins versants décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle. Dans ce contexte de faibles perméabilités, les calculs ont été faits pour des pluies de retour 10 ans, 20 ans, 50 ans et 100 ans. Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par Météo France (Station de St Dizier).

Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant dans la zone basse de chaque bassin versant du site sont importants, en raison de l'imperméabilité des terrains. Ils restent toutefois aisément maîtrisables. Les temps de concentration (intervalle de temps entre le début de la pluie et le débit maximum à l'aval du bassin versant) sont longs, en raison de la forme des bassins versants, et de la couverture végétale en prairies qui favorise la rétention de l'eau et limite la vitesse de ruissellement.

<div>  Débits de crue des bassins versants du projet pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 50 ans et 100 ans </div>				
Bassins versants	Surface (m ²)	Temps de concentration (heures)	Intensité pour le temps de concentration (mm/h)	Débit à l'aval (litres/s)
Pluie de 24 H de retour 10 ans (52,4 mm)				
A	48 390	0,89	22,8	84
B	75 185	2,92	31,8	60
C	51 130	1,16	24,5	31
D	229 300	4,94	36,8	211
E1	184 400	3,53	33,5	154
E2	182 800	4,16	35,1	160
E1-E2	367 200	5,59	38,1	350
Pluie de 24 H de retour 20 ans (56,8 mm)				
A	48 390	0,90	25,9	95
B	75 185	2,97	35,8	67
C	51 130	1,17	27,9	36
D	229 300	5,02	41,2	236
E1	184 400	3,59	37,7	173
E2	182 800	4,22	39,4	179
E1-E2	367 200	5,68	42,6	392
Pluie de 24 H de retour 50 ans (61,7 mm)				
A	48 390	0,81	29,2	107
B	75 185	2,32	38,3	72
C	51 130	0,92	30,2	38
D	229 300	3,91	43,9	251
E1	184 400	2,80	40,2	185
E2	182 800	3,29	42,0	191
E1-E2	367 200	4,43	45,3	416
Pluie de 24 H de retour 100 ans (65,2 mm)				
A	48 390	0,78	32,1	118
B	75 185	2,19	41,5	78
C	51 130	0,87	32,9	42
D	229 300	3,71	47,3	270
E1	184 400	2,66	43,5	200
E2	182 800	3,12	45,3	207
E1-E2	367 200	3,27	45,8	421

Données statistiques des pluies : Station MétéoFrance de St Dizier

Tableau 19 : Débits de crue des bassins versants pour des pluies exceptionnelles (méthode rationnelle) (source : SOND&EAU, 2018)

Les bassins versants E1 et E2 sont en série, et séparés entre eux par le plan d'eau PE2, qui peut jouer un rôle tampon et réguler le débit en sortie de plan d'eau.

Le plan d'eau PE2 est un bassin en eau ; sa capacité tampon n'est pas connue.

Si l'on néglige son rôle tampon et que l'on considère ces deux bassins versants comme un bassin versant unique, les débits calculés à l'aval de E2 sont les suivants :

Durée de retour (ans)	10	20	50	100
Débit de crue (l/s)	350	392	416	421

Tableau 20 : Débits calculés à l'aval du bassin versant E2 (source : SOND&EAU, 2018)

Volume d’eau ruisselés

Les données statistiques de précipitations à la station de Saint Dizier (Coefficients de Montana - Données Météo France) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles.

Le tableau suivant présente les volumes tombants et ruisselant sur chaque bassin versant du projet de parc photovoltaïque pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

PARGNY SUR SAULX - QUANTITES TOMBÉES OU RUISSÉES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV A	Pluies tombées	2 464	2 775	3 045	3 208	3 389	3 643
	Ruissellements	539	757	946	1060	1187	1364
BV B	Pluies tombées	3 828	4 312	4 730	4 985	5 265	5 660
	Ruissellements	48	387	680	858	1055	1330
BV C	Pluies tombées	2 603	2 932	3 217	3 390	3 581	3 849
	Ruissellements	33	263	462	584	717	905
BV D	Pluies tombées	11 675	13 150	14 427	15 203	16 060	17 262
	Ruissellements	147	1180	2073	2617	3216	4058
BV E1	Pluies tombées	9 389	10 575	11 602	12 226	12 915	13 882
	Ruissellements	118	949	1667	2104	2587	3263
BV E2	Pluies tombées	9 307	10 484	11 501	12 120	12 803	13 762
	Ruissellements	117	941	1653	2086	2564	3235
BV E1-E2	Pluies tombées	18 696	21 059	23 103	24 347	25 718	27 643
	Ruissellements	235	1889	3320	4191	5151	6498

Tableau 21 : Volume d'eau parvenant sur le projet pour des épisodes pluvieux exceptionnels de 24 h (source : SOND&EAU, 2018)

Ces calculs montrent que, même pour les épisodes pluvieux exceptionnels, les volumes des ruissellements arrivant dans les zones basses du projet restent modérés pour les pluies les plus rares.

Fonctionnement hydrologique actuel des bassins versants du site

Le bassin versant A n'a pas d'exutoire identifié ; les ruissellements s'écoulent de manière diffuse vers le lotissement au Nord (pas de fossé séparant le bois des zones bâties).

Le bassin versant B (plate-forme industrielle) a deux exutoires connus :

- un réseau busé dont l'origine n'a pas pu être précisée (pas de grille avaloir identifiée ; il pourrait s'agir d'un collecteur des eaux de toitures). Ce réseau profond (plus de 3 m au seul regard de visite identifié) rejoint probablement le réseau public d'eaux pluviales dans les zones habitées au Nord.
- une noue dans l'angle Nord-Ouest, qui était à sec lors de notre venue mais montrait des traces de mise en charge temporaire. Ceci montre qu'elle a la capacité d'infiltrer ou d'évacuer assez rapidement l'eau qu'elle reçoit (elle est probablement alimentée latéralement par des écoulements à travers les remblais de tuiles).

Les bassins versants C, D et E1-E2 ont un exutoire ; toutes les eaux de pluie qu'ils reçoivent s'écoulent vers un cours d'eau ou un plan d'eau.

Les fossés FD2 et FE2 n'ont qu'un écoulement intermittent, et leur tracé est discontinu, ce qui ne permet pas un drainage efficace des terrains environnants.

Le fossé qui longe le chemin à l'extérieur du site côté Ouest se déverse sur le site au Sud, et directement dans le plan d'eau PE3 au Nord. Le bassin versant de ce fossé se limite au chemin qu'il longe : il a été considéré comme négligeable.

Les plans d'eau PE3 et PE4 jouent un rôle tampon lors des périodes de pluies exceptionnelles, et protègent les zones habitées situées en aval.

Ce rôle tampon est difficile à évaluer précisément, il dépend de la hauteur d'eau supplémentaire pouvant être stockée et du débit de fuite vers l'aval ou par infiltration.

Une remontée de niveau de 20 cm dans le PE3 (2.96 ha) permet de stocker 5 900 m³, soit l'équivalent d'une pluie cinquantennale de 24 H provenant des bassins versants E1-E2 ; une remontée de 25 cm permet de stocker 7 400 m³, volume supérieur à une pluie centennale de 24 H provenant des bassins versants E1-E2

Une remontée de niveau de 20 cm dans le PE4 (0.66 ha) permet de stocker 1 320 m³, soit l'équivalent d'une pluie décennale de 24 H provenant du bassin versant D ; une remontée de 50 cm permet de stocker 3 300 m³, soit l'équivalent d'une pluie cinquantennale de 24 H provenant du bassin versant D.

Le rôle tampon du plan d'eau PE2, situé à l'aval du bassin versant E1, est difficile à évaluer mais plus limité. Sa surface est proche de 2 000 m² ; une remontée de niveau de 20 cm permettrait de stocker 400 m³, soit moins de la moitié d'une pluie décennale ruisselant sur le BV E1.

La zone d'implantation potentielle fait partie du bassin Seine-Normandie, et plus particulièrement du district Vallées de la Marne Il n'existe pas de SAGE sur la zone d'implantation potentielle. L'existence de plusieurs documents d'aménagement et de gestion des eaux sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021.

Un cours d'eau, affluent du fossé de l'étang Gérard, prend sa source au Sud de la zone d'implantation potentielle, il n'est pas référencé dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Deux cours d'eau temporaires sont également inventoriés sur la zone d'implantation potentielle. Le fossé de l'étang Gérard se jette dans la Bruxenelle qui atteindra son bon état global en 2027, du fait d'un mauvais état chimique et écologique.

La perméabilité des terrains naturels (argiles, sables argileux) est très faible. La perméabilité des sols de l'ancienne plate-forme industrielle est nulle sur les parties bitumées ou occupées par des dalles béton des anciens bâtiments et est élevée dans les remblais de briques concassées qui recouvrent toute la zone non bitumée et non bâtie de l'ancienne plate-forme industrielle. Des argiles à faible perméabilité sont présentes sous ces remblais.

Les pluies tombant sur la zone d'implantation potentielle s'infiltrant peu, l'essentiel ruisselle vers l'extérieur du site d'implantation sans causer de nuisances dans le contexte actuel (ruissellement lent en raison du couvert végétal dense et des pentes globalement faibles et effet tampon des plans d'eau).

L'eau potable est puisée dans les nappes phréatiques à l'aplomb, qui atteindront un bon état global en 2027, principalement en raison d'un mauvais état chimique dû à la présence de pesticides.

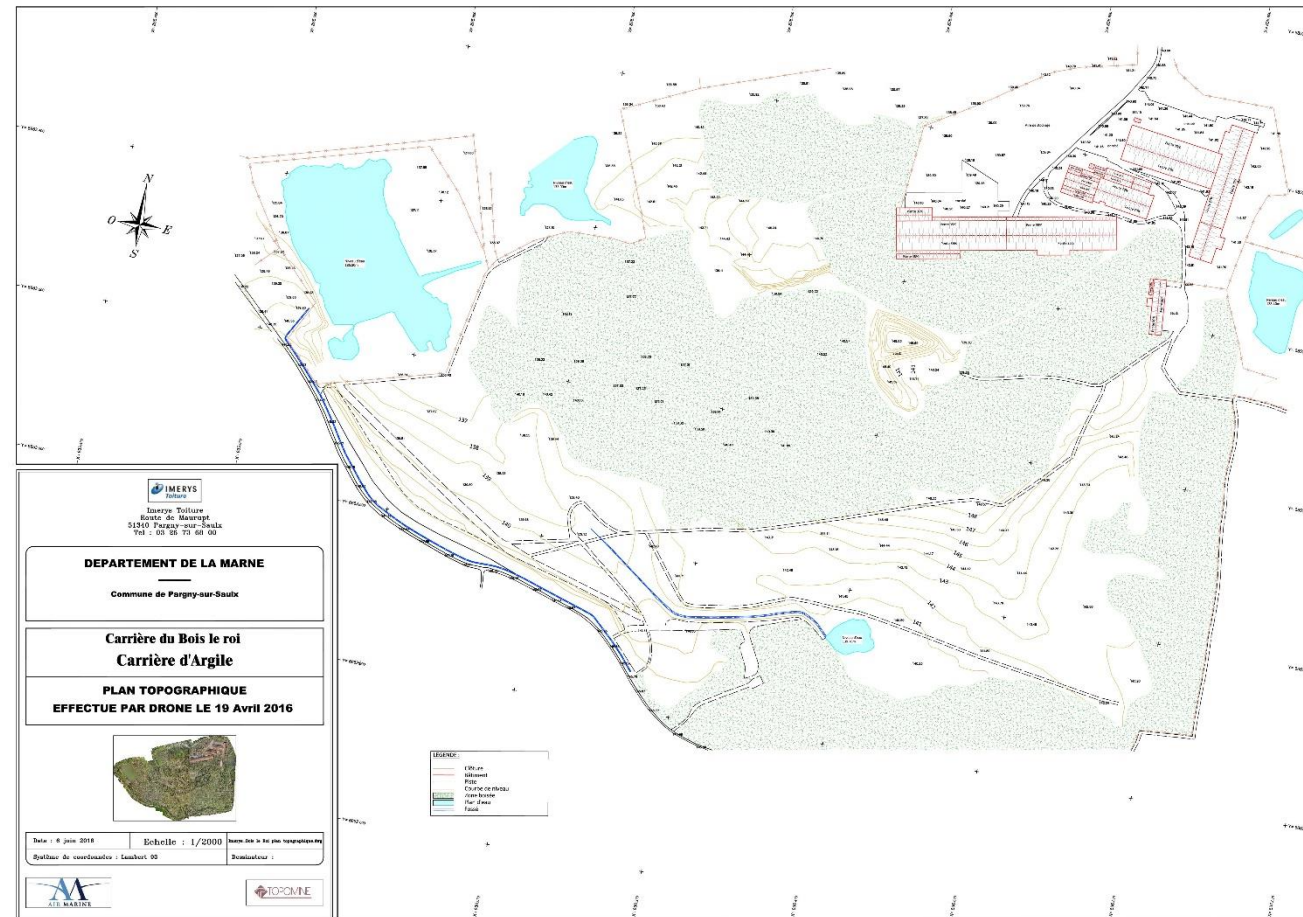
L'eau potable est de bonne qualité et conforme aux valeurs réglementaires pour tous les paramètres mesurés.

La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.

L'enjeu sur l'hydrologie et l'hydrographie est modéré. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est modéré.

2 - 3 Relief

Le projet se situe sur un plateau à proximité de la vallée de la Saulx, sur une ancienne tuilerie et sur une ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière. L'altitude de la zone d'implantation potentielle est d'environ 140 m. Le projet se situe sur un terrain assez plat avec une légère pente globalement vers le Sud. Le relief est également accidenté dans la zone centrale, avec la présence de deux gros merlons de stockage de remblais dans ce secteur.



Carte 17 : Relevé topographique de la zone d'implantation potentielle (source : URBASOLAR, 2018)

Précisions sur les différentes mares de la zone d'implantation potentielle : étude hydrologique (SOND&EAU)

L'étude hydrologique, réalisé par le bureau d'études SOND&EAU, énonce que les cotes des principaux plans d'eau (d'après le document géomètre) sont les suivantes :

- Mare Converse : 139,70 NGF,
- Plan d'eau Nord-Est : 135,50 m NGF,
- Plan d'eau Nord : 135,00 m NGF,
- Plan d'eau Est : 138,40 m NGF.

La figure ci-dessous présente deux profils altimétriques passant par le projet, qui montrent le relief général du site.

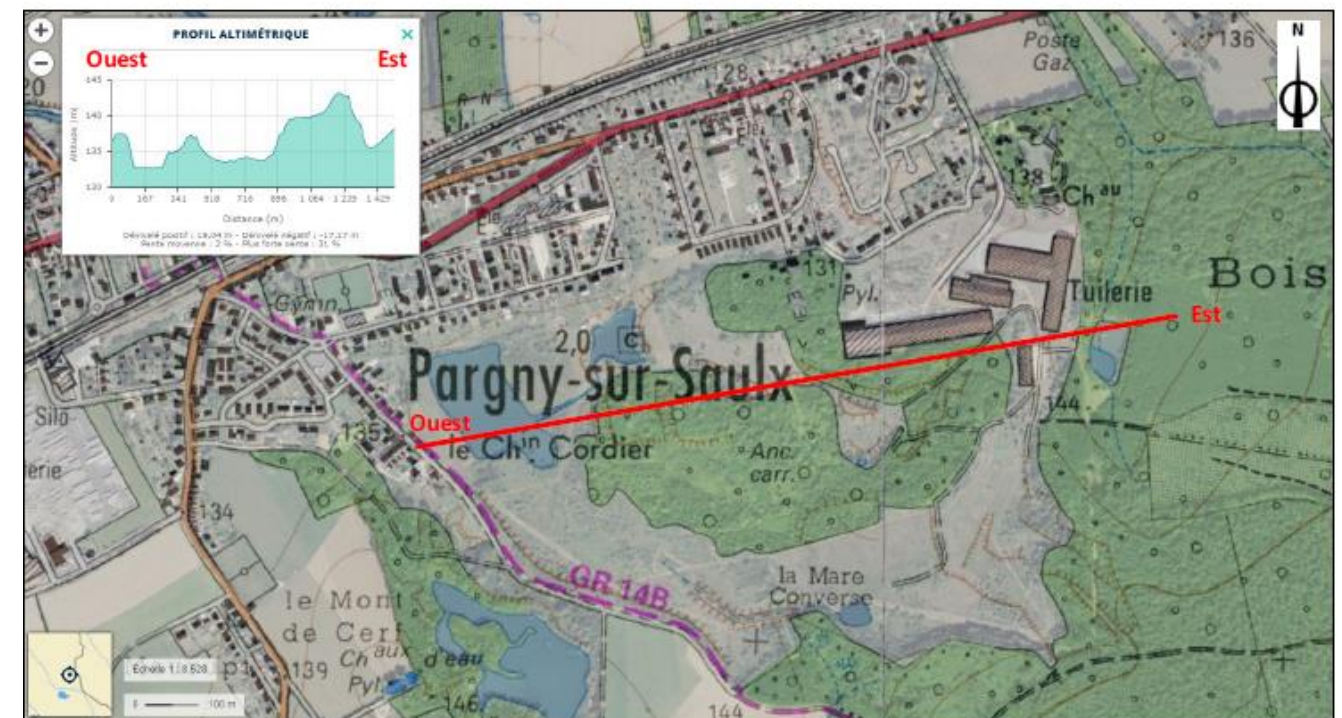
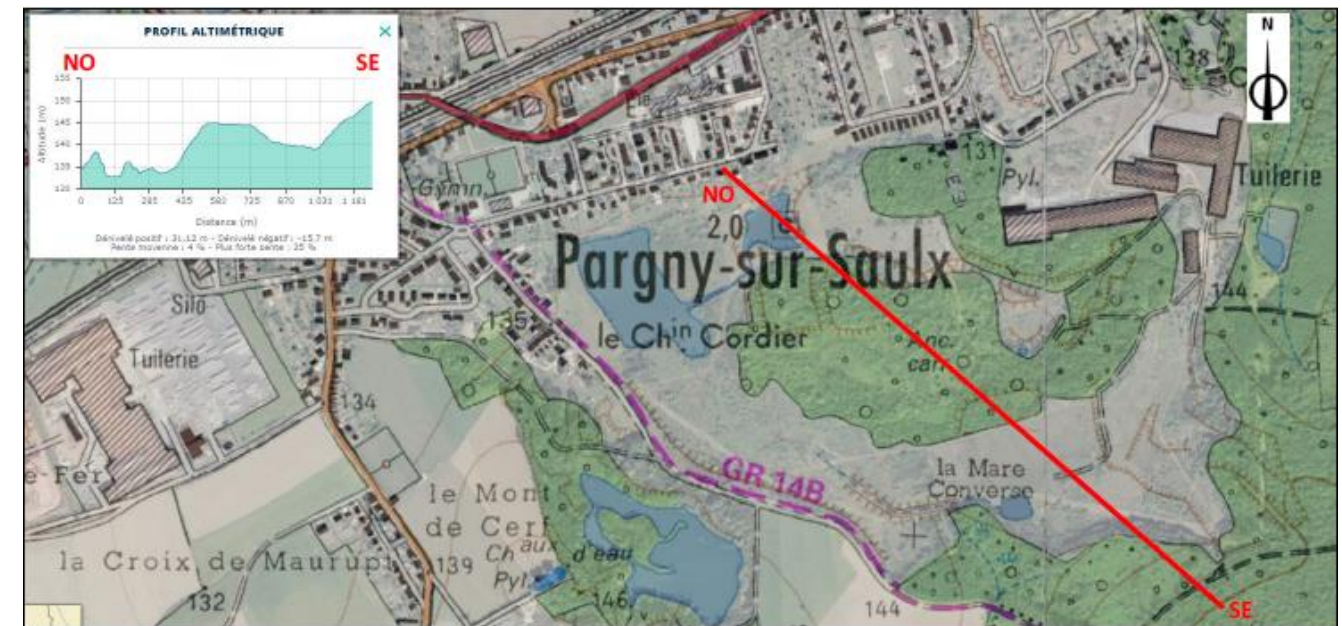
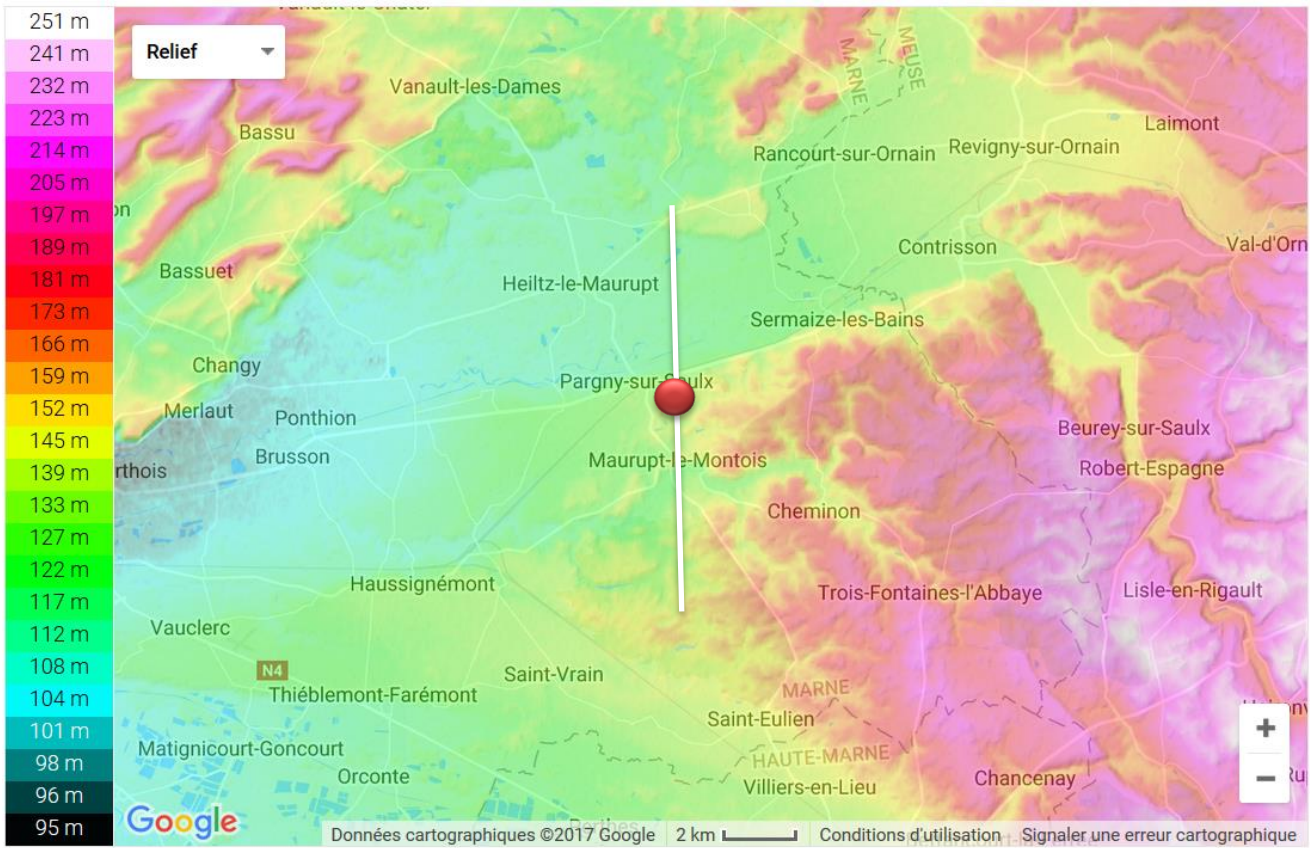


Figure 36 : Profils altimétriques passant par le projet (source : SOND&EAU, 2018)



Carte 18 : Relief sur le site d'implantation – Légende : Cercle rouge / localisation du projet ; Ligne Blanche / Trait de coupe topographique (source : cartes-topographiques.fr, 2017)

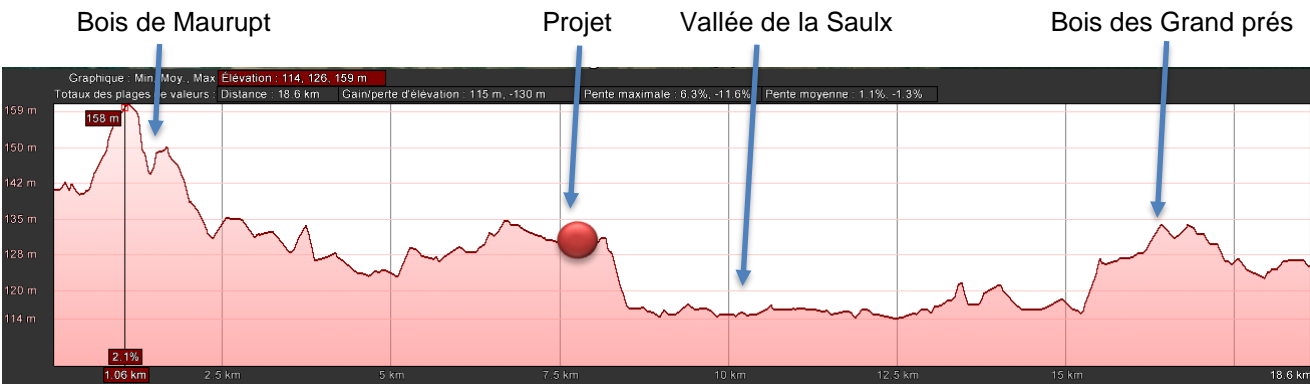


Figure 37 : Coupe topographique Ouest – Est – Légende : Cercle rouge / Localisation du projet (source : Google Earth, 2016)

D'une altitude d'environ 140 mètres, la zone d'implantation potentielle est localisée sur un plateau, sur une ancienne tuilerie et sur une ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière.

L'enjeu lié au relief est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

2 - 4 Climat

Le territoire d'étude est soumis à **un climat océanique dégradé sous influence du climat continental**. Cela explique les hivers frais, les étés doux et les pluies fréquentes mais peu abondantes, réparties tout au long de l'année.

Remarque : La station de référence la plus proche est celle Saint-Dizier – Robinson, localisée à 16,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Cette station est en fonctionnement depuis 1942. (Source : Météo-France)

2 - 4a Températures

Le climat océanique du Nord-Ouest de la France est très bien illustré par les relevés de la station de Saint-Dizier – Robinson, puisque les hivers sont doux (les températures moyennes minimales sont toujours positives) et les étés moyennement chauds (les moyennes maximales ne dépassent que très légèrement les 25 °C). La température moyenne annuelle est d'environ 10,9°C.

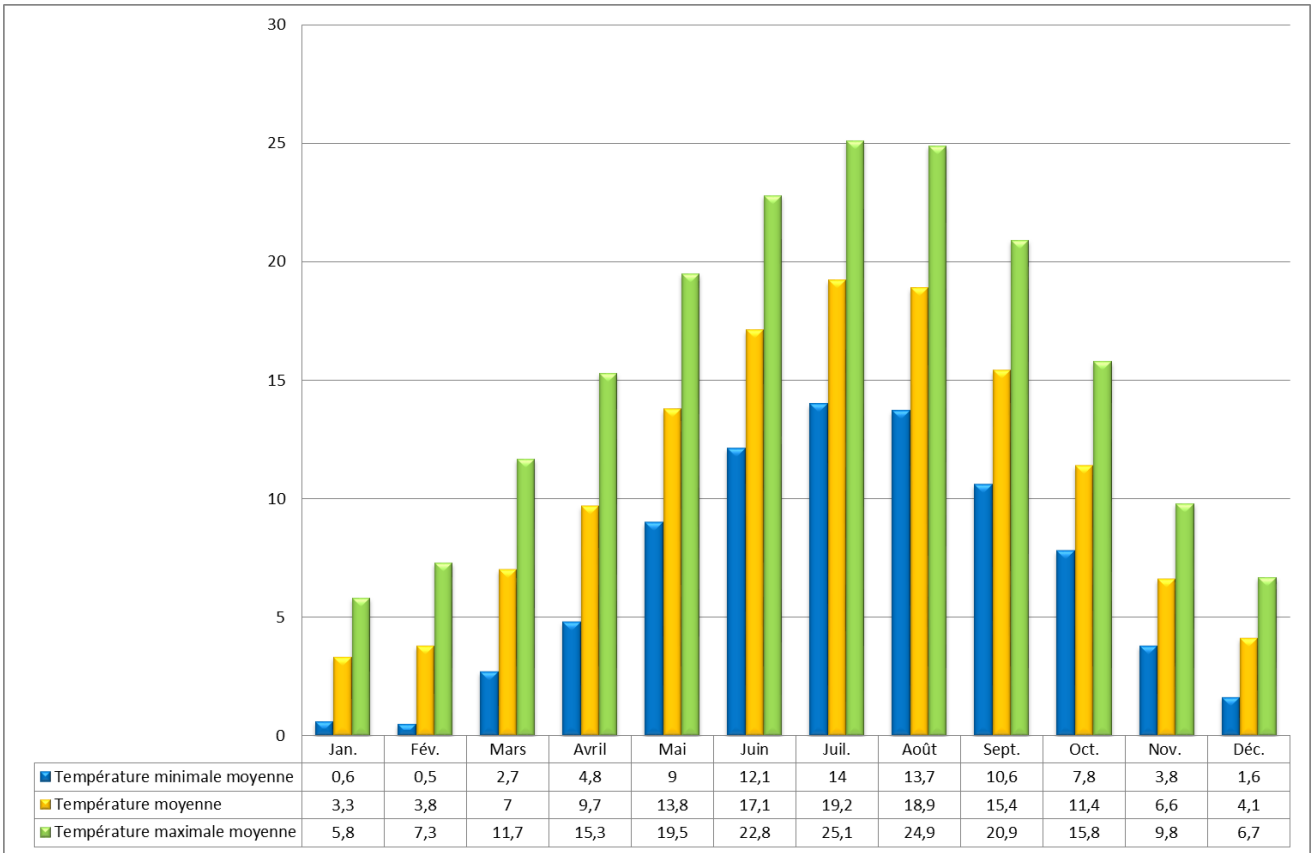


Figure 38 : Températures moyennes maximales et minimales de la station de Saint-Dizier – Robinson entre 1942 et 2017 (source : infoclimat.fr, Station Saint-Dizier – Robinson, 2017)

2 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties également toute l'année, avec des maximums en été et en automne, le mois de janvier étant le plus sec. Le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 629 mm à Saint-Dizier – Robinson ; soit inférieur à la station de Nice (767 mm). Cependant, le nombre de jours de pluie (63 à Nice, 176 à Saint-Dizier) confirme le caractère océanique du climat.

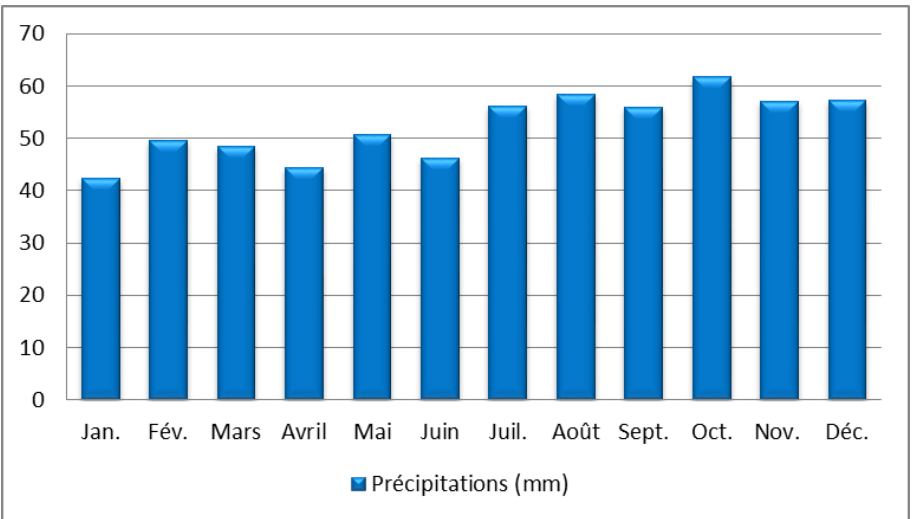
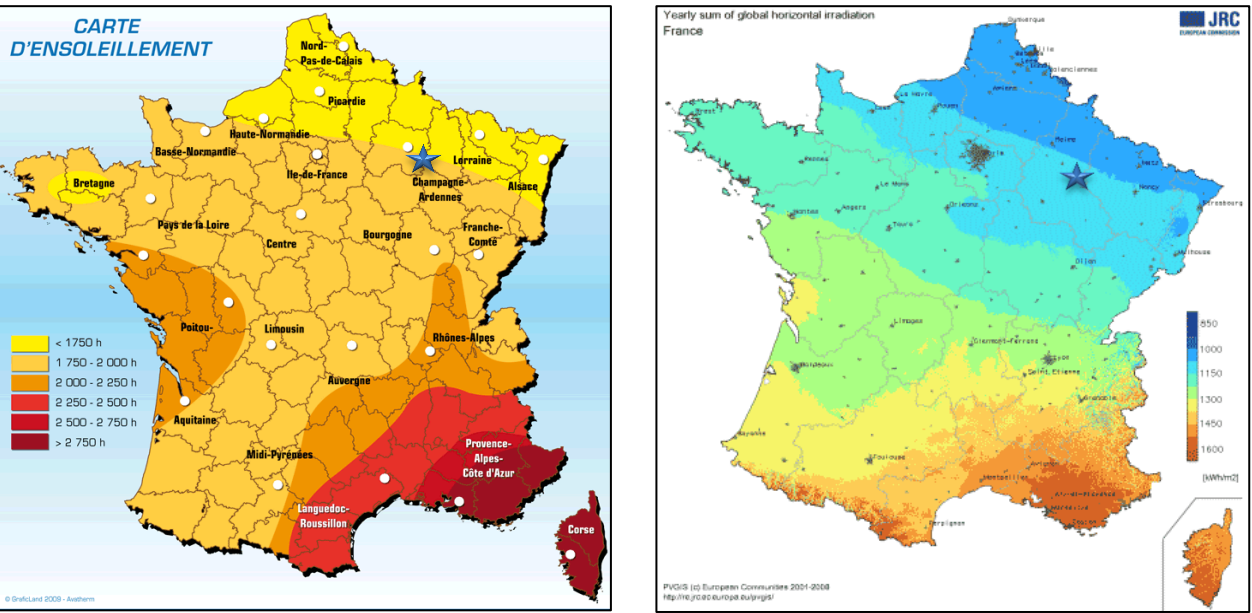


Figure 39 : Précipitations moyennes mensuelles – Saint-Dizier – Robinson (source : infoclimat.fr, Station Saint-Dizier – Robinson, 2017)

2 - 4c Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 h/an, ce qui le situe dans la moyenne nationale de 1 973 h/an. Le gisement solaire annuel estimé sur un module photovoltaïque horizontal est d'environ 1 100 kWh/m².



Carte 19 : Ensoleillement et gisement solaire horizontal en France (source : grafic.land 2009 - PVgis, 2014)

2 - 4d Neige, gel

Remarque : Ce type de données n'est pas disponible pour la ville de Saint-Dizier. C'est donc la ville la plus proche de la zone d'implantation potentielle qui a été sélectionné pour illustrer cette thématique, à savoir la ville de Reims.

La ville de Reims compte plus de 21 jours de neige par an contre 14 jours par an pour la moyenne nationale. Elle connaît également 69 jours de gel par an ; la moyenne nationale est comprise entre 20 et 40.

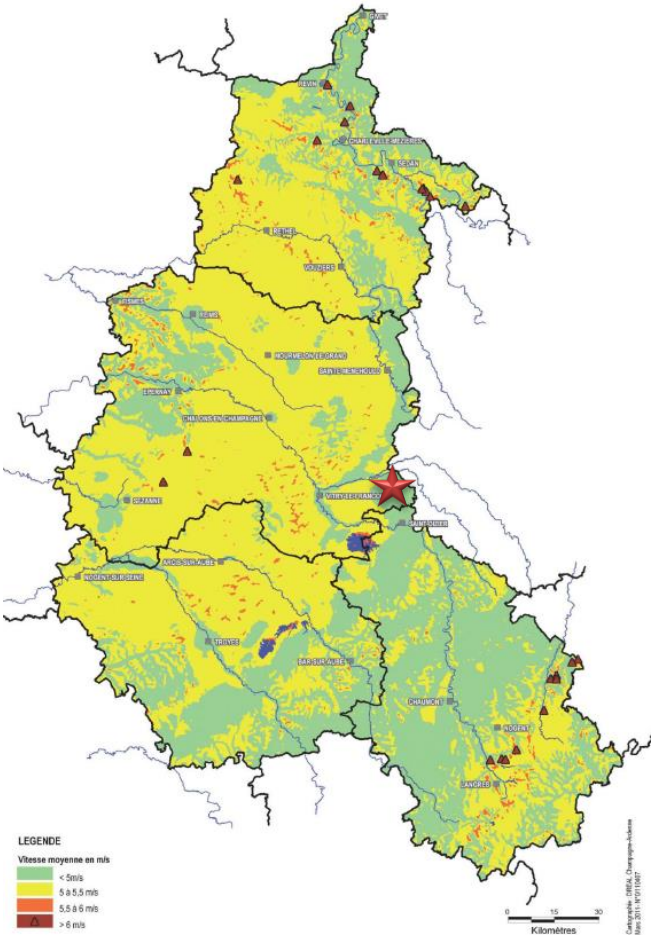
2 - 4e Orage, grêle, brouillard, tempête

La ville de Reims compte 21 jours d'orage par an, chiffre supérieur à la moyenne nationale. Le climat est moyennement orageux avec une densité de foudroiement (18) quasiment identique à la moyenne nationale (20). Elle connaît également 65 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale. Enfin, elle compte 4 jours de grêle par an en moyenne.

Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La ville de Reims connaît 43 jours par an de vent fort.

2 - 4f Vent

D'après le Schéma Régional Eolien, le site d'étude intègre une zone bien ventée. Les vitesses de vent sont estimées, à 50 m d'altitude, inférieures à 5,0 m/s.



Carte 20 : Gisement éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne à 50 m d'altitude – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

2 - 5 Qualité de l'air

2 - 5a Au niveau régional

La Loi sur l’Air et l’Utilisation Rationnelle de l’Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 a imposé l’élaboration de trois types de documents. Les agglomérations de plus de 100 000 habitants doivent établir un Plan de Déplacements Urbains (PDU). Le préfet de région doit élaborer un Plan Régional de la Qualité de l’Air (PRQA). Un plan de Protection de l’Atmosphère (PPA) doit être mis en place pour certaines zones à risque et pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Ainsi, le PRQA de l’ancienne région Champagne-Ardenne a été approuvé le 27 mai 2002, après consultation du public. Il fixe les orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l’air fixés à l’annexe I du décret n°98-360 du 6 mai 1998. Depuis, conformément à la loi relative à la Démocratie de proximité, qui a transféré aux Régions la compétence de planification, il incombe désormais à la Région de réviser ce Plan. Suite aux lois Grenelle, le PRQA est remplacé et amendé par le SRCAE. Il a été convenu d’appeler le SRCAE **Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne (PCAER)**. Ce dernier intègre le plan climat énergie régional (PCER), adopté par la Région en 2008, et se substitue au plan régional de la qualité de l’air (PRQA) arrêté par le Préfet de région en 2002. Ce nouveau plan intègre une annexe intitulée schéma régional éolien (SRE) en remplacement du schéma régional éolien adopté par l’ancienne région Champagne-Ardenne en 2005. L’objectif du PCAER est de fixer à l’échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050 :

- Les orientations permettant d’atténuer les causes du changement climatique (émissions de DES) et de s’y adapter ;
- Les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique et d’en atténuer les effets ;
- Des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de développement des énergies renouvelables et de récupération.

Le SRCAE a été approuvé en date du 29 juin 2012.

L’état de la qualité de l’air de l’ancienne région Champagne-Ardenne est réalisé par ATMO Champagne-Ardenne qui est une Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l’Air (AASQA), agréée par le Ministère de l’Environnement, au titre du Code de l’Environnement. Ses missions sont de :

- Surveiller la qualité de l’air sur l’ensemble du territoire régional ;
- Analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique ;
- Alerter en cas de pic de pollution ;
- Communiquer et conseiller sur la qualité de l’air ;
- Informer et sensibiliser le public sur les problèmes de qualité d’air.

2 - 5b Au niveau local

En l’absence de point de mesure rural, la station la plus proche du secteur d’étude est celle de Saint-Dizier, 16,2 km au Sud-Est de la zone d’implantation potentielle. Etant donné qu’il s’agit d’une station urbaine, les valeurs seront à moduler du fait de la localisation rurale de la zone d’implantation potentielle.

Le dioxyde de soufre

Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO₂ est généralement associée à l’émission de particules ou fumées noires. C’est un des polluants responsables des pluies acides.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SO ₂ (µg/m ³)	1	1	1	0,9	1	0,6

Tableau 22 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre (µg/m³) – Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)

La zone d’implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures basses en hiver et douces en été, et de précipitations modestes réparties de manière homogène.

La densité de foudroiement est moyenne et le nombre de jours de gel supérieur à la moyenne nationale. Les choix techniques du projet devront respecter les normes de sécurité en matière d’appareils électriques.

L’ensoleillement du secteur d’étude est suffisant pour permettre une production d’énergie rentable avec les technologies photovoltaïque actuelles.

Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas d’inconvénient à l’implantation d’un parc photovoltaïque.

L’enjeu sur le climat est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

Les concentrations moyennes annuelles de 2010 à 2015 sont très faibles. **Ces valeurs sont conformes à l'objectif qualité, fixé à 50 µg/m³.**

Le dioxyde d’azote

Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang.

De 2010 à 2015, **la concentration moyenne annuelle en dioxyde d’azote est très inférieure à la valeur seuil de 40 µg/m³** ce qui est conforme à l'objectif qualité fixé.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NO ₂ (µg/m³)	18	15	15	15	13	12

Tableau 23 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d’azote (µg/m³) - Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)

L’Ozone

L’ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu’aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L’ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux (caoutchouc ...). Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides.

De 2010 à 2015, **l’objectif qualité a été atteint** avec des valeurs nettement inférieures à 110 µg/m³.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NO ₂ (µg/m³)	49	48	47	50	54	57

Tableau 24 : Concentration moyenne annuelle en ozone (µg/m³) - Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)

Poussières fines inférieures à 10 µm (PM10) et 2,5 µm (PM2,5)

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l’arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l’environnement les plus perceptibles.

De 2010 à 2015, les relevés étaient **conformes aux objectifs qualité** quelle que soit la taille des particules fines (valeur inférieure à 30 µg/m³ pour les PM10 et valeur inférieure à 20 µg/m³ pour les PM2.5).

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PM10 (µg/m³)	21	/*	23	21	17	19
PM2,5 (µg/m³)	/	/	14	15	11	12

*Résultats des mesures invalidés.

Tableau 25 : Concentration moyenne annuelle en PM10 (µg/m³) - Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)

La zone d’implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs de la qualité de l’air fixés par le SRCAE de l’ancienne région Champagne-Ardenne. L’air est de bonne qualité et ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d’un parc photovoltaïque.

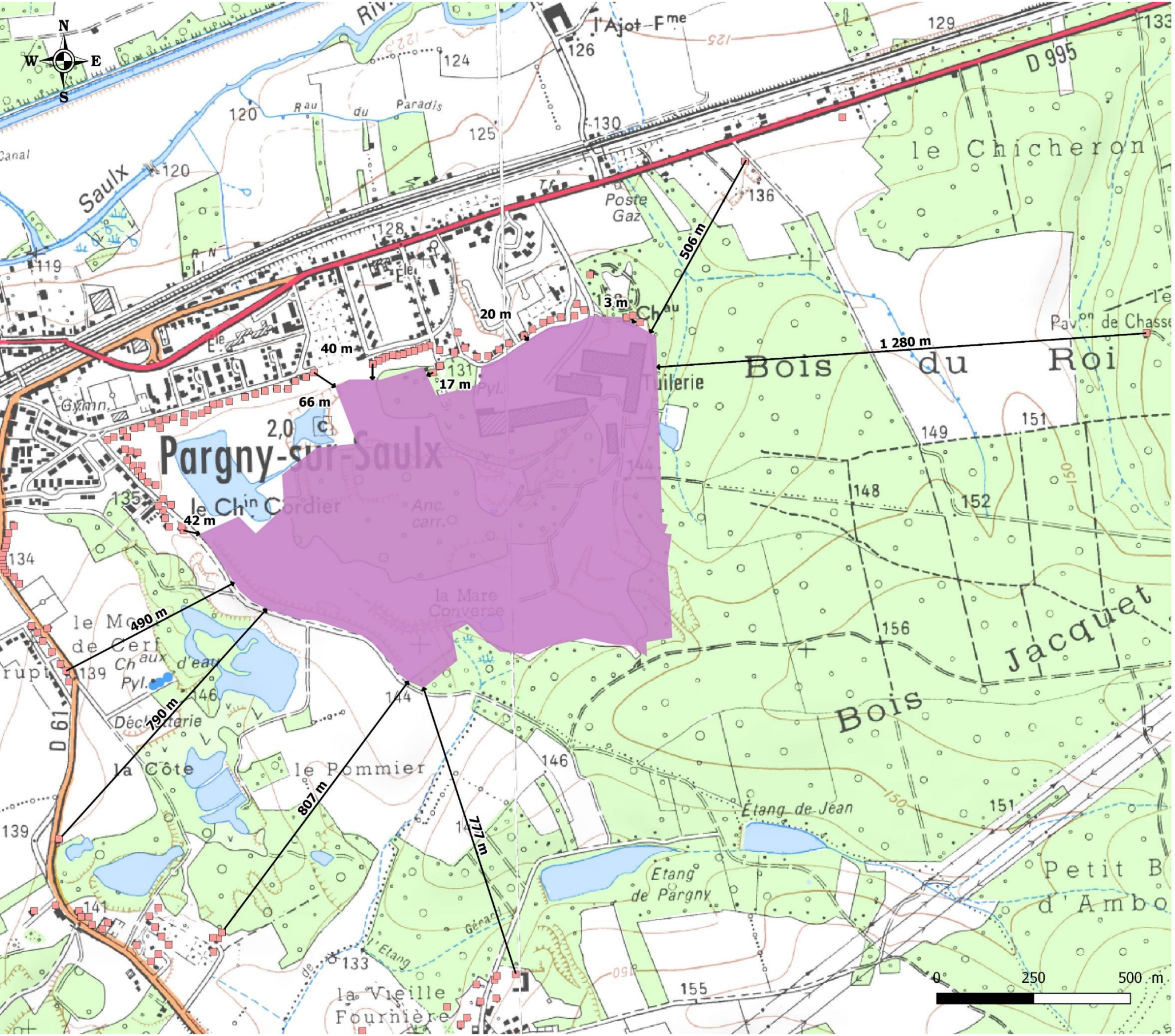
L’enjeu sur la qualité de l’air est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

*Distance aux
habitations*

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2018

Source : IGN 25®
Copie et reproduction interdites



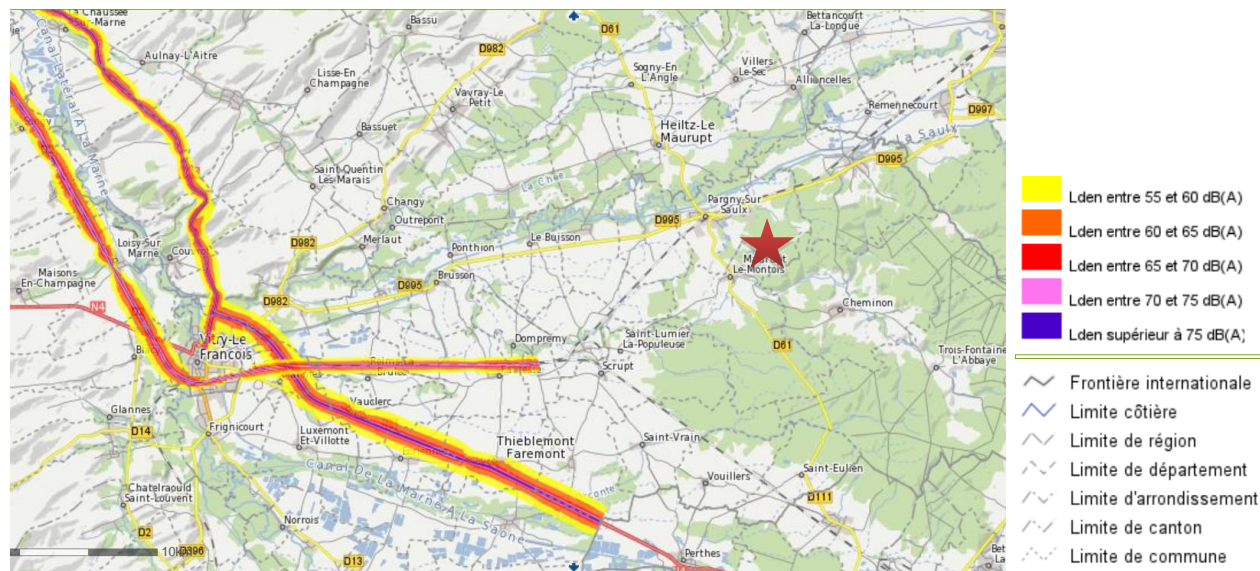
- Légende**
- Zone d'implantation du projet
 - Urbanisme
 - Habitations
 - Distance aux habitations

Carte 21 : Distance aux habitations les plus proches du projet

2 - 6 Acoustique

La commune de Pargny-sur-Saulx se situe dans une zone semi-rurale. Elle est éloignée des grands centres urbains comme celui de Saint-Dizier, à environ 15 km de la zone d’implantation potentielle.

Dans le cadre de l’étude stratégique du bruit opérée par la DDT de la Marne qui a mené au classement sonore des infrastructures de transports terrestres, les principales infrastructures traversant la commune de Pargny-sur-Saulx, à savoir la RD995 et la voie ferrée reliant Paris à Strasbourg, n’ont pas intégré l’étude. En effet, seules les infrastructures du réseau routier national dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules, et les infrastructures du réseau ferroviaire dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train ont fait l’objet d’une étude. (Voir carte suivante)



Carte 22 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : Carte Stratégique du Bruit, Cartélie, 2017)

Même si le classement sonore des infrastructures terrestres traversant la commune de Pargny-sur-Saulx n’a pas été effectué par la DDT de la Marne, des données sont disponibles, notamment dans le PLU en vigueur sur la commune. Ainsi, des distances d’éloignement par rapport aux axes routiers structurants (RD995) et à la ligne de chemin de fer sont prescrites dans la cadre de la prévention des nuisances sonores, à savoir :

- 35 mètres de retrait par rapport à la RD995 ;
- 300 mètres de retrait par rapport à la voie ferrée.

Au-delà de ces distances, le bruit résiduel peut être considéré comme faible.

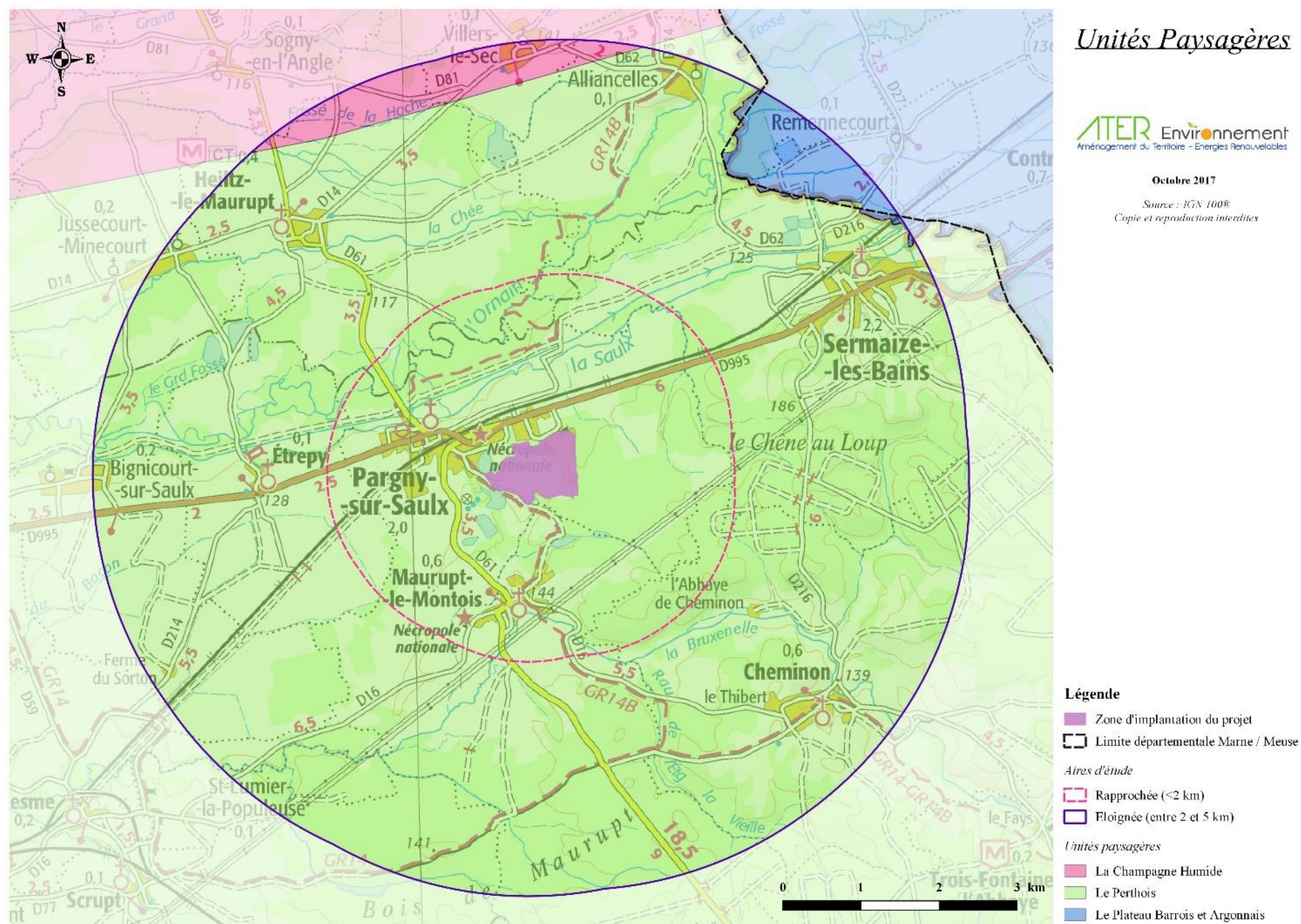
La zone d’implantation potentielle est située au plus près à 270 mètres de la RD995 et à 400 mètres de la voie ferrée. Dans ces conditions on peut considérer que l’ambiance sonore de la zone d’implantation potentielle n’est que très peu impactée par ces deux infrastructures de transports terrestres.

dB	Nature des bruits	Impression subjective	Conversation
140	Turboréacteur au banc d'essais	Destruction de l'oreille	Impossible
130	Marteau-pilon	Seuil de douleur	
120	Coups de marteau sur acier	Bruit insupportable un court instant	
110	Atelier de chaudronnerie		
100	Scie à bois à 1 m. Marteau pneumatique à 3 m	Bruit très pénible	En criant
90	Forge		
80	Atelier de tournage. Circulation intense à 1 m	Bruyant mais supportable	A Voix forte
70	Restaurant bruyant		
60	Conversation normale - Grands magasins	Bruits courants	A voix normale
50	Appartement donnant sur rue animée, fenêtres ouvertes		
40	Bureau tranquille	Calme	Voix chuchotée
30	Jardin tranquille	Très calme	
20	Studio d'enregistrement		
10	Laboratoire d'acoustique	Silence anormal	
0	Seuil d'audibilité		

Tableau 26 : Echelle de bruit

La zone d’implantation potentielle est suffisamment éloignée des principales infrastructures terrestres traversant la commune de Pargny-sur-Saulx. Plusieurs habitations sont localisées à proximité du site, le plus proche étant le château Gilardoni, à 3 m à l’Est. L’ambiance sonore est caractérisée comme étant calme.

L’enjeu lié à l’acoustique est modéré. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.



Carte 23 : Les unités paysagères des aires d'étude (©ATER Environnement 2017)

3 CONTEXTE PAYSAGER

3 - 1 Le grand paysage

Enjeux majeurs dans le cadre du projet de construction d'un parc photovoltaïque, le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager ATER Environnement une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc photovoltaïque projeté.

La majorité des aires d'étude appartient au grand ensemble de l'arc humide de Champagne. Elle est dominée de manière indiscutable par le Perthois, une unité paysagère décrite comme suit par l'Atlas des Paysages de l'ancienne région Champagne Ardenne :

« Le Perthois s'étend en forme de triangle entre Vitry-le-François et Saint-Dizier. Essentiellement couvert de grandes cultures, le secteur Nord, occupé par des prairies, annonce la Champagne Humide, unité paysagère voisine. Les faibles variations de relief ne permettent pas de distinguer nettement les nuances de couleurs des cultures. Cette région est ponctuée de nombreux étangs, nés de l'exploitation de la grève. Peu végétalisés, les étangs ne sont pas visibles de loin. Les zones humides sont plantées de peupliers qui forment souvent des barres verticales limitant l'horizon. »

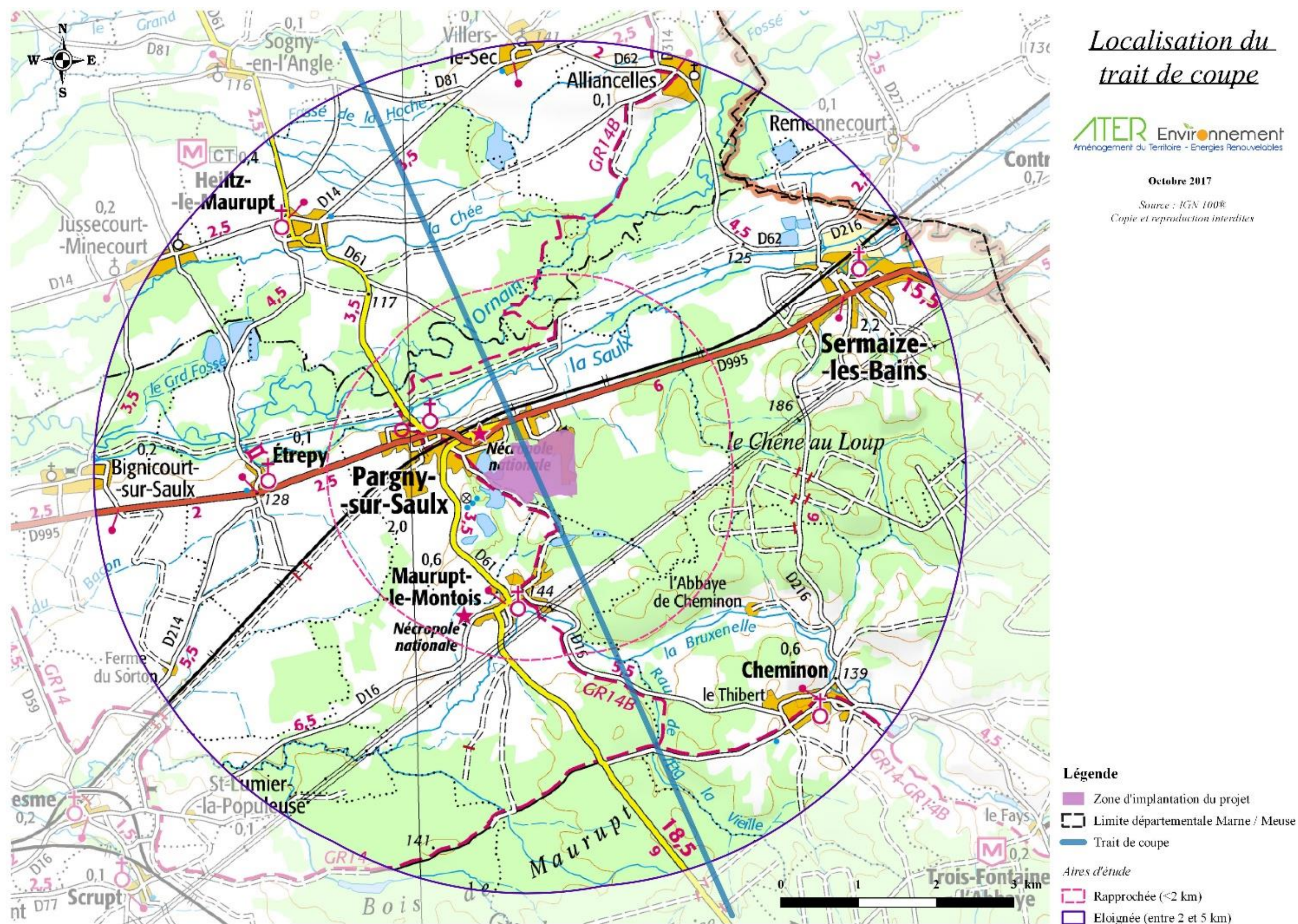
Bien que plus réduites, les autres unités paysagères, à savoir la Champagne Humide et le Plateau Barrois et Argonnais, reprennent ces descriptions de paysages de grandes cultures, marqués par l'eau et un sol peu perméable,

Pourtant, en explorant l'aire d'étude éloignée, l'observateur a du mal à retrouver cette ambiance de grandes cultures présentée par les Atlas. Située dans la vallée de la Saulx et de l'Ornain, l'aire d'étude éloignée est en réalité localisée dans la partie humide du Perthois, marquée par les peupleraies et les boisements. Il en résulte une atmosphère fermée et intime, cloisonnée par ces lignes de boisements. La planitude du relief, caractéristique du Perthois, renforce le pouvoir occultant de la végétation. Si au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée, plus accidentée, l'observateur peut apprécier des vues plus lointaines sur les buttes, au Nord l'absence de dénivelé de la vallée de la Saulx ne permet jamais au regard de dépasser les masses végétales, ce qui les rend d'autant plus prégnantes.

L'eau joue un rôle capital dans l'appréciation de ces paysages. Elle est omniprésente, que ce soit de manière directe à travers les nombreux cours d'eau, les étangs témoignant de l'exploitation des carrières, et surtout le canal de la Marne à la Meuse, mais aussi de façon indirecte, à travers le relief et la végétation typique de vallée humide. L'eau se retrouve jusque sur la zone d'implantation potentielle, où saules blanc et peupliers viennent occuper l'espace, témoignant de l'humidité des sols.

Remarque : La zone d'implantation du projet, indiquée sur les cartes paysagères, correspond à la zone d'implantation potentielle énoncée dans le présent dossier.





Carte 24 : Localisation du trait de coupe (©ATER Environnement, 2017)

Figure 40 : Illustration des paysages du Perthois (©ATER Environnement, 2017)

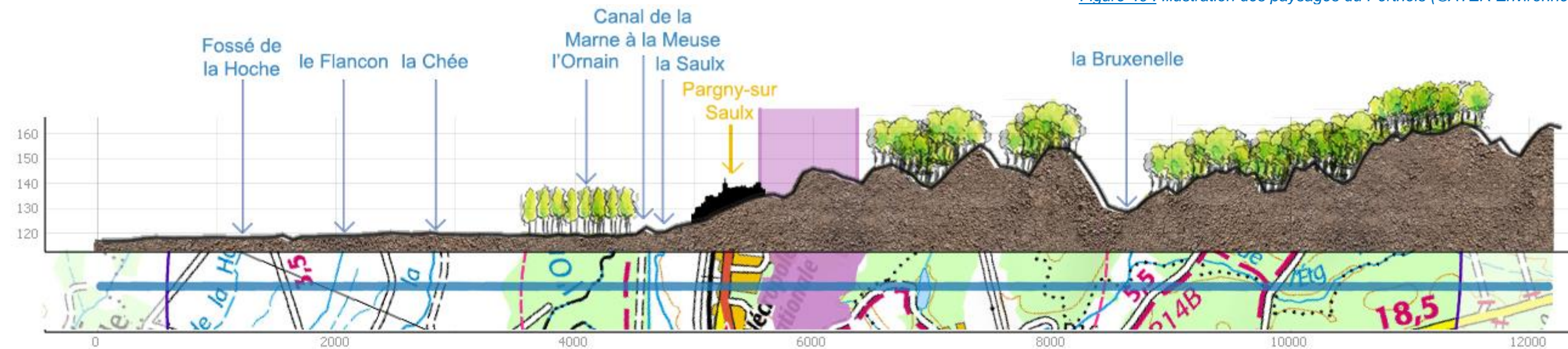


Figure 41 : Coupe Nord-Ouest / Sud-Est de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2017)

Le relief de la zone d'étude est marqué par l'opposition entre, au Nord, la vallée de la Saulx, ouverte et parcourue de cours d'eau d'ampleurs diverses, et au Sud les franges d'un plateau boisé au relief plus accidenté. Pargny-sur-Saulx et la zone d'implantation potentielle se situent à l'interphase entre ces deux entités topographiques. Située au Sud du coteau, la zone d'implantation potentielle s'inscrit sur une butte à proximité de Pargny-sur-Saulx. L'implantation finale devra prendre en compte ce relief et cette proximité avec le bourg.



Figure 42 : Au Nord-Ouest, le paysage de plaine humide de la vallée de la Saulx (©ATER Environnement, 2017)



Figure 43 : Au Sud-Est, un paysage de buttes boisées (©ATER Environnement, 2017)

Ce contexte paysager fermé va entraîner une très faible visibilité du projet, notamment depuis l'aire d'étude éloignée. Les différents bourgs de l'aire d'étude sont préservés par les boisements, notamment Sermaize-les-Bains et Cheminon, qui s'inscrivent dans un contexte forestier, de même que Heiltz-le-Maurupt. Etrepy est la commune la plus sensible de l'aire d'étude éloignée, compte tenu de sa vue dégagée vers Pargny-sur-Saulx. Toutefois, la distance qui sépare ce bourg de la zone d'implantation potentielle rend très faible les risques de covisibilité.



Figure 44 : A la sortie de Sermaize-les-Bains, la végétation vient fermer la vue (©ATER Environnement, 2017)



Figure 45 : A l'inverse, en sortie d'Etrepy, le paysage plus ouvert laisse apparaître Pargny-sur-Saulx. Toutefois, le futur parc photovoltaïque ne sera pas visible, dissimulé par la végétation d'arrière-plan (©ATER Environnement, 2017)

Depuis l'aire d'étude rapprochée, c'est au niveau des abords immédiats que le projet sera le plus visible. La partie orientale de Pargny-sur-Saulx est à proximité directe du site, et le circuit de Grande Randonnée 14B longe l'Ouest du site. Le choix d'implantation sera donc crucial dans l'évaluation des impacts réels de ce projet sur ces deux points sensibles (voir la partie 3.2). Toutefois, dès que l'on s'éloigne des alentours du site, la vue diminue à nouveau de manière importante.



Figure 46 : Depuis le GR14B, la ZIP est visible à travers des fenêtres entre les arbres et arbustes (©ATER Environnement, 2017)



Figure 47 : Le pont qui traverse la voie ferrée constitue le point haut du bourg de Pargny-sur-Saulx. Pourtant, même depuis ce point, la visibilité reste très faible (©ATER Environnement, 2017)



Figure 48 : Dès que l'on s'éloigne un peu de la ZIP, les masques urbains et végétaux rendent toutes vues vers le parc impossible, comme ici en sortie de Pargny-sur-Saulx (©ATER Environnement, 2017)

Marqués par un relief peu prononcé et cloisonnés par des boisements, les paysages des aires d'étude du projet sont peu sensibles à l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la zone d'implantation potentielle. Le regard de l'observateur est toujours limité par les cordons arborés continus qui occupent l'horizon. Seuls les abords immédiats, où aucun obstacle n'est présent, sont sensibles. Ainsi, la partie Est de Pargny-sur-Saulx et le chemin accueillant le GR14B sont les seuls points à enjeu de ce territoire. L'enjeu global est donc faible.

3 - 2 Les ambiances de la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle présente deux ambiances très différentes. Au Nord, au niveau des bâtiments de l'ancienne Tuilerie, c'est une friche industrielle qui se dessine devant l'observateur. Au loin, les longues constructions de briques se devinent alors qu'au premier plan les tas de tuiles côtoient la végétation spontanée,

fermant la vue et laissant une image peu valorisée de l'ancien site industriel. Délimité par un grillage à croisillons et des piquets en béton, le site offre une vue tout en transparence depuis les habitations.



Figure 49 : Le long de l'allée des bureaux à Pargny-sur-Saulx (©ATER Environnement, 2017)

A l'inverse, depuis l'Ouest de la zone d'étude, le long du circuit de grande randonnée, c'est un paysage à l'ambiance très végétale qui s'offre au regard. Saules blancs, peupliers et autres végétations de milieu humide viennent occuper une vaste prairie hygrophile. Bien que cet espace renvoie une atmosphère très naturelle, la présence de l'homme est rappelée par la gestion, notamment les chemins d'accès fauchés, mais également par

la présence de miradors en bois, probablement prévu pour la chasse. Le GR 14B vient surplomber le site, mais la végétation de ce circuit ne permet des vues qu'à travers quelques fenêtres. Sur le site, plusieurs chemins permettent de longer la zone d'implantation potentielle.



Figure 50 : Au Sud de la Zone d'implantation potentielle (©ATER Environnement, 2017)

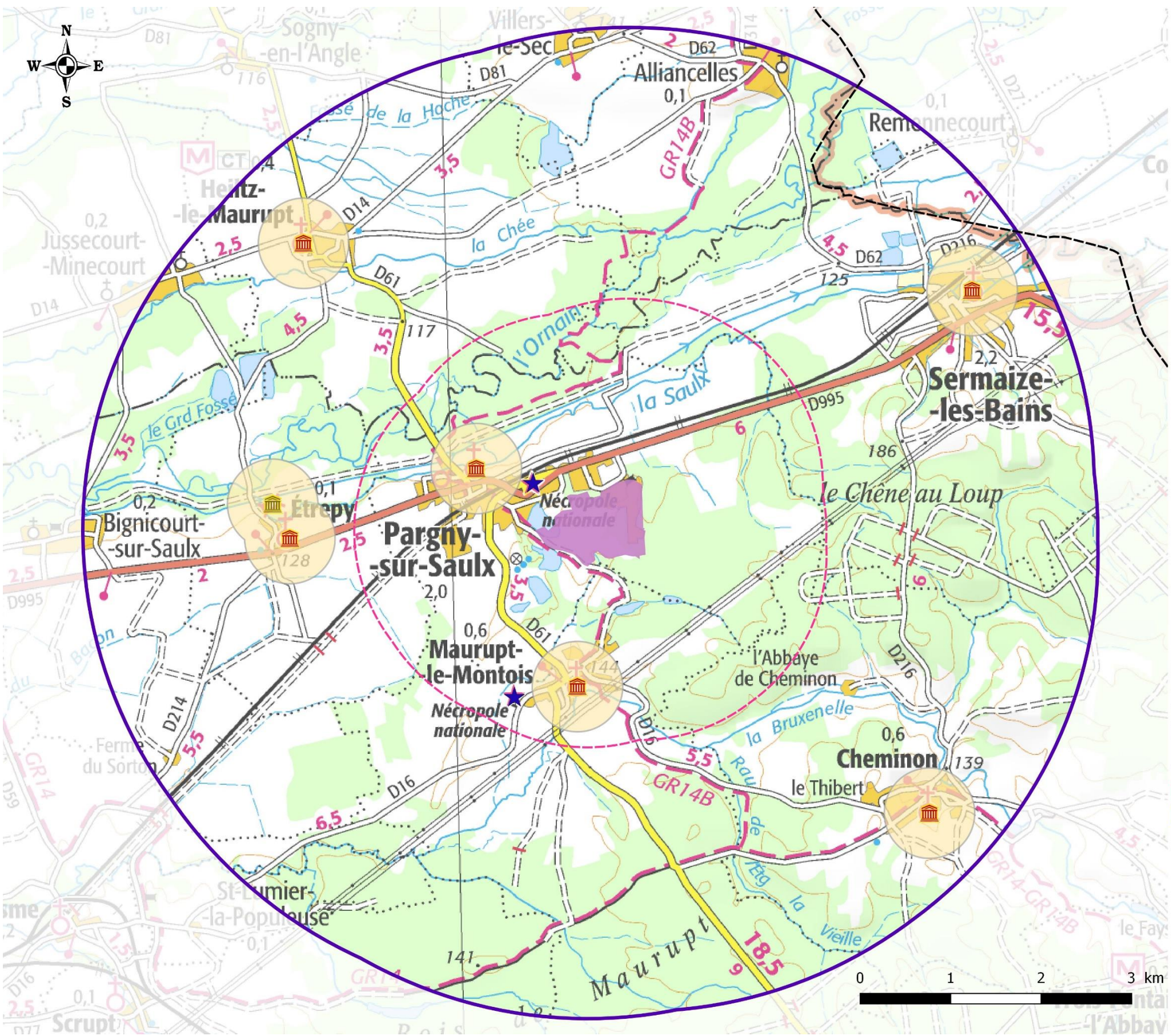
La zone d'implantation potentielle offre deux ambiances bien distinctes. Au Nord, une ambiance de friche industrielle, et au Sud et à l'Ouest une prairie humide renaturalisée. Ce contraste important va pouvoir guider le choix d'implantation final et d'aménagement. En effet, la prairie apparaît comme un espace à enjeu fort de par son caractère végétalisé et son ambiance « naturelle », alors qu'aux abords de Pargny-sur-Saulx, la friche nécessite une revalorisation paysagère. Il est tout à fait envisageable de prévoir une restauration de la friche dans une ambiance industrielle, cohérente avec l'usage ancien. Un projet paysager s'appuyant sur le futur parc photovoltaïque pourrait être l'occasion d'une modernisation de l'identité industrielle de la commune.

*Le patrimoine
historique*

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2017

Source : IGN 100® - Base Mérimée
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Limites administratives
 - Limite départementale Marne / Meuse
 - Aires d'étude
 - Rapprochée (< 2 km)
 - Eloignée (entre 2 et 5 km)
 - Monuments historiques
 - Inscrits
 - Classés
 - Périmètre de protection des monuments historiques (500 m)
 - Monument commémoratif
 - Nécropole nationale

Carte 25 : Patrimoine historique localisé sur les différentes aires d'étude du projet

3 - 3 Patrimoine architectural et historique

3 - 3a Inventaire des monuments historiques

Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques par arrêtés et décrets de classement et inscription ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués. Les informations proviennent de la base de données intitulée « Mérimée », gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire et industrielle, etc.

La présence de ces monuments est la plupart du temps liée au tracé des vallées, lieux historiques de l'occupation humaine. Il s'agit pour l'essentiel d'un patrimoine religieux avec de nombreuses églises.

Aire d'étude éloignée (entre 2 km et 5 km)

L'aire d'étude éloignée comporte 5 monuments historiques, dont 4 classés.

Commune	Monuments	Distance (km)
Classé		
ETREPY	Eglise ; choeur ; transept ; 15e siècle	2,6 O
HEITZ-LE-MAURUPT	Eglise ; 12e siècle ; 15e siècle	4,2 NO
CHEMINON	Eglise Saint-Nicolas	4,2 SE
SERMAUZE-LES-BAINS	Eglise de la Nativité de la Vierge ;	4,3 NE
Inscrit		
ETREPY	Château d'Etrepy ; logis ; portail ; escalier ; salon ; décor intérieur ; doutes ; 1ère moitié 17e siècle	2,9 NO

Tableau 27 : Liste des monuments historiques inventoriés sur l'aire d'étude éloignée (source : culture.gouv.fr, 2017)



Église – ETREPY



Château d'Etrepy – ETREPY



Église Saint Nicolas – CHEMINON



Église – HEITZ-LE-MAURUPT



Église de la Nativité de la Vierge – SERMAIZE-LES-BAINS

Figure 51 : Illustration des monuments historiques présents sur l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2017)

Aire d'étude rapprochée (<2 km)

L'aire d'étude rapprochée comporte 2 monuments classés.

Commune	Monuments	Distance (km)
Classé		
PARGNY-SUR-SAULX	Eglise de l'Assomption ; choeur ; transept 13e siècle ; 14e siècle	1 NO
MAURUPT-LE-MONTOIS	Eglise	1,4 SO
Inscrit		
Aucun		

Tableau 28 : Liste des monuments historiques inventoriés sur l'aire d'étude rapprochée (source : culture.gouv.fr, 2017)



Église de l'Assomption – PARGNY-SUR-SAULX



Église – MAURUPT-LE-MONTOIS

Figure 52 : Illustration des monuments historiques présents sur l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2017)

3 - 3b Relations visuelles depuis les monuments historiques

Les monuments historiques sont insérés dans la trame bâtie ou dans un parc arboré (Château d'Etrepy) qui n'offrent pas de covisibilité. La platitude du relief permet d'éviter des effets de belvédères. Seule l'église de Cheminon se situe sur un promontoire, mais la distance qui la sépare de la zone d'implantation potentielle (environ 4 km) et le front bâti continu préservent ce monument.

⇒ Les monuments historiques ne présentent aucune sensibilité vis-à-vis du projet

3 - 3c Site naturel

La protection de sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au Code de l'Environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Aucun site naturel classé n'est inventorié dans les différentes aires d'étude. Le site naturel classé le plus proche se situe à 20,8 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de « l'Avenue des tilleuls » localisée sur le territoire communal de Bar-le-Duc.

Aucun site naturel inscrit n'est inventorié dans les différentes aires d'étude. Le site naturel inscrit le plus proche se situe au plus près à 14,8 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la « Vallée de la Saulx » située au sein des communes de Bazincourt-sur-Saulx, Haironville, Lavincourt, Lisle-en-Rigault, Rupt-aux-Nonains, Saudrupt, Stainville et Ville-sur-Saulx.

⇒ Aucun site naturel classé ou inscrit n'intègre les différentes aires d'étude du projet.

3 - 3d Sites patrimoniaux remarquables

Depuis la loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (LCAP) de juillet 2016, les ZPPAUP, les AVAP et les secteurs sauvegardés deviennent des Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR).

Aucun SPR n'est inventorié sur les différentes aires d'étude du projet.

ZPPAUP

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont été instaurées par l'article 70 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 (et ses modifications) : "Sur proposition ou après accord du conseil municipal des communes intéressées, des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager peuvent être instituées autour des monuments historiques et dans les quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel."

Ces ZPPAUP ont pour objectif l'établissement de servitudes et de périmètres de protection correspondant mieux à la réalité foncière et topographique que celle, géométrique, du périmètre de 500 mètres des monuments historiques.

⇒ Aucune ZPPAUP n'a été recensée au sein des différents aires d'étude ;
⇒ La plus proche est localisée à 39 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation au sein de la commune de Châlons-en-Champagne. Cette zone a été créée en mai 2009, depuis le 7 juillet 2016, la ZPPAUP est devenue un SPR.

AVAP

L'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) est une servitude d'utilité publique instituée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II. L'AVAP conserve les principes fondamentaux de la ZPPAUP et a vocation de la remplacer à l'horizon 2015. L'AVAP intègre notamment, l'approche patrimoniale et urbaine de la ZPPAUP et les objectifs du développement durable. Elle propose ainsi une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, notamment ceux relatifs à l'énergie.

⇒ Aucune AVAP n'a été recensée au sein des différents aires d'étude ;
⇒ La plus proche est localisée 54 km à l'Est de la zone d'implantation au sein de la commune de Commercy.

Secteurs sauvegardés

Les secteurs sauvegardés ont comme objectif de protéger, pour leur qualité patrimoniale propre, les ensembles urbains majeurs français, centres et quartiers historiques, tout en conservant la mixité sociale par la restauration des bâtiments anciens intégrant la modernisation nécessaire des logements. L'article L.313-1 du Code de l'Urbanisme précise que des secteurs dits « secteurs sauvegardés » peuvent être créés lorsqu'ils présentent un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non ».

- ⇒ Aucun secteur sauvegardé n'a été recensé au sein des différents aires d'étude ;
- ⇒ Le plus proche est localisé à 23,6 km à l'Est de la zone d'implantation au sein de la commune de Bar-le-Duc. Ce secteur sauvegardé a été créé le 20 janvier 1993.

3 - 3e Vestiges archéologiques

Une demande sur la présence éventuelle de contrainte archéologique a été réalisée en date du 22 juin 2017 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de la DRAC n'a été réceptionnée.

3 - 3f Monuments Commémoratifs

Le département de la Marne a été marqué par la première guerre mondiale, et par deux batailles en particulier.

Les batailles de la Marne

- **La première bataille de la Marne**, du 5 au 12 septembre 1914, a été la plus marquante. Les Allemands, qui avaient prévu d'encercler les troupes françaises en les contournant par le Sud et d'envahir la France en six semaines, voient leur plan échouer en se faisant attaquer par le flanc puis repousser jusque dans l'Aisne par les troupes Alliées.

Cette bataille entraîna la mort de 180 000 soldats du côté français, ce qui en fit la plus meurtrière de toute la Première Guerre. De nombreux villages ont été en grande partie détruits et la bataille des Marais de Saint-Gond a été la composante centrale de la Victoire de la Marne en septembre 1914.
- **La seconde bataille de la Marne**, qui s'est déroulée du 15 au 18 juillet 1918. A cette période, les Allemands décident de mener une offensive contre les britanniques, afin de les repousser vers la mer en les coupant des troupes françaises. Pour ceci, ils effectuent au préalable une offensive dans la Marne contre l'armée française, afin de l'affaiblir et ainsi l'empêcher d'aider l'armée britannique. Les combats font rage, notamment dans la région de Villers-Cotterêts.



Maurupt-le-Montois



Pargny-sur-Saulx

Figure 53 : Panneaux d'information sur la première bataille de la Marne (© ATER Environnement, 2018)

Quelques monuments commémorant ces événements sont présents dans le périmètre d'étude du projet. Le site mémoriel le plus proche de la zone d'implantation potentielle est **la Nécropole Nationale de Pargny-sur-Saulx** localisée à 400 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Créée en 1919, cette nécropole de 1 459 m² abrite les corps de 284 soldats français tués pendant la première guerre mondiale, 3 soldats français et 1 pilote australien tués au cours de la seconde mondiale (source : cndp, 2015). Bien que la nécropole soit aménagée, ses extérieurs ne sont pas traités, laissant une vue sur la station-service et la station de lavage.



Figure 54 : Nécropole nationale de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)



Figure 55 : Nécropole nationale de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

3 - 3g Patrimoine mondial de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO) a instauré en 1994 la liste du patrimoine mondial, qui a pour objectif de recenser les patrimoines naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité. Pour figurer sur la liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.

Les propositions d'inscription sur la liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie. En 2016, 1 052 sites sont inscrits sur la liste de l'UNESCO, dont 42 en France : 38 sites culturels, 3 sites naturels et un site mixte (culturel et naturel). De plus, dans le cadre des Chemins de Compostelle en France, 71 monuments ainsi que 7 portions de chemins sont inscrits depuis 1998 sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco. A noter également que depuis 1999, 23 beffrois du Nord de la France ont été inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco dans le cadre des Beffrois de Belgique et de France.

Aucun site répertorié au patrimoine mondial de l'UNESCO n'est présent dans les différentes aires d'étude. Le site le plus proche est la basilique Notre-Dame de l'Epine, inscrite en 1998 dans le cadre des Chemins de Compostelle en France. Elle est localisée à environ 36,5 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Aucun monument ou site appartenant au patrimoine mondial de l'UNESCO n'étant présent sur le territoire d'étude, l'enjeu est négligeable.

3 - 3h Patrimoine vernaculaire

En plus des édifices classés et inscrits au registre des monuments historiques, le territoire présente des éléments de petit patrimoine, qui viennent ponctuer les bourgs et leurs campagnes. Ces structures, qui font partie du patrimoine vernaculaire, viennent participer à l'identité des paysages.

Si la plupart des bourgs du territoire présente un patrimoine vernaculaire typique des bourgs de vallées humides, à savoir des calvaires et des chapelles en périphérie et des puits, pompes et lavoirs en centre bourgs, le bourg de Pargny-sur-Saulx se base plutôt sur le registre du patrimoine industriel. Ce patrimoine est très peu mis en valeur, mais on le retrouve, de manière discrète, dans les constructions, la toponymie et même dans les motifs traditionnels comme les éléments religieux, qui sont réimaginés avec des matériaux typiquement industriels comme le fer. Ainsi, la brique et la tuile, typiques des cités ouvrières, se retrouvent dans les constructions conservées de l'époque, notamment les logements d'ingénieurs et de cadres, qui témoignent de l'architecture typique des compagnies. Mais elles sont également présentes dans des éléments plus anecdotiques, comme des murets de soutènements. Les noms de rues comme « l'allée des bureaux » viennent rappeler l'ancien usage de la cité et, au Nord de la Cité, un calvaire en armature métallique vient rappeler l'architecture typique des usines. Enfin, la chapelle de Pargny-sur-Saulx, qui accueille le musée de la tuile, est un exemple des édifices religieux typiques des cités ouvrières.

⇒ Le patrimoine vernaculaire, bien que parfois très proche de la zone d'implantation potentielle, témoigne d'un passé industriel. Aussi, peut importe l'implantation du futur parc photovoltaïque, il ne viendra pas mettre en péril ce petit patrimoine : soit il ne sera pas visible, soit il viendra le moderniser en apportant une déclinaison moderne du patrimoine de la ville : l'Industrie.



Maison d'ingénieur en brique typique



Toponymie rappelant l'univers industriel



Chapelle en brique, typique des cités ouvrières, accueillant le musée de la tuile



Détail du calvaire, dont les matériaux et la forme rappellent l'architecture industrielle



Détail de façade d'une ancienne Tuilerie, au calepinage décoratif. L'enseigne a été conservée



Détail d'un mur de soutènement en brique

Figure 56 : Illustration du patrimoine vernaculaire de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

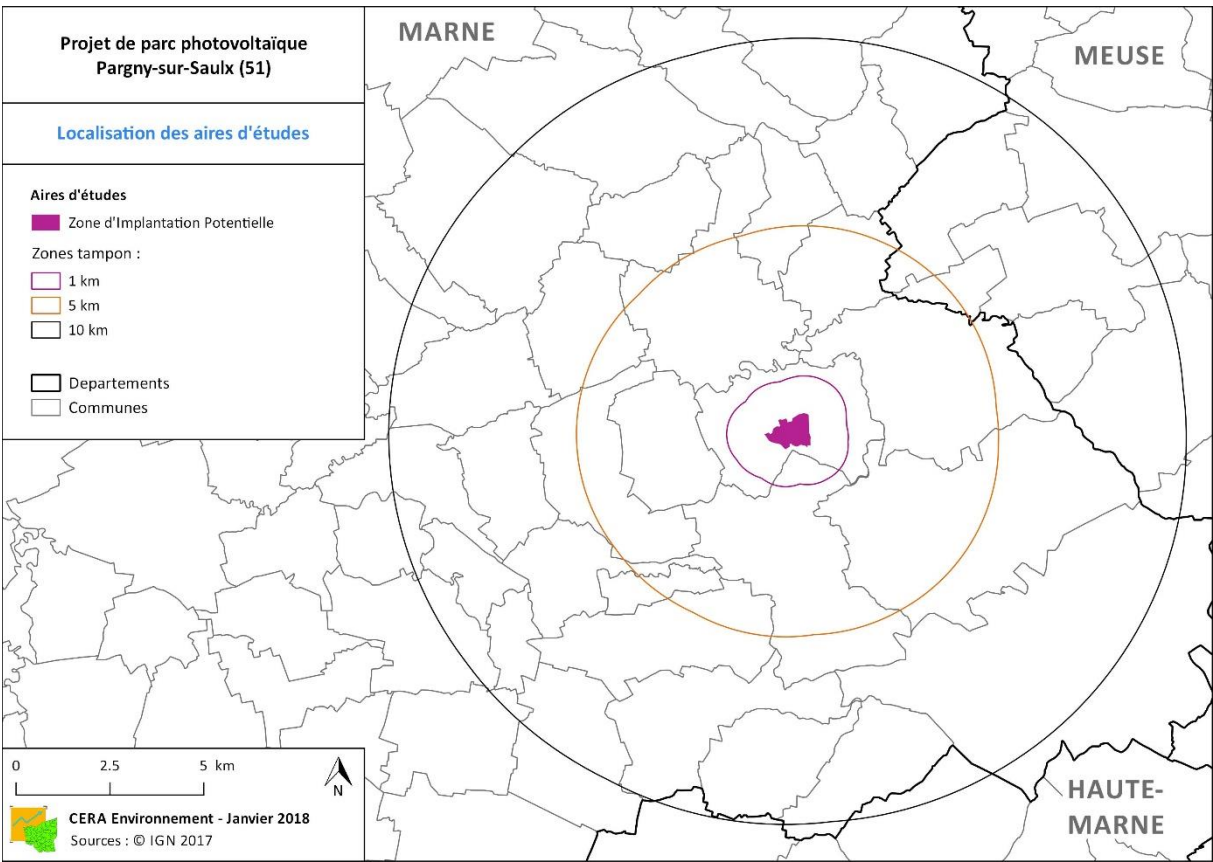
4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études CERA Environnement dans le cadre de sa mission. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

4 - 1 Définition des aires d'études

Différentes zones d'études ont été étudiées. Une cartographie permettant de localiser les différents zonages au sein de rayons allant de 1 à 10 km autour du projet a été établie. Ainsi, 4 aires d'étude ont été définies :

- **L'aire d'étude immédiate** : Périmètre du projet de construction du parc photovoltaïque. Il s'agit de la zone des inventaires de terrain.
- **L'aire d'étude rapprochée** : rayon d'1 km autour des limites du projet
- **L'aire d'étude intermédiaire** : rayon de 1 à 5 km autour des limites du projet
- **L'aire d'étude éloignée** : rayon de 5 à 10 km autour des limites du projet.



Carte 26 : Localisation des aires d'étude écologiques (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 2 Les zonages réglementaires et écologiques concernés

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires ont été recueillies principalement à partir des données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

4 - 2a Les sites Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables ainsi que les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992, et a donné aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé **Natura 2000**.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la **Convention sur la diversité biologique** adoptée lors du **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

La définition de ces sites relève de deux directives européennes :

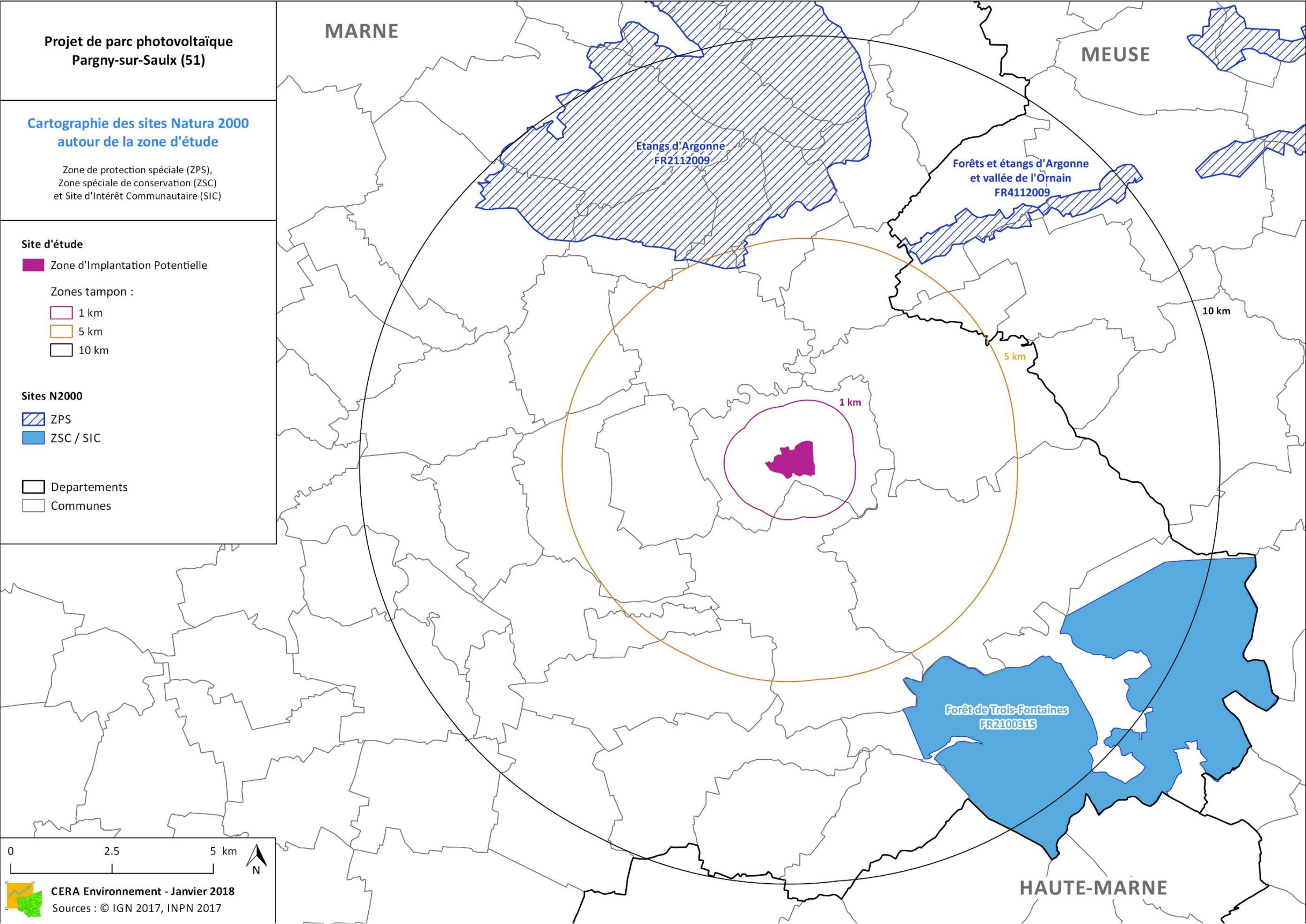
- **La Directive "Oiseaux"** (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugées d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et aux espèces considérées comme les plus menacées.
- **La Directive "Habitats-Faune-Flore"** (92/43/CEE) du 21 mai 1992 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives "Oiseaux" et "Habitats-Faune-Flore", c'est-à-dire respectivement, les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

Les zones Natura 2000 incluses dans l'aire d'étude éloignée sont synthétisées dans le tableau suivant et cartographiées sur la Carte 33.

	Intérêts patrimoniaux (d'intérêts communautaires)					Distance au projet
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
Sites Natura 2000						
ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne		x				4,56
ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain		x				5,16
ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines	x		x	x		5,49

Tableau 29 : Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude (source : CERA Environnement, 2018)



Carte 27 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

L'analyse de ces zonages indique qu'un site Natura 2000 est situé dans l'aire d'étude intermédiaire : la ZPS « Etangs d'Argonne », qui passe à moins de 5 km. La ZPS « Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain » est à 5,16 km du site, dans l'aire d'étude éloignée ; tout comme la ZCS « Forêt de Trois-Fontaines » située à 5,49 km du site. Ces zones sont décrites en détail ci-dessous.

Aire d'étude rapprochée

Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein du périmètre immédiat du projet (< 1 km).

Aire d'étude intermédiaire

ZPS FR2112009 – Etangs d'Argonne

Situé en frontière entre l'Argonne et la Champagne humide, la ZPS étang d'Argonne se compose d'une multitude d'étangs et de zones humides favorables au stationnement et à la reproduction d'oiseaux d'eau et d'espèces paludicoles. D'autres espaces naturels tels que les forêts mélangées et les paysages bocagers, zones protectrices et véritables corridors écologiques, abritent également une avifaune riche et diversifiée.

Plusieurs centaines d'espèces d'oiseaux ont été observés sur le site, dont de nombreuses patrimoniales présentes toutes ou une partie d'année. De nombreux enjeux avifaunistiques existent sur ce site Natura 2000 à chaque période de l'année.

Aire d'étude éloignée

Deux sites Natura 2000 sont présents entre 5 et 10 km de la zone d'étude.

Le site de la ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain est situé à l'Est du projet. Il est constitué d'une grande diversité d'habitats, notamment de grand espaces forestiers et étangs eutrophe. SA localisation sur un carrefour biogéographique (entre l'Argonne, la Champagne humide et le Perthois) en fait un site d'exception avec une grande diversité d'habitats et d'espèces.

La ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines présente des intérêts variés pour la faune et la flore. En effet les habitats, essentiellement forestiers, abritent une importante biodiversité. On y retrouve notamment une grande richesse de chiroptères, le sonneur à ventre jaune ou encore le lucane cerf-volant. Le site est géré par l'Office national des forêts (ONF)

4 - 2b Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des zonages dont l'inventaire a mis en évidence l'importance, européenne ou communautaire, du site pour l'hivernage, la reproduction ou la migration des oiseaux. Cet inventaire est basé sur la présence d'espèces d'intérêts communautaire.

Ces zonages ne confèrent aucun statut de conservation au site concerné. Cependant en France et dans d'autres pays européen, les ZICO sont une base pour les propositions de créations de ZPS au titre de la directive oiseaux, notamment pour les sites nécessitant des mesures de gestions et de protection particulière pour conserver les populations d'oiseaux présentes.

La ZICO CA04 étangs d'Argonne est présente à 4,69 kilomètres de la zone d'étude de Pargny sur Saulx. La ZPS étangs d'Argonne, précédemment décrite, se repose principalement sur la ZICO, ainsi que la ZPS Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain.

4 - 2c Les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore ou habitat naturel). Chacun de ces sites a fait l'objet d'une cartographie et d'une description précise de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation).

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a ainsi été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour afin de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu de leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres, et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- les **ZNIEFF de type I** sont des sites de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d'aire de répartition.
- les **ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000.

ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (Km)
	Habitats Flor e	Oise aux	Chirop tères	Mammi fères Amphi biens Reptile s	Inverté brés Poisso ns	
ZNIEFF de type 1						
210015518 Stations botaniques en forêt de trois-fontaines	X					2,48
410030315 Gite a chiroptères de rancourt-sur-ornain			X			3,94
410015869 Forêt domaniale de jean d'heurs et gite à chiroptères de lisle-en-rigault	X	X		X		6,06
210009870 Le vieil étang de sogny-en-l'angle	X	X	X	X	X	6,39
210009869 Bois des usages à vanault-les-dames	X			X		7,19
210009880 L'etang neuf et ses annexes à l'est de vanault-les-dames	X	X		X	X	7,78
ZNIEFF de type 2						
210009882 Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay	X	X	X	X	X	inclus
210020213 Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains	X	X		X		0,44
210009879 Bois, étangs et prairies du Nord Perthois	X	X	X	X	X	4,83

Tableau 30 : Inventaire des ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée (source : CERA Environnement, 2018)

La zone d'étude se localise en bordure de secteurs riches et diversifiés d'un point de vue écologique, comme l'indique les **ZNIEFF de type I et II** noté à la périphérie du site (6 ZNIEFF I dans un rayon de 10 km autour du site et 3 ZNIEFF II).

Seules les ZNIEFF localisées à moins de 1 km du périmètre d'étude feront l'objet d'une description. (Sources : inpn.mnhn.fr)

Aire d'étude rapprochée

Le site d'étude se localise au sein d'une ZNIEFF de type 2 et à proximité directe d'une ZNIEFF de type 2.

ZNIEFF de type 2 « Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay »

Code SPN : 210009882
Surface : 11311,01 hectares
Distance au projet : Le projet est inclus dans la ZNIEFF

Les Forêts Domaniales de Trois-Fontaines, de Jean d'Heurs, de la Haie Renault et les autres bois de Maurupt à Chancenay constituent l'un des massifs forestiers les plus vastes des départements de la Marne et de la Haute-Marne et forment une ZNIEFF II de près de 11300 hectares qui se range parmi les sites majeurs de la Champagne. Ce massif comprend donc une diversité paysagère forte, et une richesse floristique et faunistique très importantes.

Habitat déterminant ZNIEFF :

- 41.24 Chênaies-charmaies à Stellaire subatlantiques
- 41.13 Hêtraies neutrophiles
- 41.11 Hêtraies acidiphiles médio-européennes à Luzule blanchâtre du Luzulo-Fagenion
- 44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais
- 44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens

Espèces déterminantes ZNIEFF :

Amphibiens	Mammifères	Oiseaux	Plantes
<i>Bombina variegata</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	<i>Asarum europaeum</i>
<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Eptesicus serotinus</i>	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	<i>Campanula cervicaria</i>
Odonates	<i>Lynx lynx</i>	<i>Cinclus cinclus</i>	<i>Catapodium rigidum</i>
<i>Brachytron pratense</i>	<i>Mustela putorius</i>	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Epipactis purpurata</i>
<i>Epitheca bimaculata</i>	<i>Myotis daubentoni</i>	<i>Columba oenas</i>	<i>Hypericum androsaemum</i>
<i>Libellula fulva</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Dendrocopos medius</i>	<i>Lathyrus nissolia</i>
<i>Somatochlora metallica</i>	<i>Myotis myotis</i>	<i>Falco subbuteo</i>	<i>Leucjum venum</i>
	<i>Myotis mystacinus</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Polygonum minus</i>
	<i>Myotis natterer</i>	<i>Jynx torquilla</i>	<i>Rumex palustris</i>
	<i>Neomys fodiens</i>	<i>Lanius collurio</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
	<i>Nyctalus leisleri</i>	<i>Lanius excubitor</i>	<i>Ulmus laevis</i>
	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Lanius senator</i>	<i>Osmunda regalis</i>
	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Locustella luscinioides</i>	
	<i>Plecotus austriacus</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	
		<i>Picus canus</i>	
		<i>Vanellus vanellus</i>	

Tableau 31 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (source : CERA Environnement, 2018)

ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains »

Code SPN : 210020213
Surface : 4231,25 hectares
Distance au projet : 0,44 hectares

La ZNIEFF correspond au lit majeur de la Saulx, de l'Ornain et de la Chée (le plus riche du point de vue faunistique et floristique) à l'exception des zones urbanisées, depuis Vitry-en-Perthois jusqu'à Sermaize-les-Bains (limite départementale Marne/Meuse).

La ZNIEFF de la vallée de la Saulx et de ses affluents (la Chée, l'Ornain, la Bruxenelle) occupe un territoire de plus de 4 200 hectares, dans le département de la Marne, entre les communes de Vitry-en-Perthois à l'Ouest et de Sermaize-les-Bains à l'est. Elle fait partie du réseau international des zones humides de la convention de Ramsar depuis 1991. Elle représente surtout un vaste ensemble de boisements alluviaux (environ 40% de la superficie totale), de prairies fauchées ou pâturées (près du quart de la superficie) et plus localement de marais, de formations à grandes laïches et de végétations à hautes herbes. Les rivières, les noues et les bras morts possèdent des groupements aquatiques localement bien développés et sont ourlés par une belle ripisylve. Certaines cultures, gravières et peupleraies font aussi partie de cette ZNIEFF de type II.

Habitat déterminant ZNIEFF :

- 44.4 Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
- 38.2 Prairies de fauche de basse altitude
- 37.2 Prairies humides eutrophes
- 53.2 Communautés à grandes Laïches
- 53.1 Roselières

Espèces déterminantes ZNIEFF :

Mammifères	oiseaux	Plantes
<i>Mustela putorius</i>	<i>Acrocephalus palustris</i>	<i>Euphorbia esula</i>
<i>Neomys fodiens</i>	<i>Cettia cetti</i>	<i>Samolus valerandi</i>
Reptiles	<i>Charadrius dubius</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Coronella austriaca</i>	<i>Cinclus cinclus</i>	<i>Ulmus laevis</i>
	<i>Crex crex</i>	
	<i>Falco subbuteo</i>	
	<i>Jynx torquilla</i>	
	<i>Lanius collurio</i>	
	<i>Milvus migrans</i>	
	<i>Saxicola rubetra</i>	

Tableau 32 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (source : CERA Environnement, 2018)

Aire d'étude intermédiaire

Trois ZNIEFF se trouvent dans l'aire d'étude intermédiaire, deux de type 1 et une de type 2. Il s'agit pour les ZNIEFF de type 1 de station botanique patrimoniale et de gîte à chiroptères, et pour la type 2 d'une ZNIEFF de plus de 10000 ha couvrant de grandes zones humides et forestières présente en raison d'une dépression géologique.

4 - 2e Conclusion sur les zonages écologiques

Le site d'étude est situé dans **un environnement écologiquement riche et sensible**, comme le montre le grand nombre de zones d'intérêt écologiques répertoriées aux alentours. De plus **le site empiète sur une quinzaine d'hectares** dans la ZNIEFF de type 2 « Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay », d'une surface de 11301 hectares, **aux nombreux intérêts patrimoniaux**.

Le secteur présente de multiples enjeux écologiques liés notamment aux **habitats naturels très diversifié présent**. Les grands massifs forestiers de trois fontaines, les nombreux étangs et zones humides, et notamment celle de l'Argonne, et la vallée de la saulx font que le secteur présente des multiples intérêts **et enjeux écologiques**, ainsi qu'une **richesse d'habitats et d'espèces très importante**. Plusieurs secteurs sont d'ailleurs classés en site Natura 2000 **ZPS et ZCS**.

La présence importante de zones humides vaut d'ailleurs le classement de tout le secteur en site Ramsar.

ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (km)
	Habitats	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Invertébrés	
	Flore			Amphibiens Reptiles	Poissons	
ZNIEFF de type 1						
210015518 Stations botaniques en forêt de trois-fontaines	X					2,48
410030315 Gite a chiroptères de rancourt-sur-ornain			X			3,94
ZNIEFF de type 2						
210009879 Bois, étangs et prairies du Nord Perthois	X	X	X	X	X	4,83

Tableau 33 : Inventaire des ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude intermédiaire (source : CERA Environnement, 2018)

Aire d'étude éloignée

Quatre ZNIEFF de type 1 se trouvent dans l'aire d'étude éloignée, toutes localisés entre 6 et 8 km de distance du projet.

4 - 2d Site RAMSAR

(Source principale : Ramsar.org)

« La Convention a pour mission « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

Un pays signataire de la convention de Ramsar s'engage à inscrire au moins une zone humide sur la Liste des zones humides d'importance internationale (liste ramsar).

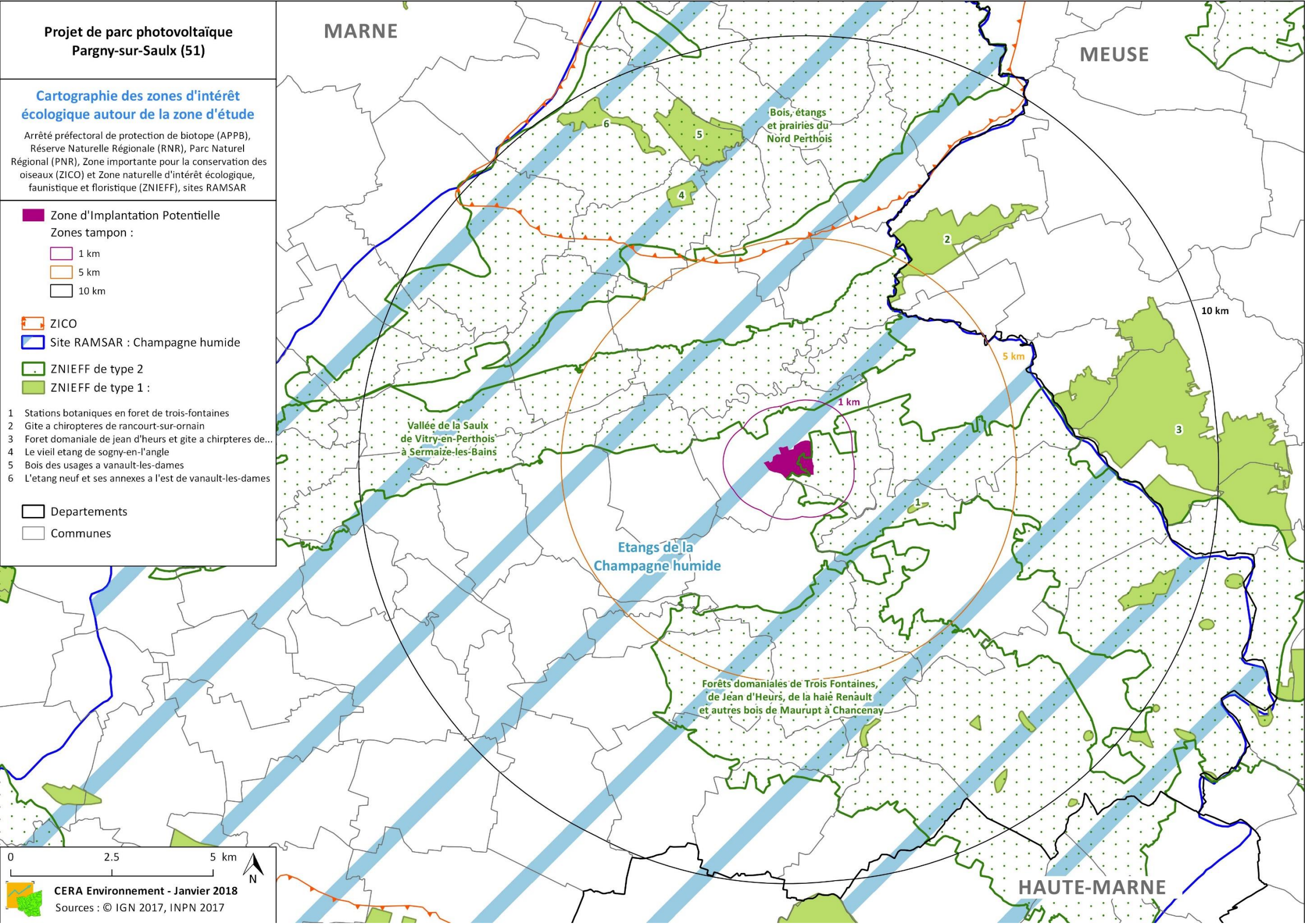
Ces Sites Ramsar acquièrent un nouveau statut national et international. Ils sont reconnus comme importants, non seulement pour le pays ou les pays dans lesquels ils se trouvent mais aussi pour l'humanité tout entière.

En inscrivant une zone humide sur la Liste, le gouvernement accepte de prendre les mesures nécessaires pour garantir le maintien de ses caractéristiques écologiques. Différentes mesures ont été conçues, dans le cadre de la Convention, pour lutter contre les menaces qui pèsent sur les caractéristiques écologiques des Sites Ramsar.

Le site d'étude de Pargny sur Saulx est inclus au centre du site Ramsar étang de la Champagne humide. Le site Ramsar étang de la Champagne humide existe depuis 1991 et couvre 255 800 ha, de Troyes (Aube) au Nord de l'Argonne (Meuse) en passant par le Sud Est de la Marne (Lac du Der, vallée de la Saulx, étang d'Argonne). Le site Ramsar est implanté sur un territoire comprenant un vaste ensemble d'étangs, de lacs, de canaux, de gravières de vallées fluviales, de massifs de forêt humides, de marais et de prairies humides.

Ce site, en préservant un complexe de zones humides remarquables, agit sur la protection de nombreux habitats et espèces.

Il s'agit du plus grand site Ramsar de France métropolitaine, et du deuxième plus grand site Ramsar français, le premier étant celui de la réserve naturelle nationale des terres australes françaises.



Carte 28 : Localisation des autres zones naturelles d'intérêt écologique autour du site (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 3 Continuités écologique (Trame Verte et Bleue)

Un corridor biologique désigne un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique d'une espèce, d'une population, ... Ce sont des "infrastructures" naturelles nécessaires au déplacement de la faune (également de la flore), qui doivent également permettre de subvenir à leurs différents besoins (alimentation, repos...). Le corridor met en connexion des patches d'habitats similaires ou complémentaires, permet de connecter des sous-populations et le brassage génétique.

Tous les milieux peuvent être caractérisés de corridors biologiques, tout dépend du contexte paysager, des milieux présents, des espèces présentes et de leur écologie... Néanmoins, certains milieux sont particulièrement propices pour constituer de bons corridors biologiques et pour un grand nombre de groupes faunistiques et d'espèces : cours d'eau, haies, lisières boisées, bandes enherbées en bord de route, chemins et sentiers, voies ferrées, etc.

Toutes les espèces animales utilisent des corridors biologiques lors de leurs déplacements, que ce soient des corridors à très petite échelle (formation rivulaire le long de cours d'eau, bords de route, haies, fossés...) ou à plus grande échelle (vallées, autoroutes pour oiseaux migrateurs par exemple), sur des distances de quelques centimètres ou de plusieurs milliers de kilomètres. Certains corridors peuvent être invisibles à nos yeux, mais néanmoins fonctionnels et vitaux pour les espèces qui les utilisent et qui ont des besoins particuliers en terme par exemple d'hygrométrie, d'acidité ou de qualité d'eau.

4 - 3a SRCE Champagne-Ardenne et SRCE Lorraine

La Trame verte et bleue est un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors.

La démarche sur la Trame verte et bleue est finalisée dans la région Champagne Ardenne et définie dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique. La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres, définies par le code de l'environnement.

L'échelle du SRCE ne permet pas d'étudier les corridors biologiques à une échelle locale, mais permet de vérifier la présence de corridors identifiés à une échelle plus large. **La carte suivante localise le site d'étude et les composantes de la Trame Verte (terrestre) et Bleue (aquatique)**, à l'échelle de zoom maximal recommandée par le SRCE. On remarque que le site localisé à proximité directe d'un « réservoir de biodiversité », correspondant aux zonages écologiques détaillés dans la partie précédente.

4 - 3b Trame bleue

Concernant la trame bleue, **le site d'étude s'implante à proximité directe de deux corridors écologiques**. Ces corridors sont ceux des cours d'eau de la Saulx au Nord et du fossé de l'étang Gérard au Sud, ainsi que les milieux humides qui leurs sont associés. **Les corridors de ces milieux humides passent à moins de 1 km du site d'étude**, et laissent présager un **enjeu potentiel lié aux zones humides et à leurs espèces, surtout au vu de la présence de nombreux étangs sur ces vallées**.

Un réservoir de biodiversité des milieux humides est présent à moins d'un km : l'étang de Jean.

La présence de ces corridors aquatiques favorise d'ailleurs la présence importante d'amphibiens, d'odonates et d'avifaune aquatique observés sur le site.

Dans l'aire d'étude rapproché (1 à 5 km), le nombre de corridors aquatiques est importants puisqu'au moins 4 autres sont présents, dont 3 à préserver (et donc fonctionnels).

La présence de ces corridors augmente l'enjeu de conservation lié aux zones humides présentes sur le site, car elles peuvent servir, de manières locales, ou secondaires vis-à-vis des couloirs principaux, elle-même de corridors aquatiques.

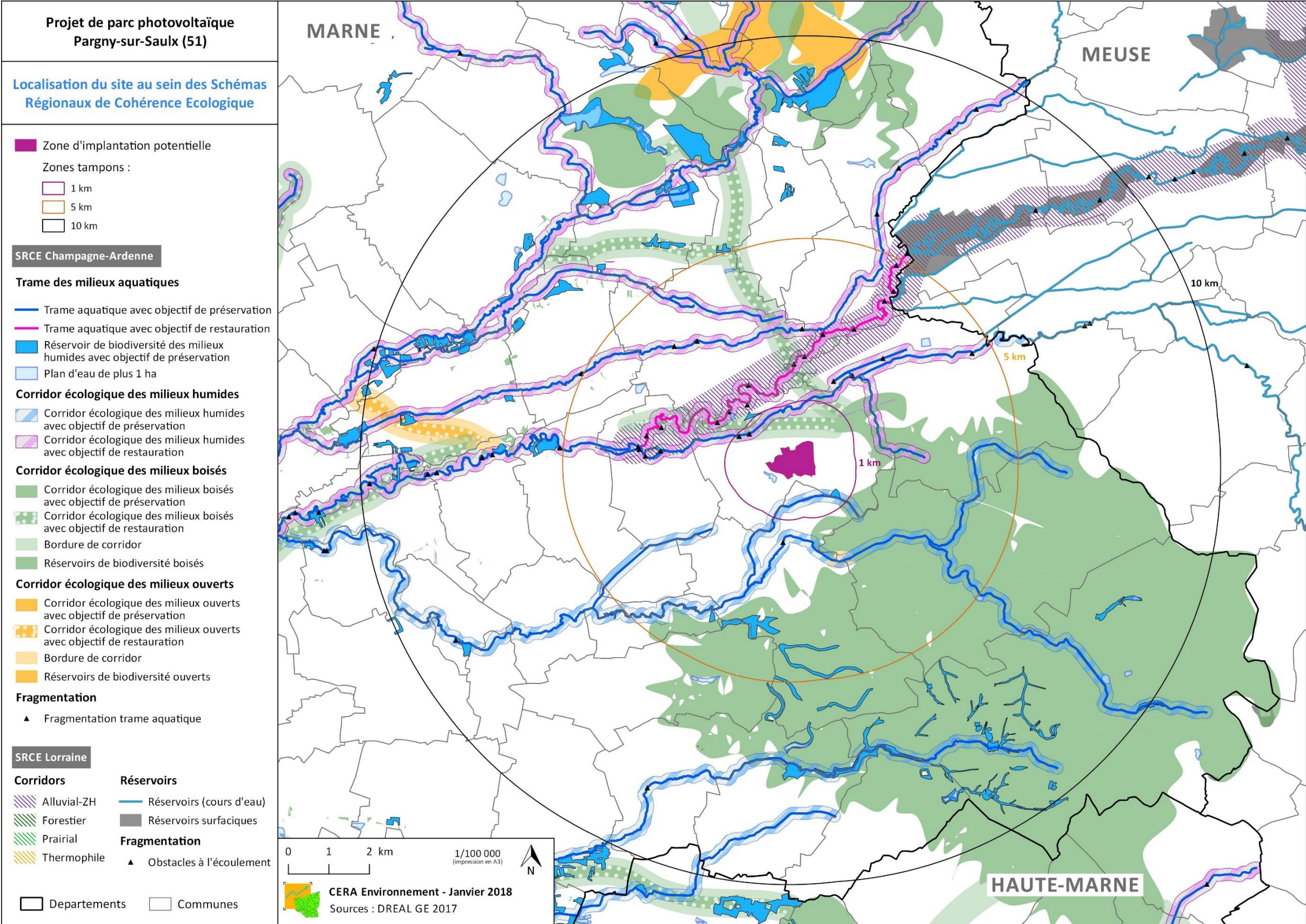
4 - 3c Trame bleue

Concernant la trame verte, **un corridor** est localisé dans **l'aire immédiate du site d'étude**, il s'agit d'un **corridor écologique des milieux boisés** avec objectif de restauration.

Le site est surtout localisé à moins d'un **km d'un réservoir de biodiversité important**. Cela correspond au Massif de trois fontaines et boisements attenant.

La présence de ce corridor, mais surtout du réservoir de biodiversité, à proximité immédiate du site **augmente l'enjeu de conservation lié aux zones boisés et arbustives** de la zone d'étude, notamment dans la partie Nord du site d'étude, et le long des lisières boisées.

Les corridors liés aux milieux ouverts sont par contre tous distants de plus 5 km de la zone étude.



Carte 29 : Localisation des corridors écologiques (trame verte et bleue) par les SRCE des anciennes régions Champagne-Ardenne et Lorraine (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 4 Habitats naturels et flore

4 - 4a Flore

Sur la base des deux passages réalisés en avril et juin 2017, nous avons pu recenser **174 espèces** (cf. Annexe 1 de l'étude écologique), ce qui constitue **une très bonne diversité générale**, considérant la petite superficie et la faible diversité d'habitats naturels du site.

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**.

24 espèces ont un indice de rareté « Assez rare » ou supérieur sur le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (cf. tableau suivant).

Deux espèces sont inscrites sur la Liste rouge régionale pour la région Champagne-Ardenne (Indice de la liste rouge provisoire, sur le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne, CBNBP juillet 2016) : **Lathyrus nissolia** et **Veronica scutellata**, avec le statut **NT** (« Quasi menacée »).

Quatre autres espèces notables ont des indices de rareté « Très rare » sur le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (2016) : **Alopecurus aequalis**, **Dactylorhiza maculata**, **Lathyrus hirsutus** et **Pyrola rotundifolia**.

Ces six espèces sont cartographiées sur la carte des habitats naturels.

Espèces	Statuts de protection			Statuts de conservation			Enjeu
	Européen	National	Régional	National	Régional Rareté Champagne- Ardenne 2016	LRR 2016	
<i>Lathyrus nissolia</i>					RR	NT	Assez fort
<i>Veronica scutellata</i>					R	NT	Assez fort
<i>Alopecurus aequalis</i>					RR	LC	Modéré
<i>Dactylorhiza maculata</i>				LRN : LC	RR	LC	Modéré
<i>Lathyrus hirsutus</i>					RR	LC	Modéré
<i>Pyrola rotundifolia</i>					RR	LC	Modéré
<i>Alisma lanceolatum</i>					R	LC	Faible
<i>Cephalanthera damasonium</i>				LRN : LC	R	LC	Faible
<i>Dianthus armeria</i>					R	LC	Faible
<i>Lathyrus aphaca</i>					R	LC	Faible
<i>Ophrys apifera</i>				LRN : LC	R	LC	Faible
<i>Ranunculus sceleratus</i>					R	LC	Faible
<i>Anacamptis pyramidalis</i>				LRN : LC	AR	LC	Faible

<i>Blackstonia perfoliata</i>					AR	LC	Faible
<i>Ceratophyllum demersum</i>					AR	LC	Faible
<i>Eleocharis palustris</i>					AR	LC	Faible
<i>Juncus bufonius</i>					AR	LC	Faible
<i>Luzula campestris</i>					AR	LC	Faible
<i>Luzula sylvatica</i>					AR	LC	Faible
<i>Myosotis ramosissima</i>					AR	LC	Faible
<i>Platanthera bifolia</i>				LRN : LC	AR	LC	Faible
<i>Polygala vulgaris</i>					AR	LC	Faible
<i>Ranunculus flammula</i>					AR	LC	Faible
<i>Ulmus glabra</i>					AR	LC	Faible

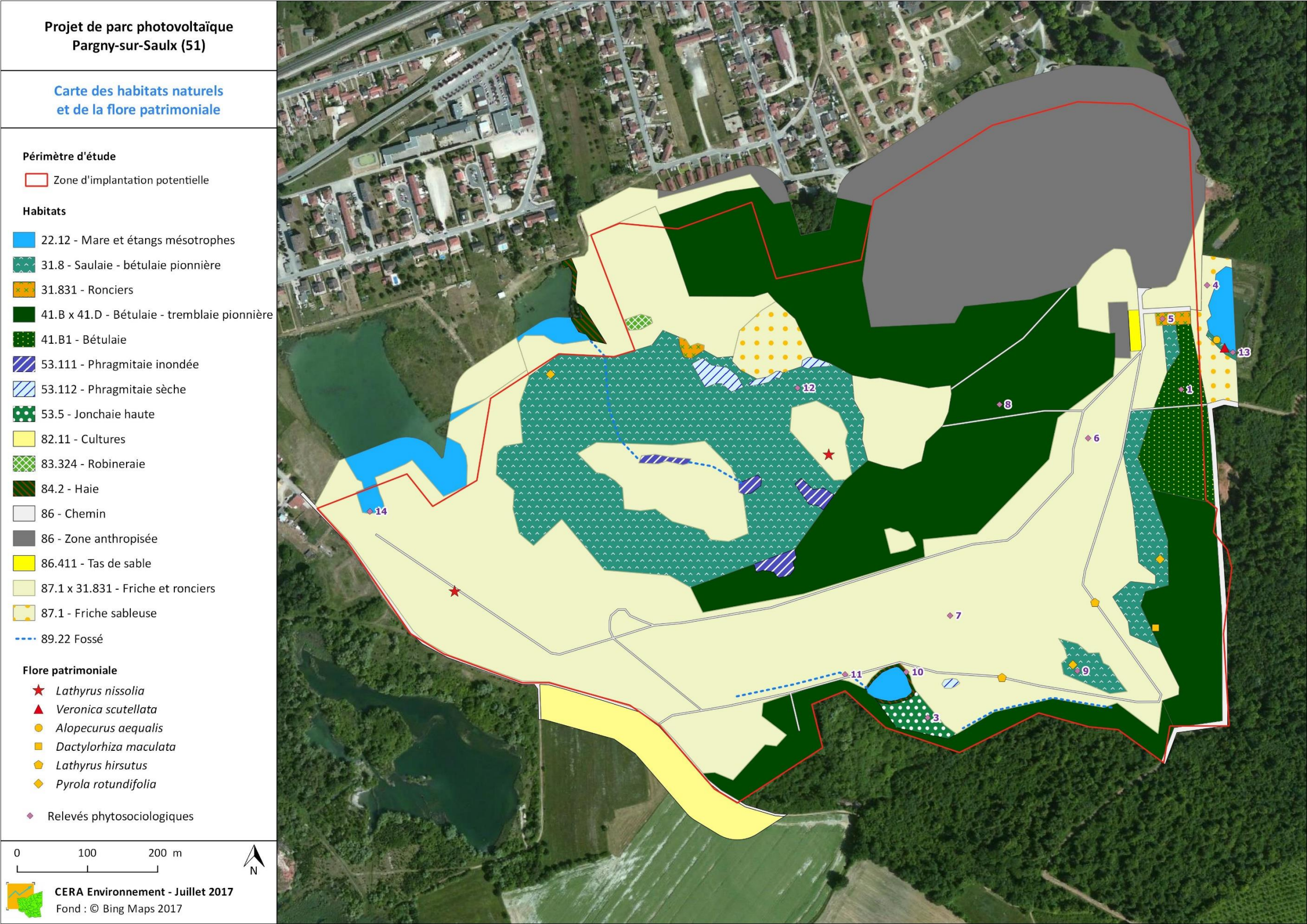
Tableau 34 : Espèces végétales patrimoniales répertoriées sur le site et enjeux associés (source : CERA Environnement, 2018)

Statuts de protection <u>Statut de protection européen</u> : An II : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; An IV : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; B2 : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée <u>Statut de protection nationale</u> : PN : espèce strictement protégée <u>Statut de protection régionale</u> : PR : espèce strictement protégée
Statut de conservation <u>Statut de conservation national</u> : LRN : Liste rouge nationale (CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable ; NT : quasi menacée) ; PNAM : Plan national d'action messicoles (SP : situation précaire, AS : à surveiller) <u>Statut de conservation régional</u> : LRR : espèce appartenant à la liste rouge régionale (CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable ; NT : quasi menacée) Rareté CA : indice de rareté dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne 2016 : AR : Assez rare ; R : Rare ; RR : Très rare ; RRR : Extrêmement rare.

4 - 4b Habitats naturels

Le site d'étude correspond à une ancienne carrière abandonnée. Les habitats présents forment une **mosaïque de différentes végétations correspondant à divers stades de successions d'une flore pionnière**. Ces habitats sont marqués **par un grand nombre d'espèces introduites**, ce qui est typique des zones fortement perturbées, en particulier *Galega officinalis*, mais aussi *Erigeron annuus*, *Lepidium densiflorum* ou *Parthenocissus inserta*. Parmi ces plantes introduites, deux présentent un caractère particulièrement invasif avec des risques potentiels pour la biodiversité : *Reynoutria japonica* et *Robinia pseudoacacia*.

Il peut être distinguer plusieurs faciès principaux : la **friche**, dans les zones les plus ouvertes, dominées selon dans certains secteurs par la ronce ou par *Galega officinalis*. Ensuite, la **saulaie-bétulaie pionnière** forme des fourrés avec des arbustes (en particulier plusieurs espèces de saules). Enfin, la **bétulaie-tremblaie pionnière** est une formation boisée constituée d'essences pionnières, en particulier le bouleau et le tremble.



De plus, un relief accidenté lié aux activités de l'ancienne carrière forme des dépressions plus humides où se sont installées des **roselières**, et des parties plus hautes et plus sèches (notamment une friche sableuse avec une proportion importante de sol nu).

Les milieux naturels à plus forts enjeux sont liés aux **zones humides**, avec en particulier les étangs, la jonchaie ainsi que les roselières humides.

Le tableau suivant répertorie les habitats identifiés et leurs enjeux. La définition des enjeux des habitats est basée sur des critères locaux : état de conservation, diversité spécifique observée, intérêt dans un contexte local et rôle pour la trame verte et bleue. Lorsque l'habitat est inscrit dans la liste rouge régionale (LRR), l'indice de rareté donné (« Liste rouge de Champagne-Ardenne - Habitats », validation CSRPN 2007).

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000 Annexe I Dir. Hab (* : HABITAT PRIORITAIRE)	LRR	Enjeu
Mare et étangs	22.1 = Eaux douces	C1 = Eaux dormantes de surface	Non concerné	/	Assez fort
Phragmitaie inondée	53.111 = Phragmitaies inondées	C3.21 = Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	Non concerné	/	Assez fort
Jonchaie	53.5 = Jonchaies hautes	D5.3 = Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i>	Non concerné	/	Assez fort
Bétulaie-tremblaie pionnière	41.B x 41.D = Bois de bouleaux et de trembles	G1.91 x G1.92 = Boulaies des terrains non marécageux et Boisements de <i>Populus tremula</i>	Non concerné	/	Modéré
Bétulaie	41.B1 = Bois de bouleaux de plaine et colline	G1.911 = Boulaies atlantiques planitiaires et collinéennes	Non concerné	/	Modéré
Phragmitaie sèche	53.112 = Phragmitaies sèches	C3.21 = Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	Non concerné	/	Modéré
Haie	84.2 = Bordures de haies	FA = Haies	Non concerné	/	Modéré
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	/	Non concerné	/	Modéré
Saulaie-bétulaie pionnière	31.8 = Fourrés	F3.1 Fourrés tempérés	Non concerné	/	Faible
Ronciers	31.831 = Ronciers	F3.13 = Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Non concerné	/	Faible
Cultures	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	Non concerné	/	Faible
Robinaie	83.324 = Plantations de Robiniers	G1.C3 = Plantations de <i>Robinia</i>	Non concerné	/	Faible
Tas de sable	86.411 = Carrières de sable	H3.1C = Carrières de silice désaffectées	Non concerné	/	Faible
Friche	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné	/	Faible

Tableau 35 : Synthèse des habitats naturels répertoriés sur la ZIP et enjeux associés (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 4c Habitats et zones humides

Au-delà de la détermination des habitats naturels et de leur cortège floristique, les investigations botaniques et pédologiques réalisées nous ont également permis de caractériser les éventuels habitats naturels caractéristiques de zones humides présents sur le périmètre d'étude, selon les critères définis par l'Arrêté du 22/02/2017 (Annexe II).

« La note technique du 26 juin 2017 définit la caractérisation des zones humides selon deux critères désormais cumulatifs :

- Critère pédologique : « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire » ;
- Critère botanique : « la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plates hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » »

Sur le site d'étude, peu de zones humides au sens de la loi sur l'Eau sont présentes. Seul un secteur de zone humide a été recensé, dans la partie Sud du site, cependant beaucoup d'habitats humides sont présents.

Critère botanique

Du point de vue de la végétation hygrophile, **plusieurs habitats répertoriés sont caractéristiques de zones humides** sur le secteur d'étude. Cependant, un certain degré d'humidité est présent sur l'ensemble du site une partie de l'année. Sans que l'on puisse les juger caractéristiques de zone humide, certains habitats abritent plusieurs espèces hygrophiles qui témoignent de la présence de l'eau sur une partie de l'année, sans que celle-ci soit suffisante pour que les habitats typiques de zones humides s'installent. Ainsi, la saulaie-bétulaie pionnière, ainsi que la friche ouverte, présentent quelques caractères intermédiaires et, du seul point de vue de l'inventaire botanique, englobe des zones humides potentielles.

Habitats	Code Corine	Zone humide
Bords des mares et étangs	22.11 = Eaux oligotrophes	certaine
Roselière	53.11 = Phragmitaies	certaine
Jonchaie	53.5 = Jonchaie haute	certaine
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	certaine
Saulaie - bétulaie pionnière	31.8 = Fourrés	potentielle
Friche	87.1 = Friche	potentielle

Tableau 36 : Liste des habitats humides identifiés (source : CERA Environnement, 2018)

Critère pédologique

Des relevés pédologiques ont également été effectués pour confirmer la présence d'une zone humide et aider à la délimiter à partir du critère sol, tel que préconisé par l'Arrêté du 24 juin 2008, en recherchant par carottage la présence de traits d'hydromorphie marqueurs des sols de zones humides (horizons histiques, rédoxiques et réductiques).

Une trentaine de sondages, réalisés par le bureau d'étude **SOND&EAU**, ont été réalisés sur l'ensemble du site le 13/03/2018. Ceux-ci révèlent **la quasi-absence de sol humifère** (< 10 cm au maximum), qui se situe directement au-dessus d'une couche d'argile géologique. Celle-ci correspond au fond de l'ancienne exploitation, le site étant localisé au sein d'une ancienne carrière. L'absence de profil de sol proprement dit rend dans ce cas **le critère pédologique inutilisable pour caractériser la présence de zone humide** au sens de l'arrêté de 2008.



Carte 31 : Localisation des habitats humides et autres habitats favorables aux amphibiens (source : CERA Environnement, 2018)

Zones temporairement inondées

Un inventaire complémentaire a été réalisé plus tôt dans la saison, le 14/03/2018, afin de mieux localiser les zones temporairement inondées et en particulier les habitats favorables aux amphibiens, enjeu faunistique important sur le site d'étude. Ces habitats sont localisés sur la figure suivante. Ont été distinguées : les plans d'eau permanents, les zones humides strictes, les zones temporairement inondées (> plusieurs semaines par an), ainsi que les aires contenant de nombreuses ornières. Les fossés et les autres ornières importantes sont également localisés.

Les surfaces Les zones temporairement inondées représentent la situation observée mi-mars 2018, mais il faut noter que le niveau d'eau est variable et que ces zones peuvent être plus ou moins larges et nombreuses d'une année à l'autre et selon la période de l'année.

4 - 5 Avifaune

4 - 5a Effectifs et statuts des espèces observées

67 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des différents passages sur le site de Pargny-sur-Saulx.

Liste des espèces contactées sur la zone d'étude

(En gras : espèces protégées dont l'habitat de reproduction et de repos est également protégé, en rouge : espèces inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux (espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale). Le nombre d'observations cumulées est donné entre parenthèses)

Accenteur mouchet (3)	Grèbe castagneux (4)	Pic épeiche (2)
Bergeronnette grise (3)	Grimpereau des jardins (2)	Pic vert (7)
Bondrée apivore (3)	Grive musicienne (5)	Pie-grièche écorcheur (4)
Bruant des roseaux (3)	Grosbec casse-noyaux (5)	Pigeon ramier (7)
Bruant jaune (9)	Héron cendré (1)	Pinson des arbres (4)
Busard des roseaux (7)	Hirondelle de fenêtre (5)	Pipit des arbres (6)
Buse variable (2)	Hirondelle de rivage (50)	Pouillot fitis (17)
Canard colvert (1)	Hirondelle rustique (18)	Pouillot véloce (32)
Choucas des tours (3)	Huppe fasciée (1)	Râle d'eau (3)
Chouette hulotte (1)	Hypolaïs polyglotte (4)	Rossignol philomèle (4)
Corneille noire (7)	Linotte mélodieuse (3)	Rougegorge familier (1)
Coucou gris (4)	Locustelle tachetée (4)	Rougequeue à front blanc (2)
Effraie des clochers (2)	Loriot d'Europe (2)	Rougequeue noir (7)
Engoulevent d'Europe (1)	Martinet noir (20)	Rousserolle effarvatte (7)
Etourneau sansonnet (5)	Merle noir (12)	Rousserolle turdoïde (2)
Faisan de Colchide (2)	Mésange à longue queue (6)	Sittelle torchepot (1)
Fauvette à tête noire (17)	Mésange bleue (9)	Tarier pâtre (6)
Fauvette babillarde (3)	Mésange boréale (1)	Torcol fourmilier (3)
Fauvette grisette (22)	Mésange charbonnière (6)	Tourterelle des bois (6)
Gallinule poule-d'eau (1)	Milan noir (2)	Tourterelle turque (2)
Geai des chênes (1)	Moineau domestique (5)	Troglodyte mignon (2)
Gobemouche gris (1)	Phragmite des joncs (1)	Vanneau huppé (10)
Grand Cormoran (2)		

Tableau 37 : Liste des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)



Carte 32 : Localisation des zones humides au sens de la loi sur l'Eau (source : CERA Environnement, 2018)

Seules les espèces à statuts de conservation défavorables sont reprises ici :

			Statut de conservation				Niveau d'enjeu
Espèces	Statut de protection		National			Régional	
	Européen	National	Nicheur	Hiver-nant	Migrateur	Nicheur	
Espèces d'intérêt communautaire inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux							
Bondrée apivore	DO1 - B2	Art. 3	LC		LC	à préciser	Fort (nicheur probable)
Busard des roseaux	DO1 - B2	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU	Assez fort (zone de chasse)
Engoulevent d'Europe	DO1 - B2	Art. 3	LC		NAc	à préciser	Fort (nicheur probable)
Milan noir	DO1 - B2	Art. 3	LC		NAd	VU	Assez fort (zone de nourrissage)
Pie-grièche écorcheur	DO1 - B2	Art. 3	NT	NAc	NAd	VU	Très fort (reproduction certaine)
Espèces inscrites à la Liste Rouge nationale des oiseaux nicheurs							
Bruant des roseaux	B2	Art. 3	EN		NAc		Fort (nicheur certain)
Bruant jaune	B2	Art. 3	VU	NAd	NAd	à préciser	Fort (nicheur certain)
Gobemouche gris	B2	Art. 3	NT		DD	à préciser	Modéré (nicheur probable)
Hirondelle de fenêtre	B2	Art. 3	NT		DD	à surveiller	Faible (Zone de chasse/transit)
Hirondelle rustique	B2	Art. 3	NT		DD	à surveiller	Faible (Zone de chasse/transit)
Linotte mélodieuse	B2	Art. 3	VU	NAd	NAc		Fort (nicheur certain)
Locustelle tachetée	B2	Art. 3	NT		NAc		Assez fort (nicheur certain)
Martinet noir	B3	Art. 3	NT		DD		Faible (Zone de chasse/transit)
Mésange boréale	B2	Art. 3	VU				Assez fort (nicheur probable)
Pouillot fitis	B2	Art. 3	NT		DD		Assez fort (nicheur certain)
Râle d'eau	B3		NT	NAd	NAd	à préciser	Modéré (nicheur probable)
Rousserolle turdoïde	B2	Art. 3	VU		NAc	VU	Assez fort (nicheur certain)
Tarier pâtre	B2	Art. 3	NT	NAd	NAd	à surveiller	Assez fort (nicheur certain)
Tourterelle des bois	B3		VU		NAc	à surveiller	Fort (nicheur certain)
Vanneau huppé	B3		NT	LC	NAd	EN	Faible (Zone de chasse/transit)
Autres espèces patrimoniales							
Grand Cormoran	B3	Art. 3	LC	LC	NAd	Rare	Faible (Zone de transit)
Huppe fasciée	B3	Art. 3	LC	NAd		EN	Assez fort (nicheur probable)
Phragmite des joncs	B2	Art. 3	LC		DD	VU	Modéré (nicheur certain en périphérie du périmètre)
Torcol fourmilier	B2	Art. 3	LC	NAc	NAc	VU	Assez fort (nicheur probable)

Tableau 38 : Avifaune : espèces patrimoniales contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

Statuts de protection

Statut de protection européen : **DO1** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

Statut de protection nationale : **Art. 3** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

67 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site. Il s'agit d'une diversité importante au regard du nombre de passages effectués et du fait que tous ces passages ont lieu durant la même saison. Cette diversité importante est à mettre en relation avec la **diversité des cortèges d'habitats** présents sur le site et à proximité (Forêts, étangs, Roselières, Prairies naturelles, Friches buissonnantes...) et avec la qualité de ces habitats.

Parmi ces espèces, **54 (80,6 %) sont protégées à l'échelle nationale**, il est donc interdit de détruire, dégrader ou altérer leurs habitats de reproduction pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

De plus, **24 de ces espèces** (35,8 % du cortège total) **ont un statut défavorable** et sont donc patrimoniales (cf. tableau précédent).

Espèces patrimoniales

Espèces d'intérêts communautaires inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux

La Bondrée apivore, Pernis apivorus

La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), rapace mangeur d'insectes, est un migrateur encore abondant en France, où sa population est estimée à 19 000-25 000 couples. Sa répartition semble assez inégale selon les régions, avec des noyaux importants dans le Centre et l'Est, et des zones d'absence ou de rareté autour de la méditerranée et sur le littoral atlantique. Cette répartition reflète ses exigences alimentaires (prédation spécialisée sur les hyménoptères en milieux ouverts) et ses préférences en termes de nidification (bois étendus). Bien que classée en annexe 1 de la Directive Oiseaux, elle n'est pas considérée comme ayant un statut défavorable en Europe ni en France.

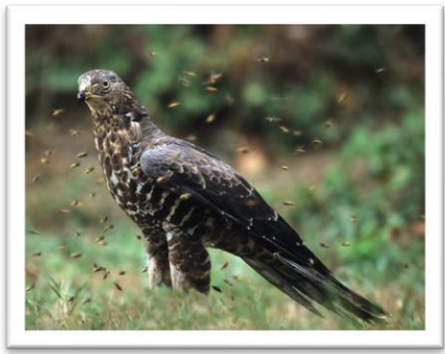


Figure 57 : Bondrée apivore (source : CERA Environnement, 2018)

Lors des inventaires réalisés en période de présence de l'espèce, un couple a été observé continuellement sur le site. Des comportements territoriaux montrent que **la nidification dans le secteur est certaine**, et que le nid est probablement situé sur la zone d'étude, en lisière des boisements centraux (Betulaie tremblaie) et Sud, coté Est.

Le Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*

Le Busard des roseaux est plutôt inféodé aux **milieux humides** permanents ou temporaires de basse altitude. Il fréquente de préférence les **grandes phragmitaies**. En France, les Busards des roseaux reproducteurs adoptent un comportement de plus en plus sédentaire au fur et à mesure que l'on se dirige vers le Sud. Si seulement quelques rares individus sont observés en hivernage dans les régions septentrionales, les reproducteurs méridionaux, restés pratiquement tous sur place, voient leurs effectifs grossir avec l'arrivée d'oiseaux venus des zones septentrionales européennes. Les **Busards des roseaux migrent sur un large front**, très peu dépendants de la topographie et des courants aériens.



Figure 58 : Busard des roseaux (source : CERA Environnement, 2018)

Son statut de conservation est jugé **favorable** en Europe. La population européenne du Busard des roseaux est assez fluctuante, mais montre une tendance à l'augmentation depuis les années 70. Sa distribution s'est également élargie. Sa population nicheuse atteint 93 000 – 140 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

L'espèce est considérée comme **nicheuse vulnérable en France** (liste rouge des oiseaux de France), ses tendances se montrant variables selon les régions. Les effectifs nicheurs étaient estimés à 2900-6500 couples. De plus le Busard des roseaux est également **Vulnérable à l'échelle régionale**. Plusieurs individus sont régulièrement observés aux abords et dans la zone d'étude. Un ou deux couples sont probablement nicheurs à proximité du périmètre du projet et utilisent le secteur comme zone de chasse (notamment les zones ouvertes, semi ouvertes et humides) et de transit.

L'Engoulevent d'Europe, *Caprimulgus europaeus*

L'Engoulevent est un migrateur transsaharien. L'hivernage a lieu en Afrique tropicale, de l'Ethiopie au Soudan jusqu'au Sud du continent. Le territoire de l'Engoulevent est un espace semi ouvert, semi boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. C'est une espèce crépusculaire, nichant au sol, qui a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour.



Figure 59 : Engoulevent d'Europe (source : CERA Environnement, 2018)

Le statut de conservation de l'Engoulevent en Europe est **défavorable**. L'espèce a subi un déclin dans la plupart des pays, sauf en Europe centrale. Toutefois, en France, après un déclin dans les années 1970, il a recouvré 75 % de ses effectifs d'antan. La population européenne (Turquie incluse) est estimée à 470 000-1 million de couples.

En France, les effectifs sont estimés entre 40 000 et 80 000 couples, avec de faibles effectifs dans l'Est, le Nord, en montagne et des effectifs élevés dans la moitié Sud du pays. Depuis quelques années, les régions à faibles effectifs subissent un déclin lié à une intensification des pratiques agricoles. Toutefois, celles-ci ne suffisent pas à expliquer totalement le déclin observé.

Un mâle chanteur a été entendu sur le site lors de la prospection nocturne pour les chiroptères le 23/05/2017. Il est probable que **l'espèce niche dans l'habitat semi – ouvert** / buissonnant (secteur où la Betulaie Tremblaie est relativement jeune) au centre de la zone d'étude.

Le Milan noir, *Milvus migrans*

Le Milan noir, *Milvus migrans*, fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce.

Il est inscrit en annexe 1 de la Directive Oiseaux. Les effectifs nicheurs sont relativement faibles, inférieurs à 100 000 couples et les populations nicheuses d'Europe ont subi un large déclin entre les années 1970 et 1990 puis entre les années 1990 et 2000, à l'exception de certains pays dont la France. En France, après une nette progression observée dès le début des années 1970, l'effectif national atteignait 6 000 à 8 000 couples nicheurs une dizaine d'années plus tard. L'Atlas des oiseaux de France (ISSA & MULLER, 2015) indique que cette augmentation a continué de manière plus modérée jusqu'en 2012 pour atteindre des effectifs nationaux entre 25 700 et 36 200 couples. Dans le même temps, certains secteurs enregistrent actuellement une forte diminution des effectifs (Lorraine, Champagne humide, Jura), sans que les raisons soient clairement identifiées.



Figure 60 : Milan noir (source : CERA Environnement, 2018)

Il s'agit d'un nicheur peu courant et vulnérable en Champagne Ardenne. Deux Milans noirs ont été observés recherchant de la nourriture sur le site. Il est **probable que l'espèce niche dans la vallée de la Saulx ou aux abords des différents plan d'eau du secteur** et vienne s'alimenter à proximité ou dans la zone d'étude.

La Pie Grièche écorcheur, *Lanius collurio*

La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est un passereau migrateur insectivore spécialisé sur la chasse au sol des gros insectes (orthoptères, coléoptères). Il est de ce fait associé à des milieux ouverts offrant des zones de chasse riches en insectes (prairies, pelouses) et des buissons denses et si possible épineux, qu'il utilise comme affût, pour construire son nid et éventuellement comme garde-manger (il empale parfois ses proies).

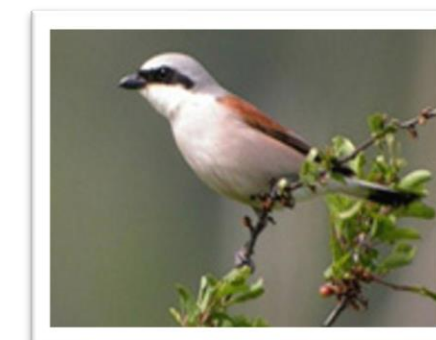


Figure 61 : Pie Grièche écorcheur (source : CERA Environnement, 2018)

Considérée comme une espèce en déclin en Europe et en France, sa population est estimée dans notre pays entre 100 et 200 000 couples répartis dans presque toutes les régions. C'est un nicheur peu commun et vulnérable en Champagne Ardenne.

Un couple est installé dans la zone ouverte du Sud – Sud Est de la zone d'étude, des comportements territoriaux ainsi que des transports de proies prouvent que l'espèce se reproduit de manière certaine sur le site.

Espèces inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs

Espèce « En danger »

Seul le Bruant des roseaux est classé en danger. Il se reproduit majoritairement dans les Phragmitaies, et végétation haute des marais. L'espèce est considérée comme en fort déclin en France depuis les années 70. L'espèce se reproduit aux abords directs de la zone d'étude.

Espèces « Vulnérables »

Les espèces vulnérables se répartissent dans 3 catégories d'habitat : Les espèces des milieux ouverts en friche : Bruant jaune et Linotte mélodieuse. Il s'agit d'espèces en déclin en France notamment en raison de la destruction de leurs habitats, toutes deux nicheuses certaines sur la zone. La mésange boréale et la tourterelle des bois fréquentent majoritairement les zones boisées (voire arbustives pour la tourterelle des bois) de la zone d'étude, et s'y reproduisent (probablement pour la mésange boréale et certainement pour la tourterelle des bois). La Rousserolle turdoïde quant à elle recherche majoritairement les grandes roselières. Cette espèce a été contactée aux abords du site. Un mâle chanteur a été observé dans une des zones marécageuses du site mais n'y est pas resté.

▪ **Espèces « Quasi-menacées »**

4 espèces « quasi menacées » se reproduisent au sein du périmètre de la zone d'étude :
Le Gobemouche gris, qui fréquente les lisières de la zone boisée centrale ; la Locustelle tachetée, qui se reproduit dans la Friche (un nid a d'ailleurs été découvert) ; le Pouillot fitis qui niche dans les lisières boisées et les zones arbustives de la zone d'étude ; ainsi que le Tarier pâle dont au moins un couple est cantonné à la friche coté Est.

4 autres espèces quasi menacées fréquentent les habitats de la zone d'étude mais ne s'y reproduisent pas, ou pas de façon certaine : le Martinet noir, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique ne se reproduisent pas au sein de la zone d'étude mais la fréquentent comme zone d'habitation. Il est envisageable que ces espèces se reproduisent dans les bâtiments abandonnés au Nord Est de la zone. Le Vanneau huppé a été observé uniquement en vol, en transit, au-dessus de la zone d'étude. Le Râle d'eau quant à lui se reproduit sur les étangs à l'Ouest du site, et un individu a été entendu dans une des roselières au centre du site.

▪ **Autres espèces remarquables**

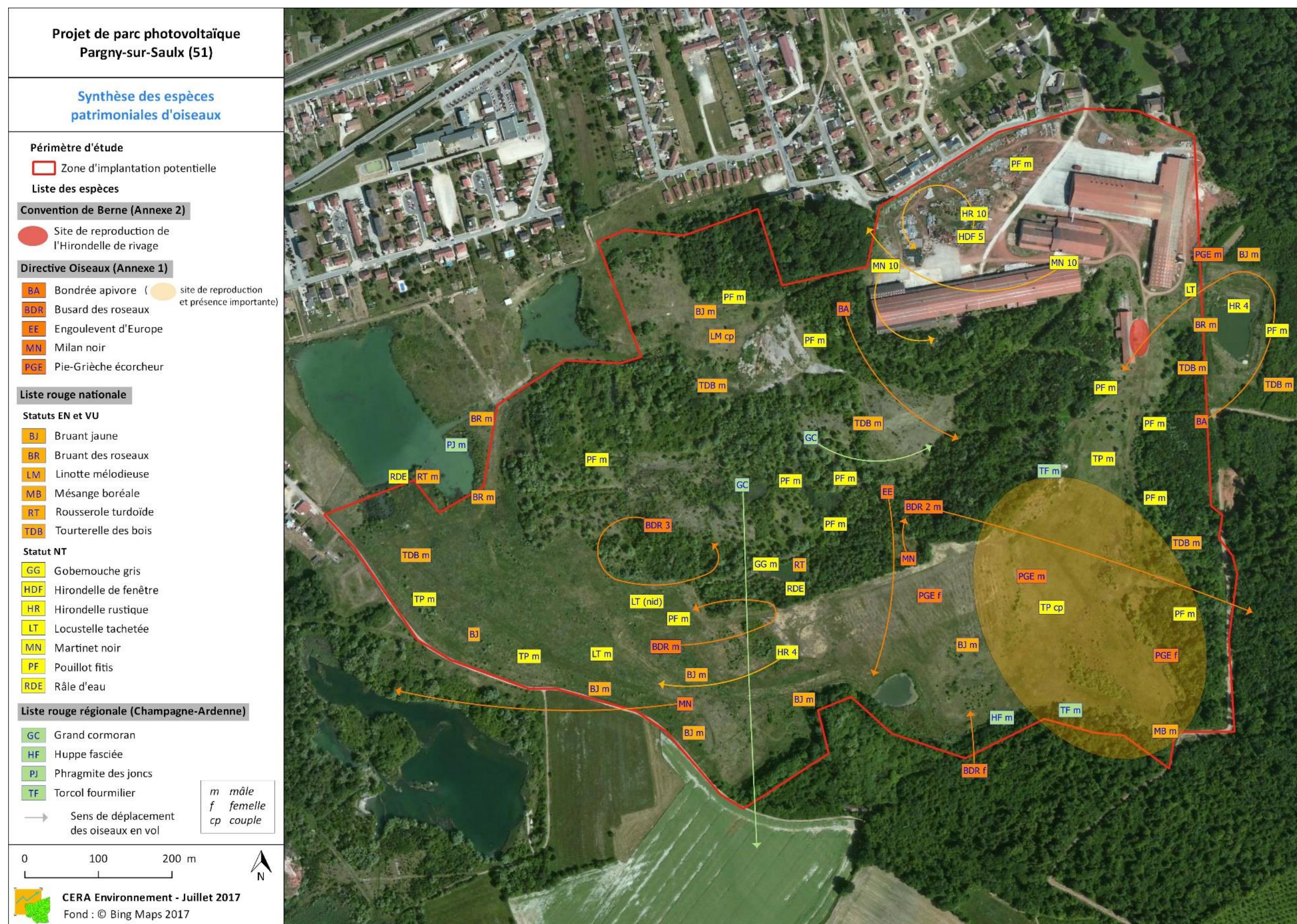
La Huppe fasciée, espèce peu courante et considéré comme En Danger en Champagne Ardenne se reproduit probablement sur la zone, de même que le Torcol fourmilier, vulnérable en Champagne Ardenne. Le Phragmite des joncs est aussi vulnérable en Champagne Ardenne mais se reproduit uniquement en périphérie du site. Le Grand cormoran n'a quant à lui était observée qu'en transit au-dessus de la zone d'étude.

4 - 5b Synthèse des intérêts et enjeux avifaunistiques

L'intérêt du site pour l'avifaune est fort. La richesse spécifique uniquement pour la période de reproduction est importante, et beaucoup d'espèces patrimoniales utilisent les habitats de la zone d'étude pour effectuer tout ou partie de leurs cycles biologiques. Des espèces patrimoniales sont présentes sur toute la zone d'étude, avec une concentration plus importante dans les habitats semi ouvert et ouvert de la partie Sud du site.

67 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site, dont 54 (80,6%) sont protégées à l'échelle nationale. De plus, 5 sont inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux, et sont donc protégées à l'échelle européenne. 15 autres espèces sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs comme en danger, vulnérables ou quasi menacées.

Cette diversité importante est à mettre en relation avec la diversité des cortèges d'habitats présents sur le site et à proximité (forêts, étangs, roselières, prairies naturelles, friches buissonnantes...) et avec la qualité de ces habitats.



Carte 33 : Synthèse des espèces patrimoniales d'oiseaux (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 6 Chiroptères

Ces deux sessions d’écoutes ont permis de révéler la présence sur le site ou à proximité immédiate, de 12-13 espèces de chauves-souris. Il s’agit des espèces suivantes, classées selon le nombre de contacts obtenus. 24 espèces de chiroptères sont connues en Champagne Ardenne. 50% des espèces de la région ont donc été contactées en 2 passages sur le site.

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) → 441 contacts (65,3%)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) →43 contacts (6,3%)
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) → 36 contacts (5,3%)
- Murin sp. (*Myotis sp.*) → 29 contacts (4,3%)
- Barbastelle d’Europe (*Barbastella barbastellus*) → 28 contacts (4,2%)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) → 22 contacts (3,2%)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) → 19 contacts (2,8%)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) →18 contacts (2,6%)
- Murin d’Alcathoe (*Myotis alcathoe*) → 15 contacts (2,2%)
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) → 14 contacts (2%)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)→ 4 contacts (0,6%)
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) → 3 contacts (0,4%)
- Pipistrelle de Nathusius/kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhlii*) → 2 contacts (0,3%)
- Oreillard roux (*Plecotus auratus*) → 1 contact (0,1%)

Parmi ces espèces, deux sont inscrites à l’annexe II de la directive Habitats. Il s’agit du Grand Rhinolophe et de la Barbastelle d’Europe. Le tableau ci-dessous reprend les différents statuts des espèces contactées.

Statuts et taxonomie des espèces	Protection France	Directive Habitat	Berne / Bonn	Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe 2007	Liste Rouge France 2009	Liste Rouge Champagne-Ardenne 2007	Statut Biologique
Famille des Rhinolophidés								
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreiber 1774)	Pr	II / IV	II / II	LC	NT	NT	E	e, t, h, r
Famille des Vespertilionidés								
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	V	e, t, h, r
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> (Schreiber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	V	e, t, h, r
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	R	e, t, h, r
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius 1839)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	R	e, t, h, r
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus</i> (Schreiber 1774)	Pr	IV	III / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Barbastelle d’Europe <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreiber 1774)	Pr	II / IV	II / II	NT	VU	LC	V	e, t, h, r
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i> (Fischer 1829)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus 1758)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r

Tableau 39 : Chiroptères : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d’étude (source : CERA Environnement, 2018)

Légende du tableau : En gras, les espèces de chauves-souris menacées au statut défavorable (annexe II, CR, EN et VU) et quasi menacée au statut favorable à surveiller (NT) d’Europe et/ou de France métropolitaine qui nécessitent des mesures spéciales de conservation.

Textes réglementaires de protection et conservation :

- France métropolitaine :
- Pr : Liste des mammifères terrestres protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection [toute espèce de chauves-souris] par arrêté du 23/04/2007 abrogeant l’arrêté du 17/04/1981 (JORF du 10/05/2007).
 - Ch : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée [aucune espèce de chauves-souris] par arrêté du 15 février 1995 modifiant l'arrêté du 26 juin 1987 (JORF du 03/03/1995).
 - Nu : Liste des animaux susceptibles d’être classés nuisibles par le préfet [aucune espèce de chauves-souris] par arrêté du 18 mars 2009 modifiant l'arrêté du 30 septembre 1988 (JORF du 20/03/2009).
- Europe :
- Directive "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) modifiée par la directive "Habitats" 2006/105/CE du 20/11/2006 portant adaptation à l’adhésion des 27 états membres (JOCE du 20/12/2006).
- Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation [12 espèces de chauves-souris les plus menacées en France].
- Annexe IV : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte [toute espèce de chauves-souris],
- Annexe V : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion [aucune espèce de chauves-souris].
- Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996) :
- Annexe II : espèces de faune strictement protégées [toute espèce de chauves-souris sauf Pipistrellus],
- Annexe III : espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée [uniquement Pipistrellus].
- Convention de Bonn du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (JORF du 30/18/1990) :
- Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate [aucune espèce de chauves-souris],
- Annexe II (dernier amendement du 23/12/2002) : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l’adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées [toute espèce de chauves-souris].

Statuts de menace non réglementaires :

- Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées (évaluées pour la France métropolitaine, l’Europe et Monde) :
- RE : Espèce disparue
 - ES : Espèces menacées de disparition :
 - CR : En danger critique d'extinction.
 - EN : En danger.
 - VU : Vulnérable.
- Autres catégories non défavorables :
- NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n’étaient pas prises).
 - LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).
 - DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l’évaluation n’a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
 - NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale).
 - NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Liste rouge des Mammifères de Champagne-Ardenne (Ch-Ard), d’après Bécu & al., 2007

E : espèce en danger ; V : espèce vulnérable ; R : espèce rare ; S : espèce à surveiller ; P : statut à préciser

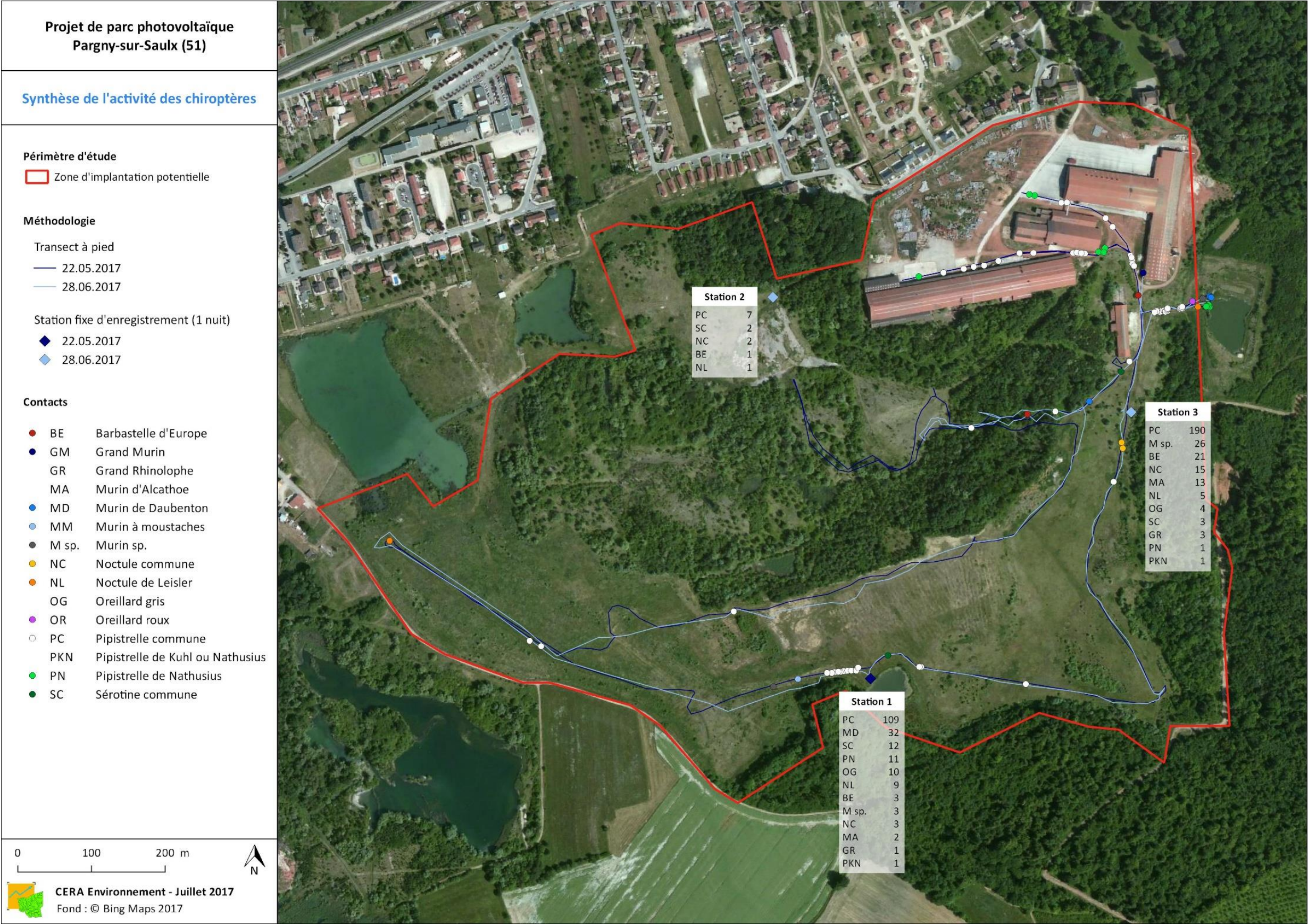
- Statut biologique :
- e : estivage
 - r : reproduction (pour certaines espèces, bien qu’aucune colonie de reproduction ne soit connue dans la région, la reproduction est supposée)
 - h : hibernation
 - t : transit

Évaluation UICN Europe (Monde) : Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp.

Évaluation UICN France métropolitaine : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Évaluation UICN Région Haute-Normandie : LEBOULENGER F. (coord.), RIDEAU C. (coord.), 2013. Liste rouge des Mammifères de Haute-Normandie. Indicateurs pour l’Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Groupe Mammalogique Normand. 8p.

Évaluation UICN Région Champagne Ardenne : Bécu & al., 2007 – Liste rouge des Mammifères de Champagne-Ardenne



4 - 6a Liste des espèces patrimoniales



Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) : Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat, « Quasi menacé » en France et « En danger » en Champagne-Ardenne, cette espèce a été **contacté à 4 reprises** sur le site. Le Grand Rhinolophe affectionne les milieux structurés mixtes et semi-ouverts. Concernant ses terrains de chasses les haies revêtent une importance particulière pour cette espèce. La destruction des haies et prairies/friches est une menace pour le Grand rhinolophe.

Figure 62 : Grand Rhinolophe
(source : CERA Environnement, 2018)

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) : Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat, « Vulnérable » en Champagne-Ardenne, cette espèce a été **contacté à 27 reprises** sur le site. La Barbastelle d'Europe est une espèce des milieux forestiers divers assez ouverts ainsi que des milieux comportant d'anciennes haies et des lisières. Les milieux forestiers, les zones humides et les zones bordées de haies hautes ou épaisses sont déterminants pour ses terrains de chasse.



Figure 63 : Barbastelle d'Europe
(source : CERA Environnement, 2018)



Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : Espèce « Vulnérable » en Champagne-Ardenne, elle a été contacté à 21 reprises sur le site. Cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu, aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse.

Figure 64 : Noctule de Leisler
(source : CERA Environnement, 2018)

Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : Espèce « Vulnérable » en Champagne-Ardenne, elle a été contacté à 89 reprises sur le site. Cette espèce est considérée comme forestière mais elle est maintenant bien adaptée à la vie urbaine. La présence de cette espèce est également liée à la présence de l'eau. Ses terrains de chasse sont divers et comprennent : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres...



Figure 65 : Noctule commune
(source : CERA Environnement, 2018)

4 - 6b Synthèse des intérêts et des enjeux du site pour les chiroptères

Le site montre un intérêt assez important pour les chiroptères (12-13 espèces détectées dont 2 inscrites en Annexe II de la Directive Habitats, pour 24 connues dans la région). Le site ne semble pas présenter de gîtes de reproductions/hivernaux. En revanche, le site est utilisé comme milieu de chasse par beaucoup d'espèces et notamment des espèces « en danger » et « vulnérable » pour la région (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe) qui dépendent de ce type de milieux (mare, prairie, friches, haies...). Ces éléments paysagers présentent donc un enjeu fort pour ces espèces sur le site.

4 - 7 Autre faune

4 - 7a Mammifères (hors chiroptères)

Liste, effectif et patrimonialité des mammifères non volants

4 espèces de mammifères ont été observées sur le site :

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		Passages			Total général
						25-avr.-17	23-mai-17	15-juin-17	
Nom français	Nom scientifique	Européen	National	National	Régional	Faune 1	Oiseaux 1	Faune 2	
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	/	/	LC	à surveiller	1			1
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	/	/	LC	/		1		1
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	/	NT	/			1	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	/	/	LC	/	1	1		2
Total général						2	2	1	5

Tableau 40 : Mammifères : effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

Deux espèces sont patrimoniales :

- Le **Lapin de Garenne** est une espèce encore commune, mais ayant subi un fort déclin en de nombreux endroits. Elle est donc classée « Quasi menacée » en France. L'espèce se reproduit probablement sur le site.
- Le **Blaireau européen** est une espèce commune en France et en Champagne Ardenne, mais la régression constatée dans certaines régions voisines lui vaut un classement comme espèce « à surveiller » en Champagne Ardenne. Des empreintes ont été trouvées au centre du site.

D'autres espèces non contactées sont potentiellement présentes sur le site ou le fréquentent de façon plus ou moins anecdotique. On peut notamment citer le Renard, *Vulpes vulpes*, la plupart des micromammifères communs...

D'autres espèces moins courantes, et éventuellement protégées peuvent fréquenter les abords du site, et notamment la ZNIEFF de type 2 « Forêts domaniales de trois fontaines, de Jean d'heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay » bordant le site au Sud.

Synthèse des intérêts et enjeux mammalogiques (hors chiroptères)

Ce groupe ne constitue pas d'enjeu notable au vu des inventaires réalisés. Néanmoins, le site est fréquenté par plusieurs espèces, dont 2 présentent un statut de conservation relativement défavorable : le Lapin de garenne et le Blaireau européen. Au vu des habitats présents et de la situation générale du site, la présence d'espèce à forte patrimonialité est peu probable sur le site mais envisageable à proximité de la zone d'étude.

4 - 7b Amphibiens et reptiles

4 espèces d'amphibiens et une de reptiles ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit globalement d'une richesse spécifique assez faible, malgré la présence d'habitats favorables à ces espèces. Cependant plusieurs d'entre elles ont des statuts de protection et de conservation forts.

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant
Nom français	Nom scientifique	Européen	National	National	Régional	ZNIEFF régional
Amphibiens						
Crapaud commun	Bufo bufo	/	Art. 3	LC	à surveiller	
Grenouille agile	Rana dalmatina	DH4	Art. 2	LC	VU	
Grenouille rousse	Rana temporaria	DH5	Art. 5	LC	à surveiller	
Grenouille verte	Pelophylax kl. esculentus	DH5	Art. 5	LC	LC	
Sonneur à ventre jaune	Bombina variegata	DH2-4	Art. 2	VU	VU	Déter ZNIEFF
Triton alpestre	Ichtyosaurus alpestris	/	Art. 3	LC	à préciser	Déter ZNIEFF
Triton crêté	Triturus cristatus	DH2-4	Art. 2	VU	VU	Déter ZNIEFF
Triton palmé	Lissotriton vulgaris	/	Art. 3	LC	à surveiller	
Triton ponctué	Lissotriton helveticus	/	Art. 3	NT	VU	
Reptiles						
Orvet fragile	Anguis fragilis	/	Art. 3	LC	LC	

Tableau 41 : Reptiles et amphibiens : statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

Statuts de protection

Statut de protection européen – Annexe de la Directive Habitat Faune Flore : **DH2** : L'habitat de l'espèce est strictement protégé ; **DH4** : L'espèce est strictement protégée ; **DH5** : espèce d'intérêts communautaire dont le prélèvement peut être autorisé sous certaines conditions.

Statut de protection nationale : **Art. 2** : l'espèce et son habitat sont strictement protégés ; **Art. 3** : espèce strictement protégée ; **Art. 5** : espèce dont la commercialisation est interdite.

Statut de conservation

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

Espèce	Passages						Total
	25-avr.-17	23-mai-17	15-juin-17	25-juin-17	14 mars 18	18-avr.-18	
Nom français	Faune 1	Oiseaux 1	Faune 2	Oiseaux 2	Noc bis 1	Noc bis 2	
Amphibiens	1018	1	155	10	263	26	1473
Crapaud commun	1000				2		1002
Grenouille agile		1			50 (dont des pontes)		51
Grenouille rousse					150 (dont des pontes)		150
Grenouille verte	8		120		1	3	132
Sonneur à ventre jaune	10		35	10		20 (dont des pontes)	75
Triton alpestre					4		4
Triton crêté					7	1	8
Triton palmé					38	2	40
Triton ponctué					11		11
Reptiles				1			1
Orvet fragile				1			1
Total général	1018	1	155	11	263	26	1474

Tableau 42 : Reptiles et amphibiens : effectifs des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

8 espèces sont strictement protégées, et 4 sont des espèces patrimoniales. Toutes se reproduisent de manières façon certaine ou probable sur le site.

- **Le sonneur à ventre jaune** : il s'agit d'une des espèces dont l'enjeu de conservation est le plus important sur la zone d'étude. Cette espèce se reproduit dans les eaux stagnantes peu profondes et peu végétalisées, au moins partiellement ensoleillées. La destruction des habitats de vie est la principale cause de disparition de l'espèce. En France et en Europe, mais aussi en Champagne Ardenne, le sonneur à ventre jaune connaît un fort déclin. Il est proche de l'extinction dans certains pays limitrophes de la France (Belgique, Pays Bas...). 3 secteurs de reproductions de l'espèce ont été découverts au sein du site de Pargny-sur-Saulx. Il est probable que d'autres secteurs accueillent la reproduction, en effet la partie centrale du la zone d'étude, très buissonnante, est complexe à prospecter. Il est envisageable que de petits plans d'eau ou ornières favorables à l'espèce n'aient pas été découverts.
- **La grenouille agile** : l'espèce se reproduit dans les plans d'eau ensoleillés à forte végétation riveraine, et avec la présence de bois de feuillus à proximité. L'espèce est en déclin en France, et notamment en région Grand Est. Les raisons sont multiples : dégradations des habitats, pollution des eaux, maladies... Elle est classé Vulnérable en Champagne Ardenne. Un individu en déplacement a été observé sur le site. Sa période d'activité (Mars-début avril) n'ayant pas été couverte par les inventaires, la reproduction de l'espèce sur la zone d'étude est envisageable.
- **Le Triton crêté** : Il s'agit du plus grand triton de la région, et du plus patrimonial. Cette espèce est présente dans les zones humides habitats ouverts et semi ouvert (bocage par exemple). L'espèce n'utilise que des eaux dormantes pour sa reproduction, et majoritairement des mares de tailles moyennes à grandes (supérieure à quatre mètres carré) avec une profondeur assez importante. Classé vulnérable à l'échelle nationale et régionale, la population de triton crêté est en diminution à cause de la destruction de son habitat. Le triton crêté est aussi sensible à la pollution des eaux où il se reproduit. 8 individus ont été observés sur le site, les secteurs où la reproduction est envisageable sont localisés au centre et au Nord de la zone d'étude. Un individu a cependant été observé en migration dans la friche Sud.
- **Le triton ponctué** : Espèce quasi menacée en France et vulnérable en Champagne Ardenne, ce triton n'est présent que dans la moitié Nord-Est de la France. Tout comme la plupart des autres tritons il se

rencontre essentiellement dans les mares où la végétation aquatique est abondante. Sa disparition est comme pour la plupart des amphibiens liée à l'assèchement des zones humides. Cependant le triton ponctué semble de plus être très sensible à la présence de polluant. Il est présent dans la plupart des plans d'eau du site, en effectifs assez faibles.

Synthèse des enjeux et intérêts pour l'herpétofaune

Malgré une faible diversité de reptiles observés, le secteur reste favorable à la présence de reptiles des milieux ouverts et semi ouvert comme la Couleuvre verte et jaune ou la Coronelle lisse. Par contre pour les amphibiens une diversité importante a été observé sur le site, en effet 9 des 14 espèces d'amphibiens de la région sont présentes sur le site. Des enjeux forts pour la conservation des amphibiens et assez forts pour les reptiles existent sur la zone.

En effet plusieurs espèces protégées, et deux menacées sont présentes sur le site. On peut notamment citer le sonneur à ventre jaune, protégé et menacé à l'échelle régionale, nationale et européenne, tout comme le Triton crêté, le Triton ponctué, quasi menacée en France et vulnérable en région et la Grenouille agile. Pour ces quatre espèces, leurs habitats sont aussi protégés. Toute destruction de leurs habitats nécessite une demande de dérogation de destruction d'habitats protégés.

Suite aux passages complémentaires de 2018, une cartographie des données amphibiens de 2018 a été faite en plus de celle de 2017, avec une intégration des habitats favorables aux amphibiens

4 - 7c Insectes

Coléoptères

Les coléoptères patrimoniaux ont été recherchés de façon opportuniste. Une seule espèce patrimoniale a été découverte sur la zone d'étude : le Lucane cerf-volant.

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF régional	Passages	
							23-mai-17	
Nom français	Nom scientifique	Européen	National	Européen	National		Oiseaux 1	Total
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2	/	NT	/	Déter ZNIEFF	1	1

Tableau 43 : Coléoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

Statuts de protection

Statut de protection européen – Annexe de la Directive Habitat Faune Flore : **DH2** : L'habitat de l'espèce est strictement protégé ; **DH4** : L'espèce est strictement protégée ; **DH5** : espèce d'intérêts communautaire dont le prélèvement peut être autorisé sous certaines conditions.

Statut de protection nationale : **Art. 2** ; l'espèce et son habitat sont strictement protégée ; **Art. 3** : espèce strictement protégée ; **Art. 5** : espèce dont la commercialisation est interdite.

Statut de conservation

Statut de conservation Européen : (d'après les catégories UICN, 2010): **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure.

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Une femelle adulte a été observée sur le site lors du passage du 23 mai 2017, en lisière du boisement bordant le site au Sud.

Il s'agit d'une espèce liée aux habitats forestiers et notamment aux vieux arbres. Sa présence sur le site est fort probablement due à la présence de grand boisement au Sud du site, son habitat préférentiel n'étant pas représenté dans la zone d'étude, hormis en bordure Sud.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les coléoptères

Les enjeux pour ce taxon sont relativement faibles sur le site. La seule espèce patrimoniale observée ne semble présente qu'en périphérie du site.

Lépidoptères

10 espèces de lépidoptères ont été observées sur le site, deux d'entre elles ont un statut de conservation défavorable et l'une de ces deux espèces est protégée à l'échelle européenne et nationale. Il s'agit d'une diversité relativement moyenne, mais au regard des dates auxquelles ont été réalisés les passages, certaines espèces plus précoces (par exemple : l'Aurore, *Autocharis cardamines*) ou plus tardives peuvent être présentes sur le site, sans avoir été observées.

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF régional	Passages		Total
							23-mai-17	15-juin-17	
Nom français	Nom scientifique	Européen	National	National	Régional		Oiseaux 1	Faune 2	
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	DH2-4	Art. 2	LC	Liste rouge	Déter ZNIEFF	2		2
Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>	/	/	LC	/	/		2	2
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	/	/	LC	/	/		4	4
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	/	/	LC	/	/		117	117
Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	/	/	LC	/	/		5	5
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	/	/	LC	/	/		3	3
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	/	/	LC	/	/		25	25
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	/	/	LC	Liste rouge	/		1	1
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	/	/	LC	/	/		1	1
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	/	/	LC	/	/		1	1
Total							2	159	161

Tableau 44 : Lépidoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

Statuts de protection

Statut de protection européen – Annexe de la Directive Habitat Faune Flore : **DH2** : L'habitat de l'espèce est strictement protégé ; **DH4** : L'espèce est strictement protégée ; **DH5** : espèce d'intérêts communautaire dont le prélèvement peut être autorisé sous certaines conditions.

Statut de protection nationale : **Art. 2** : l'espèce et son habitat sont strictement protégée ; **Art. 3** : espèce strictement protégée ; **Art. 5** : espèce dont la commercialisation est interdite.

Statut de conservation

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet)) : **Catégorie rouge : espèces En danger / Vulnérable / quasi menacée.**

Deux de ces espèces ont un statut de conservation défavorable, et l'une d'entre elle est protégée à l'échelle Européenne et Nationale :

- Le cuivré des marais : espèce inféodée aux prairies humides, zone marécageuse à haute végétation... Les plantes hôtes du cuivré des marais sont les plantes du genre Rumex, omniprésente dans les friches herbeuses de la zone d'étude. L'espèce est peu commune dans la région et menacée dans plusieurs régions de l'Est de la France dont la Champagne Ardenne. La destruction de ces habitats et des corridors écologiques semble être les principales menaces pour cette espèce. Deux mâles ont été observés sur

le site le 23 mai 2017. La présence importante de cette espèce croisée à celle de sa plante hôte montre que l'espèce se reproduit de manière quasi certaine sur le site.

- L'Azurée du trèfle : l'espèce fréquente les prairies à trèfle, ses plantes hôtes (genre *Trifolium*). Il s'agit d'une espèce peu courante en Champagne et Ardenne et inscrite sur liste rouge. Un mâle a été observé le 15 juin 2017

Synthèse des enjeux et intérêts pour les lépidoptères

La richesse spécifique observée est relativement moyenne malgré une importante diversité d'habitats. Plusieurs espèces non observées sont surement présentes, la totalité de la période de vols des lépidoptères n'ayant pas été couvertes.

Cependant, deux espèces patrimoniales ont été observées, dont une pour laquelle l'habitat est protégé : le cuivré des marais. Toute destruction de son/ses habitats nécessite donc théoriquement une demande de dérogation de destruction d'habitats protégés.

Odonates

15 espèces de libellules ont été observées sur le site. Il s'agit d'une diversité spécifique relativement riche, au vu des caractéristiques du site. Cependant aucune d'entre elle n'a de statut de protection ou de conservation. 3 espèces sont déterminantes ZNIEFF pour la Champagne Ardenne.

Espèce			Passages		Total
			23-mai-17	15-juin-17	
Nom français	Nom scientifique	Déterminant ZNIEFF régional	Oiseaux 1	Faune 2	
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	/		1	1
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	/	75	10	85
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	/	1	5	6
Anax empereur	<i>Anax impertor</i>	/	6	2	8
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	/	3		3
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	/		1	1
Caloptéryx virgo	<i>Calopteryx virgo virgo</i>	/	1		1
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	/	5	5	10
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	Déter ZNIEFF	4		4
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>	/	1		1
Iscnure élégantes	<i>Ischnura elegans</i>	/	35	5	40
Libellule à quatre tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	/	1	1	2
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	Déter ZNIEFF	10	2	12
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	Déter ZNIEFF	1		1
Naiade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>	/		1	1
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	/	21	1	22
Porte coupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>	/	50		50
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	/	2		2
Total			216	34	250

Tableau 45 : Odonates : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

Synthèse des enjeux et intérêts pour les odonates

Les enjeux pour ce taxon sont relativement faibles sur le site. Malgré une diversité relativement intéressante aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude.

Orthoptères

7 espèces d’orthoptères ont été observées sur le site. Il s’agit d’une diversité spécifique faible, explicable par la forte précocité des passages. La plupart des espèces n’étant pas au stade adulte avant le mois de juillet.

Espèce		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF régional	Passages		Total
					23-mai- 17 Oiseaux 1	15-juin- 17 Faune 2	
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Priorité 2 dans le dom. Biolo. Némoral	Liste rouge	Déter ZNIEFF		3	3
Criquet des pâtûres	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Priorité 4			148		148
Decticelle bariolé	<i>Metrioptera roeselii</i>	Priorité 4			500		500
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Priorité 4			3		3
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>	Priorité 4			70		70
Conocéphale brun ou des roseaux	<i>Conocephalus fuscus/dorsalis</i>	C. fuscus : priorité 4 ; C. dorsalis : Priorité 2 dans le dom. Biolo. Némoral	C. dorsalis sur liste rouge CA	Déter ZNIEFF	2		2
Decticelle cendré	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Priorité 4			1		1
Total					724	3	3

Tableau 46 : Orthoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d’étude (source : CERA Environnement, 2018)

Statut de conservation

Statut de conservation national : D’après la liste rouge des espèces menacées en France) : Priorité 1 : Espèces proches de l’extinction, ou déjà éteintes ; Priorité 2 : espèce fortement menacée d’extinction ; Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; Priorité 4 : espèce non menacée en l’état actuel des connaissances

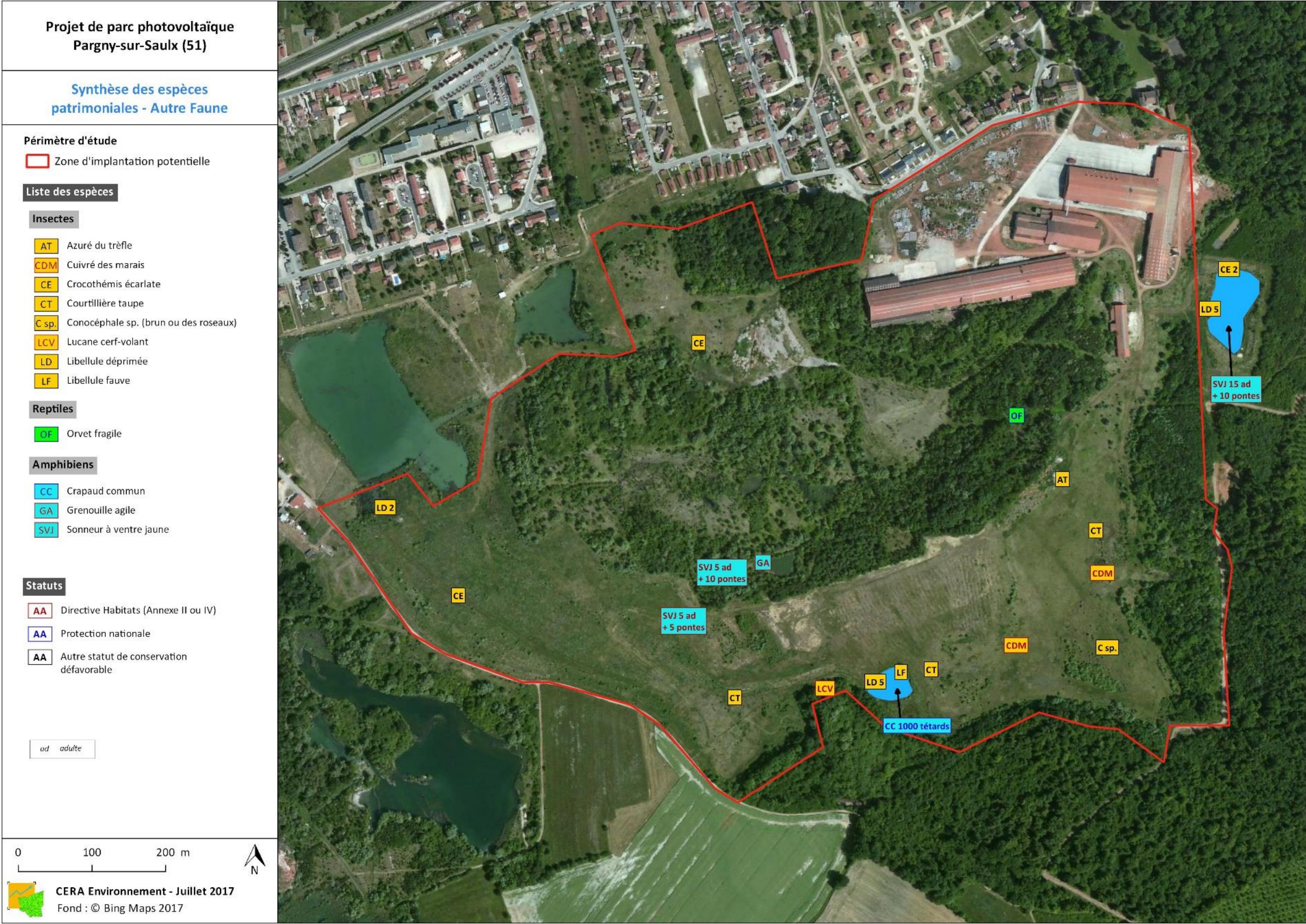
Statut de conservation régional : (d’après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet)): Catégorie rouge : espèces En danger / Vulnérable / quasi menacée.

Il s’agit majoritairement d’espèces appartenants au cortège des friches – milieux perturbés – pelouses. Aucune d’entre elles n’a de statut de protection, l’une d’entre elles, la courtilière taupe, est bien présentes sur le site, avec jusqu’à trois mâles chanteurs présents sur le site.

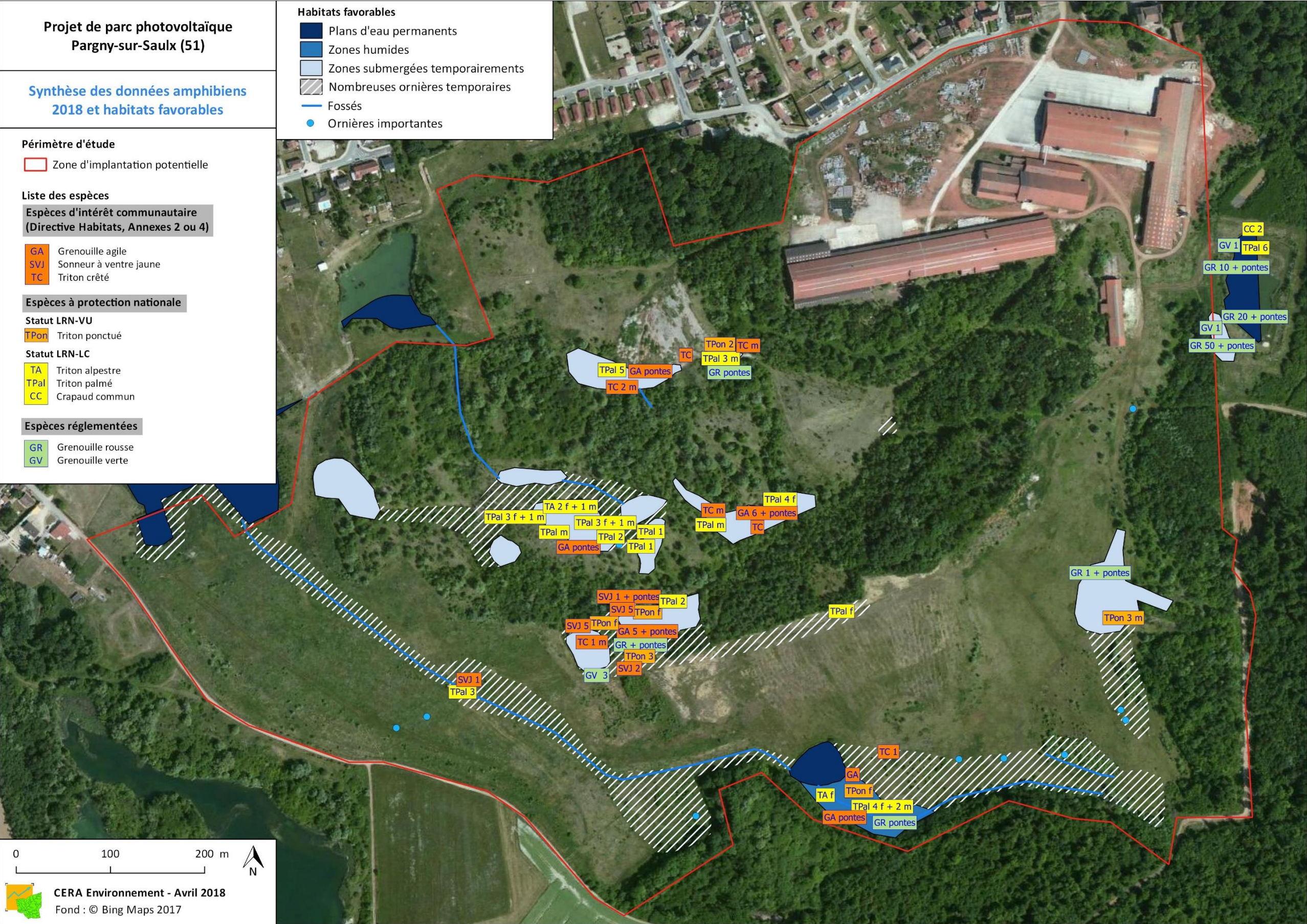
Le cas du conocéphale : Un conocéphalus sp. (Stade larvaire, identification de l’espèce impossible) a été observé. Dans ce secteur il ne peut d’agir que du Conocéphale brun ou du Conocéphale des roseaux. Au vu des habitats les deux sont envisageables, même s’il est plus probable qu’il s’agisse du Conocéphale brun. Ces deux espèces sont déterminantes ZNIEFF, mais le Conocéphale des roseaux présente un statut de conservation très fort, ce qui n’est pas le cas du brun. Si d’autres passages sont effectués, l’espèce sera recherchée afin d’essayer de trouver un individu mature.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les orthoptères

La diversité spécifique est assez faible. Une seule espèce patrimoniale, la Courtilière commune, est présente sur le site. Cette faible diversité peut notamment s’expliquer, entre autres, par les dates de passages trop précoces (exemple du conocéphale, observé au stade larvaire). Un autre passage, plus tardif (Aout) semble nécessaire afin de rechercher les espèces plus tardives, si le projet n’est pas stoppé.



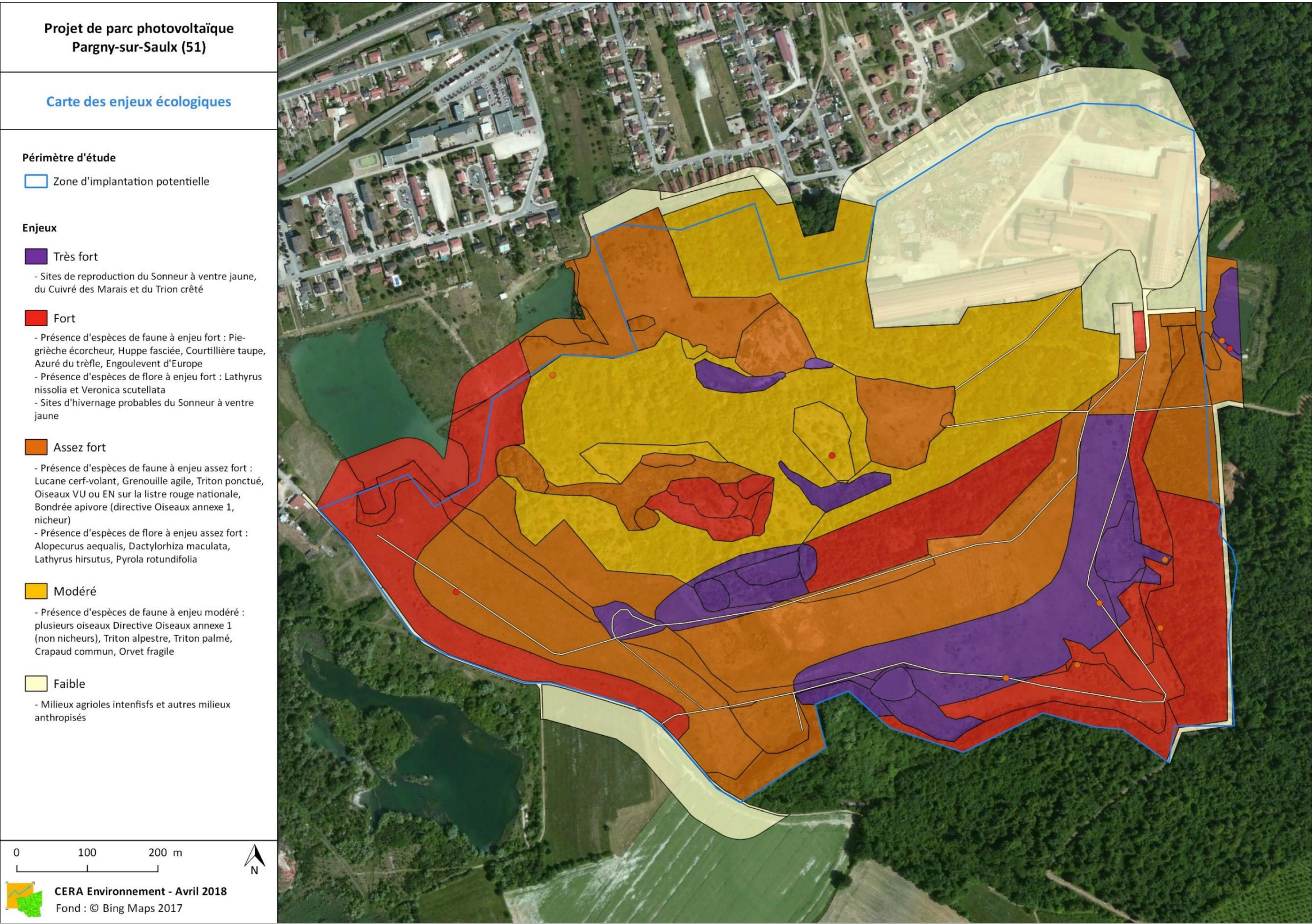
Carte 35 : Autre Faune – Cartographie des espèces patrimoniales en 2017 (source : CERA Environnement, 2018)



Carte 36 : Autre Faune – Synthèse des données amphibiens 2018 et habitats favorables (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 8 Synthèse des enjeux écologiques

La carte suivante traduit la synthèse des différents enjeux écologiques du projet de Pargny-sur-Saulx.



Carte 37 : Synthèse des enjeux écologiques (source : CERA Environnement, 2018)

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée sur le territoire de Pargny-sur-Saulx et sur la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx. Elle s'intégrera également dans le contexte départemental de la Marne et régional du Grand-Est.

5 - 1a Démographie et peuplement

La population de la commune de Pargny-sur-Saulx est estimée en 2012 à 2 010 habitants (source : Insee, Recensement de la Population 2012).

Depuis 1982, la commune de Pargny-sur-Saulx a connu une **constante décroissance démographique** (- 27,9 % en 30 ans). A noter cependant que sur la dernière période, 2007-2012, la population communale a connu une légère augmentation.

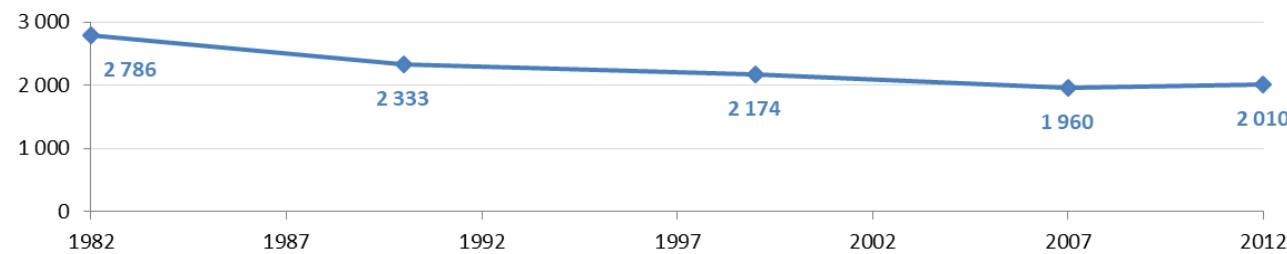


Figure 66 : Evolution de la population entre 1982 et 2012 sur la commune du territoire d'étude (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP2012)

La commune de Pargny-sur-Saulx s'insère dans un contexte intercommunal similaire. En effet, la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx suit une tendance globale de stagnation voire de légère décroissance sur la période 1982-2012 (-3,5%). La population de l'intercommunalité a chuté entre 1982 et 1999 avant de connaître une lente remontée, lui permettant de retrouver son niveau démographique proche de celui 1982. A l'échelle du département de la Marne, la tendance est à la croissance démographique avec +4,5% entre 1982 et 2012.

	1982	1990	1999	2007	2012
Pargny-sur-Saulx	2 786	2 333	2 174	1 960	2 010
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	12 797	12 230	11 792	11 997	12 355
Dpt de la Marne	543 627	558 217	565 229	566 491	568 750

Tableau 47 : Evolution de la population depuis 1982 sur le territoire d'étude (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP2012)

Remarque : Le solde naturel permet de savoir sur le territoire si le taux de natalité est plus fort (solde positif) ou plus faible (solde négatif) que le taux de mortalité. Le solde apparent des entrées et sorties du territoire permet de définir si le territoire accueille de nouveaux habitants (solde positif) ou perd des habitants (solde négatif) par migration.

La décroissance démographique qu'a connue la commune de Pargny-sur-Saulx entre 1982 et 2007 est due à la combinaison d'un migratoire constamment négatif et d'un solde naturel positif mais trop faible pour contrebalancer les vagues d'émigration successives. Depuis 2007, le solde migratoire de la commune de Pargny-sur-Saulx a renoué avec des valeurs positives, signe d'une certaine attractivité. Il est cependant à noter que le solde naturel de la commune, même si il reste positif, est en constante décroissance depuis 1982 signe d'un territoire vieillissant.

L'intercommunalité dans laquelle la commune s'insère suit une tendance démographique presque similaire, en effet, la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx a conservé un solde naturel positif ou neutre sur l'ensemble de la période 1982-2012, en revanche, son solde migratoire est resté négatif jusqu'en 1999.

Concernant le département de la Marne, dans lequel la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx s'inscrit, le constat est identique : le département connaît un fort taux d'émigration qui est dans le cas de la Marne comblé par son solde naturel constamment positif et supérieur au solde apparent des entrées et sorties.

	Variation annuelle moyenne de la population de 1982 à 1990		Variation annuelle moyenne de la population de 1990 à 1999		Variation annuelle moyenne de la population de 1999 à 2007		Variation annuelle moyenne de la population de 2007 à 2012	
	due au solde naturel en %	due au solde apparent des entrées sorties en %	due au solde naturel en %	due au solde apparent des entrées sorties en %	due au solde naturel en %	due au solde apparent des entrées sorties en %	due au solde naturel en %	due au solde apparent des entrées sorties en %
Pargny-sur-Saulx	0,7	-2,9	0,5	-1,3	0,3	-1,8	0,1	0,4
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	0,3	-0,8	0,0	-0,5	0,0	0,2	0,3	0,3
Dpt de la Marne	0,6	-0,3	0,5	-0,3	0,5	-0,5	0,4	-0,3

Tableau 48 : Variation annuelle moyenne de la population (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP2012)

- ⇒ Le dynamisme démographique de la commune de Pargny-sur-Saulx tend vers une diminution de la population, même si la croissance est de retour depuis 2007 ;
- ⇒ Le contexte intercommunal suit une tendance similaire avec un retour à la croissance démographique à partir de 1999 ;
- ⇒ Ces évolutions démographiques s'expliquent par une émigration importante jusqu'en 2007 pour la communes de Pargny-sur-Saulx et jusqu'en 1999 pour l'intercommunalité dans laquelle la commune s'insère.

La densité de population estimée en 2012 à l'échelle de la commune de Pargny-sur-Saulx s'établit à 161,6 hab. /km². Elle est bien supérieure à la densité de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx (27,4 hab. /km²) et également supérieure à celle du département de la Marne (69,7 hab. /km²). La commune de Pargny-sur-Saulx peut donc être définie comme périurbaine.

La commune de Pargny-sur-Saulx est située à 15 km au Nord-Ouest du centre-ville de Saint-Dizier, 19 km au Nord-Est de Vitry-le-François et 22 km à l'Ouest du centre-ville de Bar-le-Duc, soit des pôles économiques de taille moyenne. Compte tenu de la proximité de ces communes, elles peuvent influencer le territoire d'étude qui profite de leur attractivité pour se développer.

- ⇒ Le territoire d'étude est périurbain, il bénéficie également de l'attractivité de plusieurs pôles économiques de taille moyenne.

5 - 1b Habitats et logements

La tendance générale de l'évolution du nombre de logements depuis 1982 est globalement à l'augmentation pour la commune de **Pargny-sur-Saulx avec +5,3% en 30 ans**. A noter cependant que l'évolution du nombre de logement a connu une forte baisse j'jusqu'en 1999 avant de croître rapidement ces dernières années, à l'image de l'évolution démographique.

A l'échelle de l'intercommunalité et du département, les tendances sont également à l'augmentation avec respectivement +19% et +29% sur période 1982-2012.

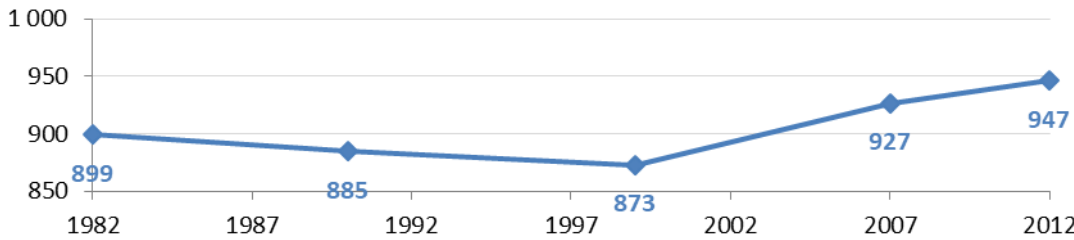


Figure 67 : Evolution du nombre de logements sur la commune concernée par le projet (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP 2012)

	1982	1990	1999	2007	2012
Pargny-sur-Saulx	899	885	873	927	947
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	4 943	5 101	5 109	5 586	5 887
Dpt de la Marne	217 051	233 368	253 300	270 335	281 870

Tableau 49 : Evolution du nombre de logements (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP 2012)

La commune est composée majoritairement de résidences principales (88,7%). Le pourcentage de logements secondaires (0,8%) est très faible, à l'image de ceux de l'intercommunalité (2,6%) et du département (2,2%). La très faible proportion de logements secondaires au sein de la commune de Pargny-sur-Saulx est symptomatique d'un très faible attrait touristique. En effet, aucun hôtel ou hébergement touristique n'est recensé sur la commune. A l'échelle de l'intercommunalité, seul 1 hôtel d'une capacité d'accueil de 9 chambres est recensé au 1^{er} janvier 2017. Cette offre d'hébergement, très modeste au vu de la taille conséquente de l'intercommunalité (40 communes), est signe d'un faible attrait touristique au niveau intercommunal.

Remarque : La vacance sur un territoire, signifiant qu'il n'est pas attractif, peut être appréciée pour des valeurs supérieures à 7%. En deçà de cette valeur, la vacance n'est autre que le temps normal de non occupation d'un logement lors d'un changement d'habitant.

Les logements vacants sur la commune de Pargny-sur-Saulx représentent une part plutôt importante du parc de logement (10,5%). **Ce chiffre signifie que le territoire fait preuve d'une dynamique d'habitat ralentie**. La part de logements vacants sur le territoire communal de Pargny-sur-Saulx s'inscrit dans un contexte local identique. En effet, la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx compte 9,1% de logements vacants.

	Résidence principale	Résidence secondaire et occasionnelle	logement vacant
Pargny-sur-Saulx	88,7%	0,8%	10,5%
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	88,3%	2,6%	9,1%
Dpt de la Marne	89,8%	2,2%	8,0%

Tableau 50 : Catégories de logements (source : INSEE, RP 2012)

Etude d'Impact Santé et Environnement

Les maisons individuelles représentent dans la commune la majorité des logements (77,4 %), avec un pourcentage inférieur à celui de l'intercommunalité (88,4%) mais bien supérieur à celui du département (55,9%). Le caractère périurbain de la commune de Pargny-sur-Saulx entraine une représentation modérée des résidences de types appartement, qui se retrouve plutôt dans les communes les plus denses, comme les communes de Saint-Dizier, Vitry-le-François ou Bar-le-Duc.

	Maisons	Appartements
Pargny-sur-Saulx	77,4%	22,4%
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	88,4%	11,4%
Dpt de la Marne	55,9%	43,1%

Tableau 51 : Pourcentage de maisons dans les résidences principales (source : INSEE RP 2012)

En 2012, la commune de Pargny-sur-Saulx a un taux de propriétaires inférieur à celui de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx mais supérieur à celui du département de la Marne, caractéristique des milieux de transition.

	Propriétaire	Locataire	Logé gratuitement
Pargny-sur-Saulx	62,3%	35,3%	2,4%
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	76,1%	22,0%	1,9%
Dpt de la Marne	51,4%	46,6%	2,0%

Tableau 52 : Pourcentage de logement principal dont les individus sont propriétaires (source : INSEE RP 2012)

- ⇒ Au niveau du site d'étude, les maisons individuelles représentent la majorité du parc de logements, même si une part non-négligeable d'appartements est recensée ;
- ⇒ Environ 6 habitants sur 10 sont propriétaires de leur résidence principale ;
- ⇒ La commune possède très peu de logements secondaires et aucun hébergement touristique, significatif d'une faible activité touristique ;
- ⇒ La proportion de logements vacants indique que ce territoire est peu attractif.

5 - 1c **Emploi – chômage**

L'activité économique sur le territoire d'étude en 2012 peut être approchée à partir des quelques données répertoriées dans le tableau ci-dessous, qui permettent de caractériser :

- Un taux d'actifs ayant un emploi inférieur à ceux de l'intercommunalité, du département, de la région et de la France ;
- Un taux de chômage supérieur à ceux de l'intercommunalité, du département, de la région et du territoire national ;
- Un taux de retraités inférieur à celui de l'intercommunalité, mais supérieur à ceux du département, de la région et du territoire national ;
- Un taux d'élèves, étudiants et stagiaires légèrement supérieur à celui de l'intercommunalité, mais inférieur à ceux du département, de la région et de la France ;
- Un taux d'autres inactifs (homme et femme au foyer ainsi que de personnes en incapacité de travailler) supérieur à ceux de l'intercommunalité, du département, de la région et du territoire national.

	Actifs ayant un emploi	Chômeurs	Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	Retraités ou préretraités	Autres inactifs
Pargny-sur-Saulx	53,9%	11,6%	7,7%	10,0%	16,8%
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	63,9%	8,2%	6,9%	10,3%	10,6%
Dpt de la Marne	63,2%	9,2%	11,0%	8,6%	8,0%
Région : Grand-Est	62,8%	9,6%	9,7%	8,9%	9,0%
France	63,2%	9,3%	10,2%	8,7%	8,7%

Tableau 53 : Activité économique – éléments de cadrage (source : INSEE, RP 2012)

- ⇒ Concernant les actifs, la commune de Pargny-sur-Saulx soutient une dynamique d'emploi inférieure aux territoires dans lesquels elle s'inscrit ;
- ⇒ En effet, elle propose moins d'actifs, plus de chômeurs, plus de retraités et plus d'autres inactifs que le département, la région et le territoire national ;
- ⇒ En comparaison de la moyenne nationale, le territoire possède une proportion d'étudiants plus faible ;
- ⇒ La commune de Pargny-sur-Saulx est économiquement ralentie.

La répartition de la population active par catégorie socio-professionnelle indique que la commune de Pargny-sur-Saulx est représentée par une majorité d'ouvriers et d'employés tout comme la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx qui en plus compte une proportion importante d'agriculteurs exploitants.

En comparaison au département, à la région et à la France, **la commune de Pargny-sur-Saulx est surreprésentée par les ouvriers**. En revanche, elle est sous-représentée dans toutes les autres catégories professionnelles mise à part les employés.

Etude d'Impact Santé et Environnement

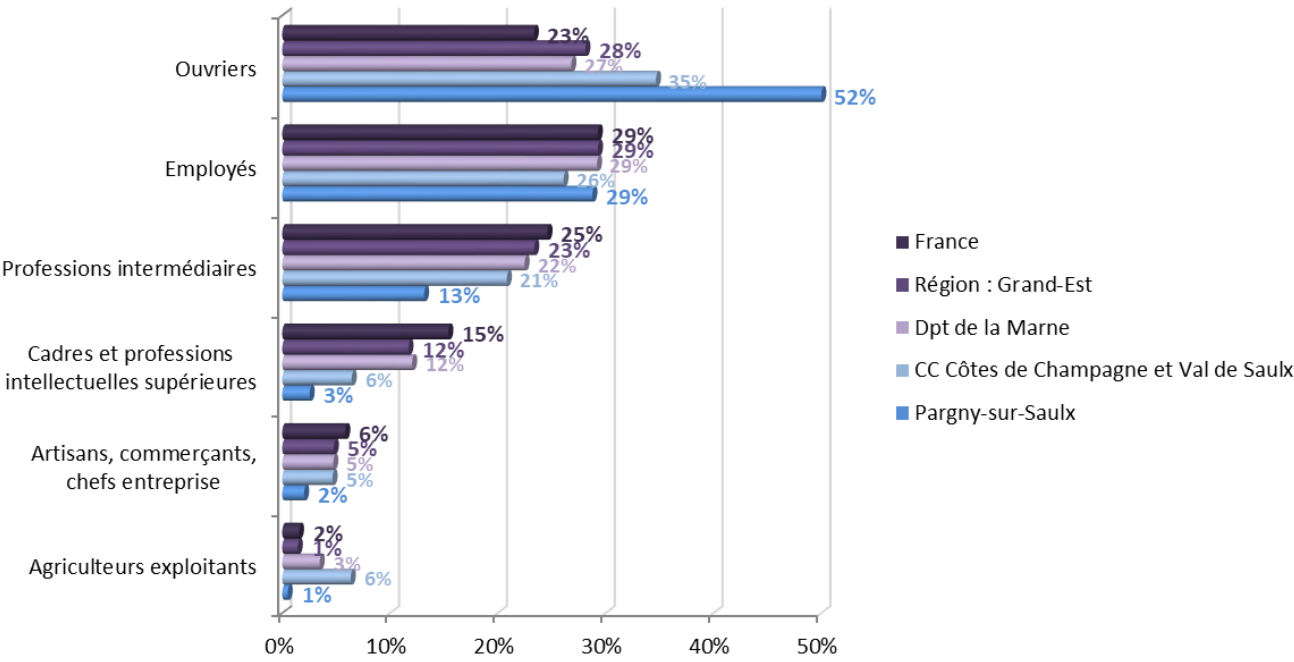


Figure 68 : Répartition de la population active (15-64 ans) selon les catégories socioprofessionnelles en 2012, (source, INSEE RP 2012)

Emploi

En moyenne, 6 personnes sur 10 travaillent dans une autre commune que celle de résidence. En revanche, malgré la situation frontalière de la commune de Pargny-sur-Saulx, seule une faible proportion d'entre eux travaille dans un autre département que la Marne. Au niveau intercommunal, le constat est similaire avec presque 8 personnes sur 10 travaillant dans une autre commune que celle de résidence.

	Dans la commune de résidence	Dans une commune autre que la commune de résidence	Située dans le département de résidence	Située dans un autre département de la région de résidence	Située dans une autre région en France métropolitaine	Située dans une autre région hors de France métropolitaine (Dom, Com, étranger)
Pargny-sur-Saulx	32,6%	67,7%	45,8%	10,5%	11,3%	0,1%
CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	22,2%	78,6%	61,7%	7,2%	9,6%	0,1%
Dpt de la Marne	46,2%	54,7%	47,2%	2,6%	4,8%	0,1%

Tableau 54 : Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans (source : INSEE, RP 2012)

- ⇒ Le dynamisme économique de la commune s'explique par la proximité de plusieurs bassins économiques de moyenne importance.

La commune de Pargny-sur-Saulx compte 64 entreprises, proposant 421 emplois. 217 habitants de la commune de Pargny-sur-Saulx travaillent et résident sur celle-ci. Economiquement parlant, la commune attire quotidiennement de la population extérieure sur les 204 postes restants.

	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transports, services divers	Administration publique, enseignement, santé, action sociale
Pargny-sur-Saulx	14	175	16	131	85

Tableau 55 : répartition des entreprises par secteur d'activité (source : INSEE, RP 2012)

La répartition des entreprises présentes sur le territoire de Pargny-sur-Saulx montre que les activités du territoire sont fortement tournées vers les activités de l'industrie ainsi que dans une moindre mesure vers le commerce, transports, services divers ainsi que l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

Par rapport à l'intercommunalité et au département, l'industrie est largement surreprésentée. En revanche, l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale, la construction et l'agriculture sont sous-représentés.

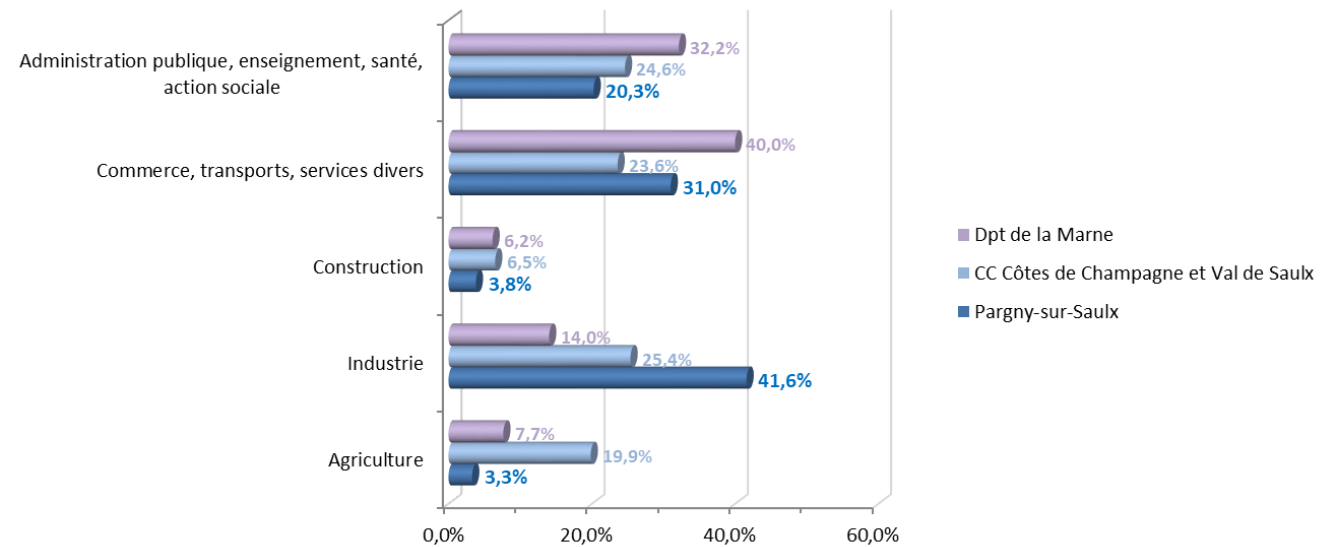


Figure 69 : Répartition graphique des emplois par secteur d'activité en 2012, (source, INSEE RP 2012)

⇒ La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation de l'activité industrielle par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère.

La commune d'accueil du projet présente globalement une baisse de sa population depuis 1982 due à des soldes migratoires constamment négatifs jusqu'en 2007. Ceci s'explique par le faible dynamisme économique de la commune.

De plus, le territoire connaît une faible attractivité touristique, l'offre d'hébergement est inexistante et on dénombre une part de logements secondaires très faible. La commune possède un caractère périurbain malgré une majorité de propriétaires de maisons individuelles.

Enfin, la répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence une surreprésentation des activités de l'industrie.

L'enjeu socio-économique du projet est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

5 - 2 Intercommunalité

Les communes du périmètre d'étude de 5 km intègrent les intercommunalités suivantes :

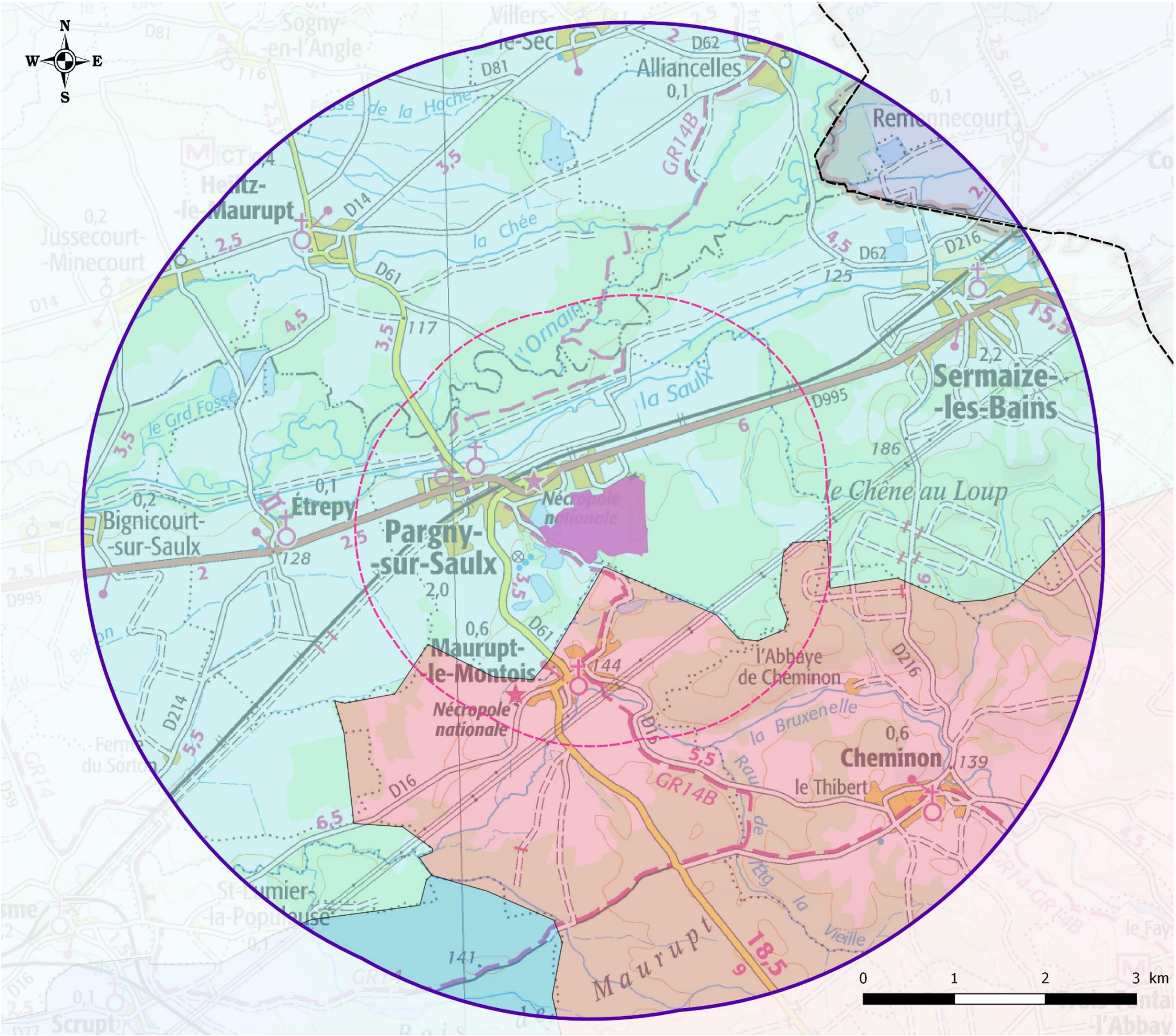
- Département de la Marne :
 - La Communauté de Communes des Côtes de Champagne et Val de Saulx ;
 - La Communauté d'Agglomération de Saint-Dizier Der et Blaise;
 - La Communauté de Communes Perthois Bocage et Der.
- Département de la Meuse :
 - La Communauté de Communes du Pays de Revigny-sur-Ornain.

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le territoire communal de Pargny-sur-Saulx est localisé dans le périmètre du **SCoT Adeva Pays Vitryat** (fixé par arrêté préfectoral le 11 février 2015). Celui-ci est actuellement en cours de rédaction par le Syndicat Mixte ADEVA Pays Vitryat.

A la date de la rédaction de la présente demande de permis de construire, seules les études environnementale et paysagère du Pays Vitryat ont été approuvées. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) et le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) n'ont, en l'état actuel de nos connaissances, pas encore été élaborés.

Le PADD et le DOO du SCoT Adeva Pays Vitryat ne sont pas encore élaborés.
L'enjeu lié à l'intercommunalité est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.



Intercommunalités

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2017

Source : IGN 100® - DATAR 2017
Copie et reproduction interdites

Carte 38 : Intercommunalités présentes sur les différentes aires d'étude du projet

5 - 3 Document d'urbanisme (zonages POS-PLU)

5 - 3a Commune de Pargny-sur-Saulx

Le territoire communal de Pargny-sur-Saulx dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé en date du 21 janvier 2014 (source : mairie, 27/06/2017). Suite à l'application de la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (loi ALUR) du 24 mars 2014, l'autorité compétente en matière d'urbanisme est la communauté de communes existante à la date de publication de la loi, soit la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx.

En l'état actuel des connaissances et d'après le plan de zonage du PLU en vigueur, la zone d'implantation potentielle intègre :

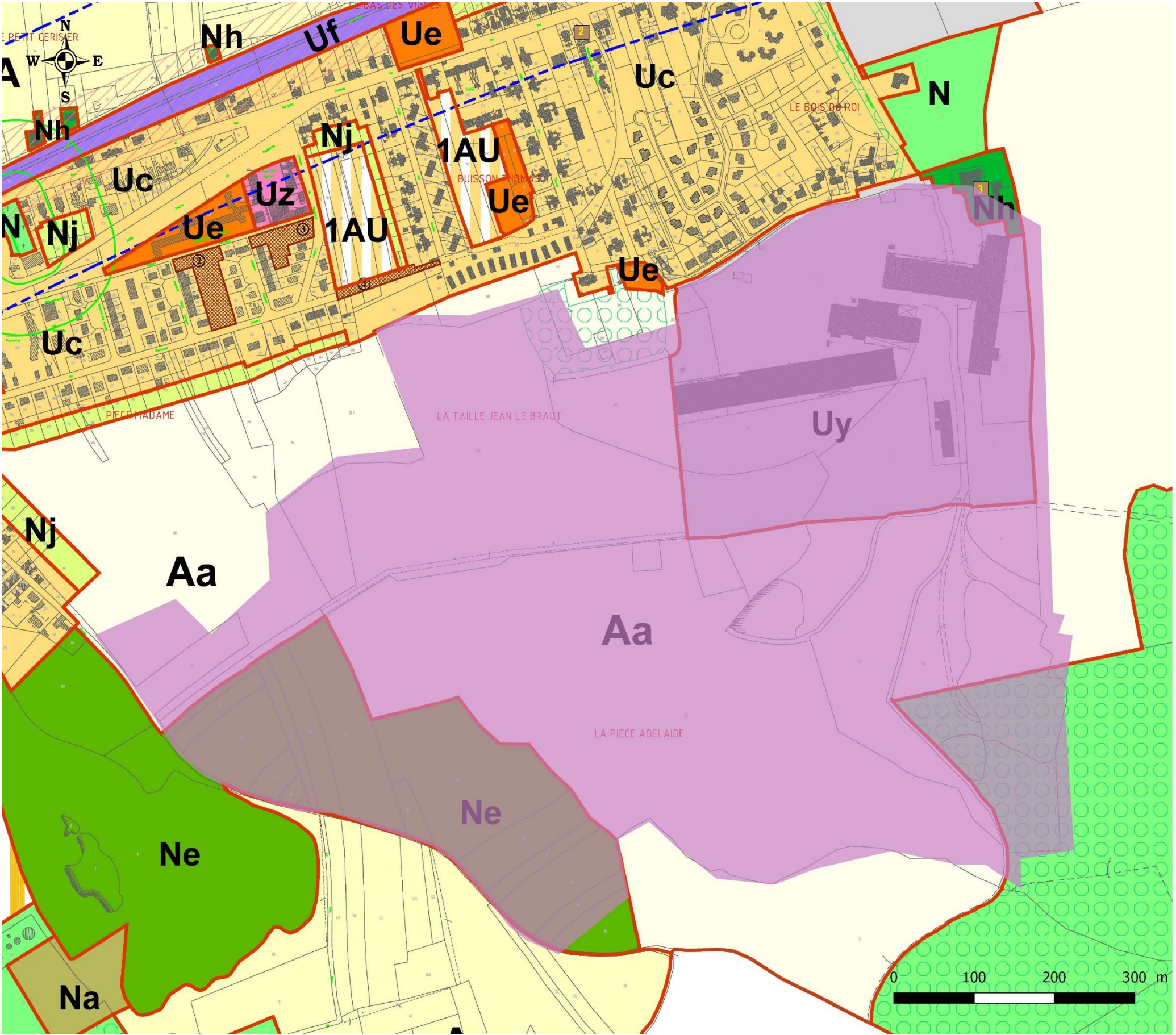
- La zone **Aa**, Zone Agricole correspondant à l'exploitation de carrières :
 - « Sont interdits :
 - Les constructions à usage d'habitation autres que celles liées à l'exploitation agricole ;
 - Les constructions à usage de commerce ;
 - Les constructions à usage de bureau ;
 - Les constructions à usage de service ;
 - Les constructions à usage d'hôtellerie-restauration ;
 - Les constructions à usage d'artisanat ;
 - Les constructions à usage agricole, excepté celles visées à l'article A 2 ;
 - Les constructions à usage d'industrie ;
 - Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sauf celles visées à l'article A 2 ;
 - Les affouillements et exhaussements des sols, sauf ceux visés à l'article A 2,
 - Les dépôts de véhicules ;
 - Les garages collectifs de caravanes ;
 - Le stationnement des caravanes hors terrains aménagés ;
 - Les caravanes isolées ;
 - Les habitations légères de loisirs ;
 - Les aires de jeux et de sports ouvertes au public ;,
 - Les parcs résidentiels de loisirs. »
 - « Sont uniquement admis dans le cadre de l'article A 2 :
 - Toute construction à condition d'être liée et nécessaire à une exploitation agricole ;
 - Les Installations Classées agricoles pour la Protection de l'Environnement à condition d'être liées à une exploitation agricole et de ne pas compromettre la constructibilité des autres zones ;
 - Les dépôts à condition que ces installations soient destinées à la consommation domestique ou nécessaires au stockage du carburant utile au matériel agricole ;
 - La transformation, l'extension de constructions existantes destinées à des activités annexes (gîte rural, ferme auberge, local de vente de produits à la ferme...) à condition qu'elles soient nécessaires à une exploitation agricole ;
 - Les constructions de toute nature si elles sont nécessaires aux activités agricoles y compris les surfaces de plancher habitable indispensable à ces activités, sous réserve que ces derniers se réalisent simultanément ou après un bâtiment d'activités autorisées dans la zone et qu'une habitation par exploitation agricole ;
 - Les équipements publics et les **ouvrages techniques** nécessaires au fonctionnement des services publics ou **concourant aux missions des services publics** ;
 - L'ouverture et l'exploitation de carrières dans les conditions qui seront fixées par l'arrêté d'autorisation préfectoral ;
 - Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation des carrières, dont les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement ;
 - Les affouillements et exhaussements des sols à condition d'être nécessaire à l'exploitation des carrières. »
- La zone **N**, Zone Naturelle :

- « Sont uniquement admises les occupations des sols suivantes :
 - Les constructions à usage d'habitation et d'activités à condition d'être liées et nécessaires à une exploitation forestière ;
 - Les équipements publics et **ouvrages techniques** à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou **concourant aux missions des services publics**. »
- La zone **Ne**, Zone Naturelle liée au tourisme et au loisir :
 - « Sont uniquement admises les occupations des sols suivantes :
 - Les constructions à usage d'habitation et d'activités à condition d'être liées et nécessaires à une exploitation forestière ;
 - Les équipements publics et **ouvrages techniques** à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou **concourant aux missions des services publics** ;
 - Les équipements et infrastructures à condition d'être nécessaires au tourisme et au loisir et de ne pas apporter de nuisances aux constructions à usage d'habitation présentes et à venir. »
- La zone **Nh**, Zone Naturelle correspondant à l'habitat isolé :
 - « Sont uniquement admises les occupations des sols suivantes :
 - Les constructions à usage d'habitation et d'activités à condition d'être liées et nécessaires à une exploitation forestière ;
 - Les équipements publics et **ouvrages techniques** à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou **concourant aux missions des services publics** ;
 - Si les constructions sont existantes, les extensions uniques dans la limite de 50% de la surface du plancher. Cette règle ne s'applique pas aux constructions qui relèvent de l'activité forestière présente dans la zone pour laquelle il n'y a pas de restriction de surface. Les constructions après sinistre pourront être reconstruites à l'identique et sur le même emplacement. »
- La zone **Uy**, réservée à l'implantation d'activités artisanales et industrielles :
 - « Sont interdits :
 - Les constructions à usage d'habitation à l'exception de celles mentionnées à l'article UY 2 ;
 - Les constructions à usage d'activités agricoles et forestières ;
 - Les constructions à usage d'activités commerciales et de services ;
 - Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sauf celles visées à l'article UY 2 ;
 - Les dépôts de véhicules ;
 - Les garages collectifs de caravanes ;
 - Le stationnement des caravanes hors terrains aménagés ;
 - Les terrains de camping et de caravaning ;
 - Les terrains d'accueil des habitations légères de loisirs ;
 - Les caravanes isolées ;
 - L'ouverture et l'exploitation de carrières ;
 - Les aires de jeux et de sports ouvertes au public ;
 - Les parcs résidentiels de loisirs. »
 - « Sont uniquement admis dans le cadre de l'article UY 2 :
 - Les constructions à usage d'habitation et leurs dépendances à condition qu'elles soient destinées au logement des personnes dont la présence permanente est nécessaire pour assurer la surveillance et le gardiennage des établissements et services de la zone et qu'elles soient intégrées au volume du bâtiment d'activité ;
 - Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement à condition que leur périmètre d'isolement ne dépasse pas l'unité foncière et qu'elles ne compromettent pas la constructibilité des zones limitrophes. Qu'elles n'entraînent pour le voisinage aucune incommodité et, en cas d'accident ou de fonctionnement défectueux, aucune insalubrité ni aucun sinistre susceptible de causer des dommages graves ou irréparables aux personnes et aux biens. »

Plan Local d'Urbanisme
Pargny-sur-Saulx

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Juin 2017
Source : Mairie de Pargny-sur-Saulx
Copie et reproduction interdites



LEGENDE	
Zones urbaines : U	
Habiter et activités compatibles	
Uc	Zone urbaine (centre ancien du village)
Ue	Zone urbaine (extensions récentes du village)
Activités économiques et équipements publics	
Ua	Zone urbaine pour équipements publics
Uf	Zone urbaine - train
Ui	Zone d'activités industrielles et artisanales
Us	Zone d'activités commerciales et de services
Zones à urbaniser : AU	
L'habitat individuel à court et moyen terme	
1AU	Zone à urbaniser à court terme à vocation d'habitat
1AUy	Zone d'activités future à vocation industrielle et artisanale
1AUa	Zone d'activités artisanales à court terme
1AUis	Zone d'activités de commerces et de services à court terme
L'habitat individuel à long terme	
2AU	Zone à urbaniser à long terme
Zones agricoles : A	
A	Zone agricole
Aa	Zone agricole - carrières
Zones naturelles et forestières : N	
N	Zone naturelle
Na	Zone naturelle poluée
Ns	Zone naturelle à caractère touristique et de loisirs
Ni	Zone naturelle inondable
Nj	Zone naturelle de jardins et de vergers
Nh	Zone naturelle avec habitations isolées
Nix	Zone naturelle inondable relative au capage d'eau
Autres éléments graphiques	
Servitudes	
	Servitudes relatives aux chemins de fer (100 m)
	Servitudes relatives à la protection des bois et forêts soumis au régime forestier
	Servitudes classées (35 m et 100 m)
	Périmètre d'indivision (100 m)
	Zone de bruit aux abords de la voie ferrée
Autres	
	Espaces boisés classés
	Emplacements réservés
	Éléments remarquables
	Périmètre de protection des monuments historiques (500m)

Légende
Zone d'implantation potentielle

Carte 39 : Plan Local d'Urbanisme de Pargny-sur-Saulx

5 - 3b Les autres territoires périphériques

Remarque : La zone d'implantation potentielle, intègre également des espaces boisés classés (cercles verts sur le plan de zonage). Ces zones sont soumises aux dispositions des articles L.130-1 et suivants du Code de l'Urbanisme. Les demandes de défrichement sont irrecevables dans les espaces boisés classés, conformément à l'article L.130-1 3° alinéa du Code de l'Urbanisme. Ces zones ne sont donc pas compatibles avec la construction d'un parc photovoltaïque.

En l'état actuel, le projet photovoltaïque serait partiellement compatible avec le PLU de Pargny-sur-Saulx : le règlement des secteurs Aa et Ne essentiellement concernés par le projet dispose d'article autorisant notamment " Les équipements publics et **ouvrages techniques** à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou **concourant aux missions des services publics**", équipement dont font partie les installations solaires au sol. Par contre la zone Uy, bien que destinée à des activités industrielles, n'établit pas clairement la possibilité de construire des installations photovoltaïques au sol.

Une réunion de concertation a eu lieu en Février 2018 entre le maître d'ouvrage et les services de la DDT au cours de laquelle il est apparu nécessaire de procéder à une mise en compatibilité du PLU afin de clarifier la situation en terme d'urbanisme.

Une seconde rencontre en Avril 2018 avec la DDT, le maître d'ouvrage et la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, autorité compétente dans le domaine lié à l'urbanisme, a conduit celle-ci à engager une procédure de déclaration de projet afin de mettre le PLU en compatibilité avec le projet. Cette procédure va se dérouler conjointement à l'instruction de la demande de permis de construire. La délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx du lancement de cette procédure de mise en compatibilité est fournie en annexe 1 de la présente étude d'impacts.

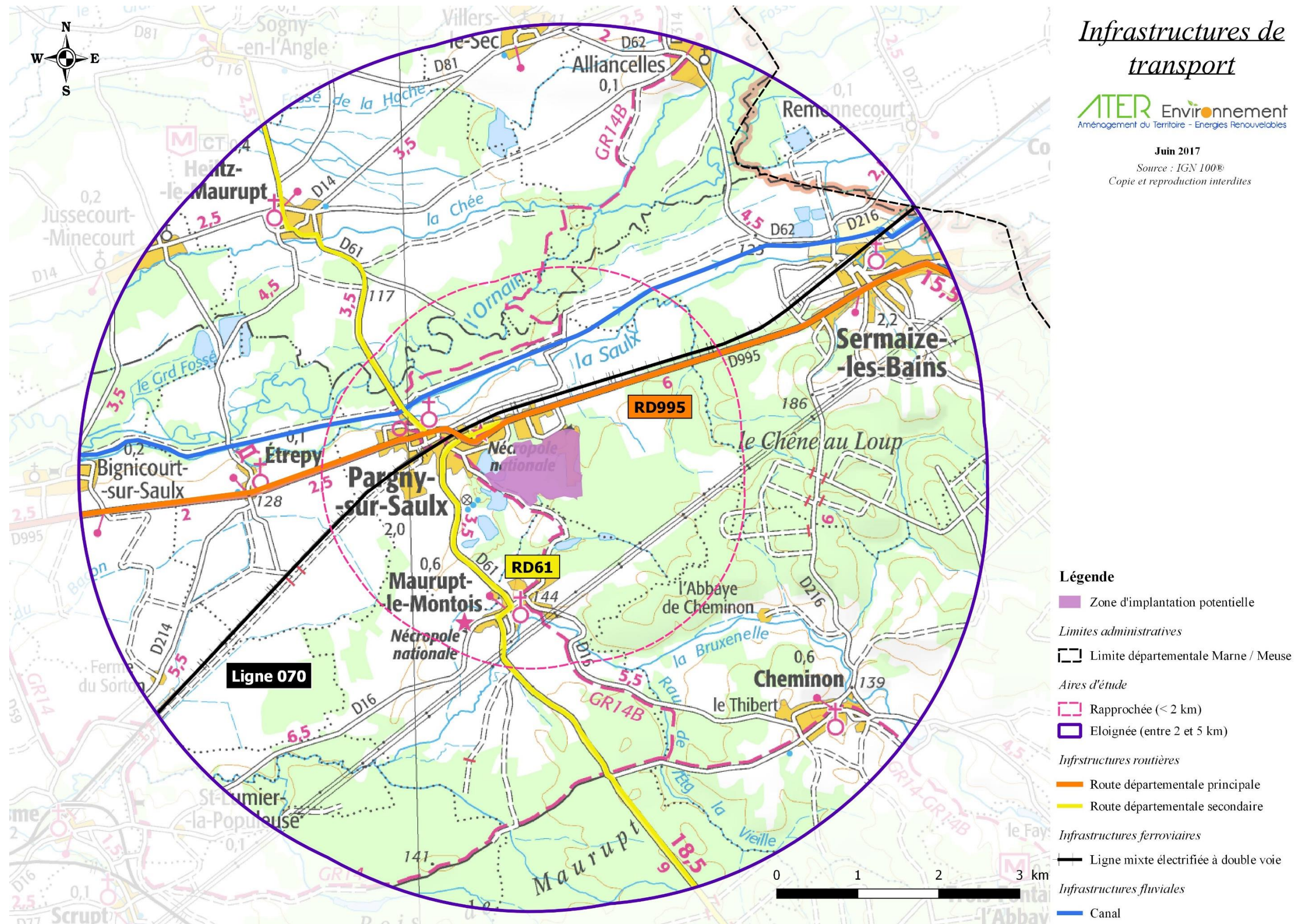
Les territoires communaux limitrophes sont :

Communes	Document d'urbanisme	Etat actuel
Heitz-le-Maurupt	Plan Local d'Urbanisme	Approuvé
Alliancelles	Carte communale	Approuvé
Sermaize-les-Bains	Plan Local d'Urbanisme	Approuvé
Cheminon	Carte communale	Approuvé
Maurupt-le-Montois	Carte communale	Approuvé
Etrepy	Carte communale	Approuvé

Tableau 56 : Synthèse des documents d'urbanisme régissant les territoires environnant la zone d'implantation potentielle (source : DATAR, 2017)

La construction du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx n'est actuellement que partiellement permise d'après la réglementation des différents zonages du Plan Local d'Urbanisme de Pargny-sur-Saulx. Cependant, une procédure de déclaration de projet a été validée par la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, autorité compétente, afin de permettre la mise en compatibilité du projet photovoltaïque vis-à-vis du PLU.

L'enjeu lié à l'urbanisme est modéré. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est modéré.



Carte 40 : Infrastructures de transports présentes dans les aires d'étude

5 - 4 Axes de circulation et infrastructures

La situation géographique de l'ancienne région Champagne-Ardenne, proche de l'Île de France, de la Belgique et de l'Allemagne, et la présence des vallées de la Meuse, de l'Aisne, de la Marne et de la Seine font de celle-ci un carrefour de grands courants d'échanges culturels et commerciaux, amplifiés avec l'ouverture de nouveaux axes de communication. Le maillage ferroviaire, routier et aérien de son territoire est relativement dense.

La ruralité du territoire d'étude et la dispersion des pôles d'emploi font que les réseaux routier et autoroutier sont un enjeu capital pour le territoire. Cela conditionne la vie quotidienne des habitants et les perspectives de développement.

5 - 4a Le trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Aucune infrastructure autoroutière n'est recensée au sein des aires d'étude du projet. L'Autoroute la plus proche est localisée au plus près à 34 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'**A4** dite « Autoroute de l'Est » reliant Paris à Strasbourg.

Les aires d'étude du projet sont également dépourvues de route nationale. La route nationale la plus proche est localisée à 11,2 km au Sud-Ouest, il s'agit de la **N4** reliant Paris à Strasbourg en passant par Nancy.

Une départementale principale traverse les aires d'étude d'Est en Ouest, il s'agit de la **RD 995** qui passe au plus près à 270 mètres au Nord de la zone d'implantation potentielle. Cette route départementale relie les villes de Vitry-le-François et de Revigny-sur-Ornain.



Figure 70 : Illustration de la RD 995 (© ATER Environnement, 2017)

D'autres départementales, plus locales, permettent de desservir les villages entre eux. Ainsi au sein des différentes aires d'étude est inventoriée :

- La **RD 61**, reliant Saint-Eulien à la Motte-Hérion, cette infrastructure passe au plus près à 350 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.



Figure 71 : Illustration de la RD 61 (© ATER Environnement, 2017)

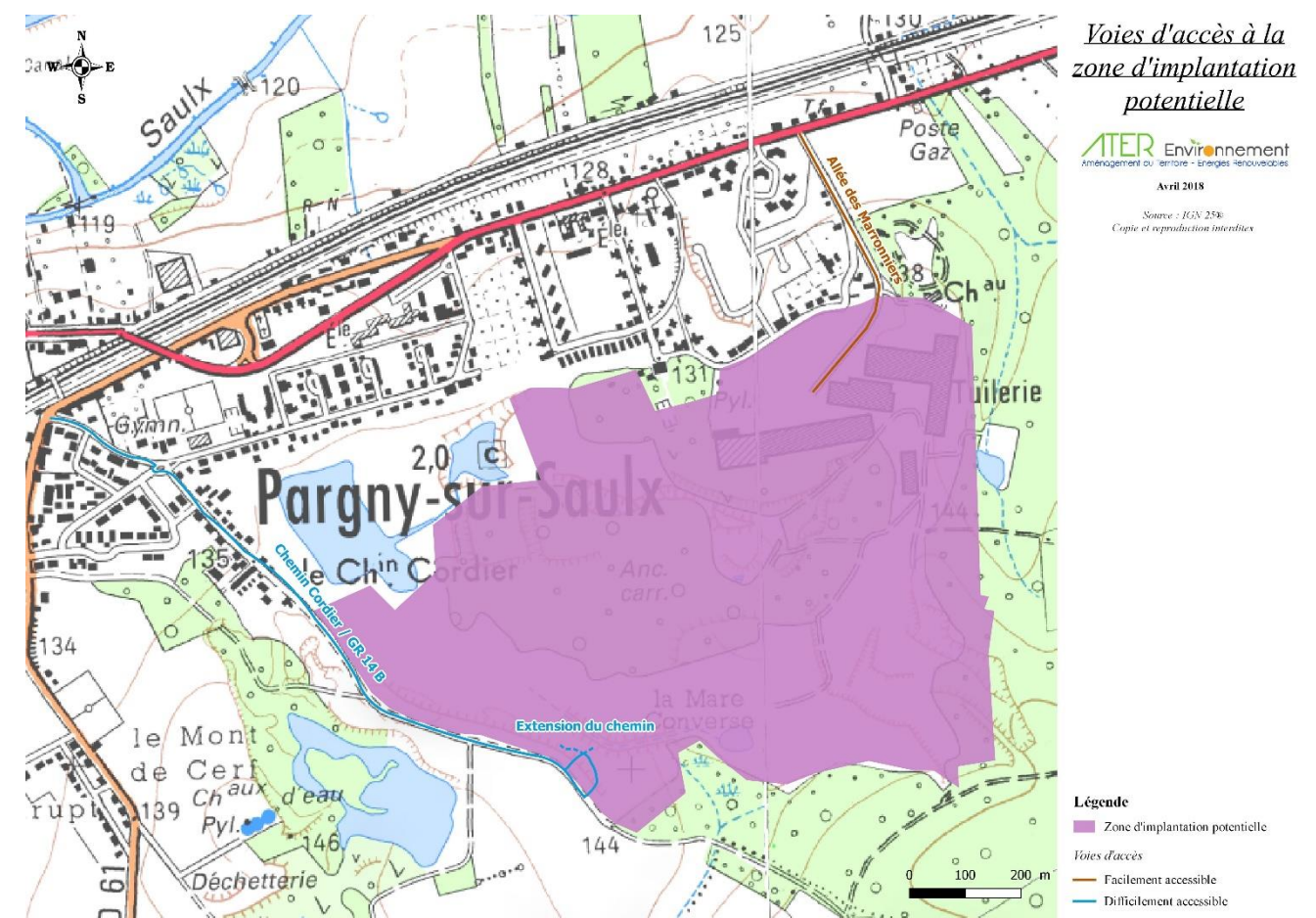
De plus, un maillage fin de voies communales permet de desservir tous les villages environnants.

Focus sur les voies d'accès à la zone d'implantation potentielle

Deux voies d'accès à la zone d'implantation potentielle sont inventoriées :

- Au Nord-Est : l'allée des Marronniers, constituant l'entrée historique de l'ancienne tuilerie. Du fait de son dimensionnement pour des passages de poids lourds, cela la rend également accessible pour les poids lourds et autres camions pour ce projet photovoltaïque ;
- Au Sud-Ouest, le chemin Cordier, chemin d'exploitation agricole également emprunté par le sentier de grande randonnée 14 B. De par sa configuration actuelle (traverse un secteur pavillonnaire et plutôt adaptée pour des piétons et cyclistes sur le secteur longeant la zone d'implantation potentielle), cette voie est difficilement accessible pour les poids lourds et autres camions pour ce projet photovoltaïque.

Plusieurs chemins traversent la zone d'implantation potentielle, n'étant cependant pas identifiées.



Carte 41 : Localisation des voies d'accès de la zone d'implantation potentielle

- ⇒ La zone d'implantation potentielle est donc plutôt bien desservie avec la présence des routes départementales 995, 61 et 16 ;
- ⇒ Deux voies d'accès à la zone d'implantation potentielle sont inventoriées : l'allée des marronniers au Nord-Est du site, facilement accessible aux poids lourds et camions utilisés pour ce projet photovoltaïque ; le chemin Cordier / GR 14 B, difficilement accessible à ces engins (secteur pavillonnaire et plutôt adapté pour des piétons et cyclistes sur la partie longeant la zone d'implantation potentielle).

Définition du trafic

Dans un mail-réponse du 24 avril 2018, le service de l'Exploitation de la Route et du Matériel du Département de la Marne indique la moyenne journalière annuelle du trafic des routes suivantes :

- RD 16 : 490 véhicules/jour, dont 5,92 % de poids lourds ;
- RD 61 : 2 053 véhicules/jour, dont 4,97 % de poids lourds ;
- RD 995 : 2 756 véhicules/jour, dont 7,06 % de poids lourds.

5 - 4b Le trafic aérien

Aucun aéroport ni aérodrome n'est situé au sein des aires d'étude du projet.

Les deux aéroports les plus proches de la zone d'implantation potentielle sont :

- L'aéroport de Paris-Vatry** qui se situe à 25,5 km au Nord-Ouest (environ 50 minutes par la route). Cette ancienne base de l'OTAN a été réaménagée en aéroport commercial à partir de 2000, reconvertie initialement pour servir de plateforme de fret elle est cependant majoritairement utilisée pour le transport de passagers. Deux compagnies sont présentes sur cet aéroport, Ryanair et Atlas Atlantique Airlines, elles desservent principalement l'aéroport de Nice, le Maghreb et le Portugal.
- L'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine** qui se situe à 105 km au Nord-Est (environ 1h45 par la route). Il s'agit de la principale infrastructure aéroportuaire de l'ancienne région Lorraine. L'aéroport est ouvert au trafic national et international et a accueilli 229 578 passagers au cours de l'année 2016.

Concernant les aérodromes, l'infrastructure la plus proche est l'aérodrome de **Vitry-le-François-Vauclerc** localisé à 13,7 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Cette infrastructure est ouverte à l'aviation aérienne publique et est surtout utilisée pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme.

A noter également la présence de la base aérienne de Saint-Dizier-Robinson à 13,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle. Cette base créée en 1951 et connu sous le nom de « **Base aérienne 113** » abrite aujourd'hui la 4^e escadre de chasse de l'Armée de l'Air française.

⇒ La zone d'implantation potentielle présente un accès assez aisé depuis les voies aériennes. En effet, il faut compter 50 minutes pour l'aéroport de Paris-Vatry qui permettra de voyager notamment en France, au Portugal ainsi que vers le Maghreb.

5 - 4c Le trafic ferroviaire

Le réseau ferroviaire de l'ancienne région Champagne-Ardenne compte 1 644 km de lignes exploitées répartis en 28 lignes, dont 14 ouvertes aux voyageurs et 14 dédiées au fret.

Le réseau structurant est formé par les lignes d'intérêt national : Paris/Strasbourg, Paris/Bâle, Metz/Dijon/Lyon et Valenciennes/Thionville. La ligne Paris/Strasbourg, déchargée du trafic voyageur grandes lignes par la Ligne à Grande Vitesse Est (LGV Est), est la principale ligne de fret de la région. La ligne Paris/Bâle dessert les plateformes de Nogent/Seine et Chalindrey. Des lignes à vocation plus régionales complètent le réseau. Globalement, le réseau principal est en bon état.

Le réseau secondaire est composé de lignes essentiellement réservées au fret, non électrifiées et à voie unique, dont Châlons-en-Champagne/Troyes, desservant l'aérodrome de Châlons-Vatry.

Fret

L'ancienne région Champagne-Ardenne achemine un trafic important de marchandises de transit, complété par des flux locaux générés par un réseau capillaire fret très développé. Celui-ci dessert des entreprises et des

Projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx – Territoire de Pargny-sur-Saulx (51)

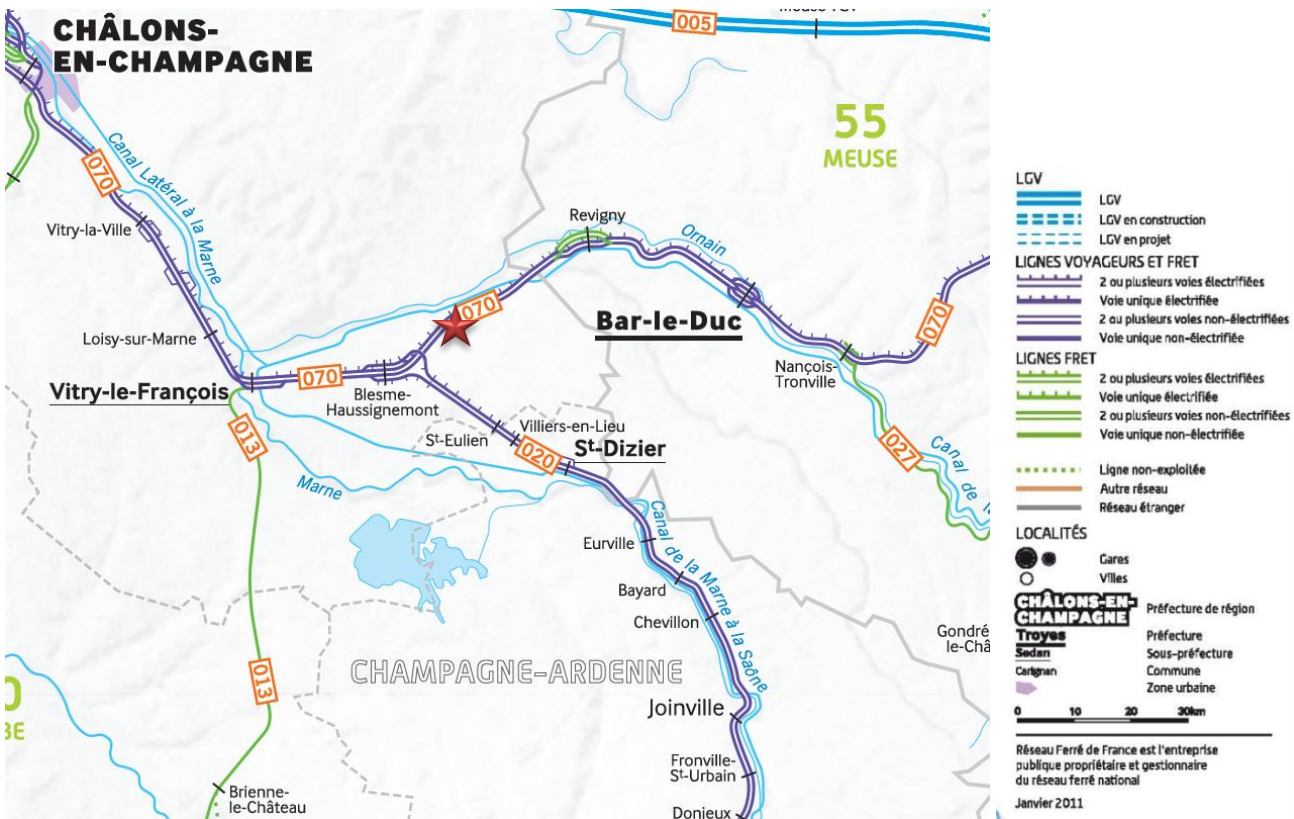
Permis de construire

Etude d'Impact Santé et Environnement

collectivités de la région et est consacré, de façon dominante, aux expéditions de l'agro-alimentaire et des produits de carrière, ainsi qu'aux arrivages de matières premières destinées à l'agriculture et à l'industrie. Les céréales, le sucre et les produits de carrière constituent à eux seuls 80% des marchandises transportées par le train dans la région.

L'ancienne région Champagne-Ardenne compte 140 installations terminales embranchées. 6 millions de tonnes de marchandises sont acheminées par le train chaque année en Champagne-Ardenne, par 6 entreprises ferroviaires de fret.

A l'échelle du territoire, aucune ligne de Fret exclusive n'est recensée. En revanche, la ligne 070 est une ligne mixte, à savoir que le transport de Fret y est autorisé en plus du transport de voyageurs. Cette ligne passe au plus près à 400 mètres au Nord de la zone d'implantation potentielle.



Carte 42 : Réseau ferré en Champagne-Ardenne / Légende : Etoile rouge – Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : rff.fr, 2015)

LGV

La ligne LGV la plus proche est la ligne reliant Paris à Strasbourg, cette ligne achevée en 2016 permet de relier Paris à Strasbourg en 2h17 minutes, elle constitue la ligne n°005 du réseau ferré national sous le nom de « ligne de Paris à Strasbourg (LGV) ». La voie passe au plus près à 27,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle, la gare la plus proche étant située à environ 40 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle soit à environ 50 minutes par la route, il s'agit de la gare de Meuse TGV localisée au sein de la commune des Trois-Domaines, à mi-chemin entre Bar-le-Duc et Verdun.

TER

Le réseau du TER Champagne-Ardenne fait 1 057 km de longueur et dessert 80 gares via 250 trains et 80 cars. La fréquentation est estimée à 10 000 voyageurs/jour dans les 11 liaisons ferroviaires et 14 liaisons routières (source : ter-sncf.com, 2015).

Localement, une ligne TER passe à 400 mètres au Nord de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de la ligne 070 du réseau ferré français qui relie Strasbourg à la région parisienne. La gare la plus proche est localisée à

Revigny-sur-Ornain soit à environ 11,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle (16 minutes par la route).

A noter qu'une gare est recensée sur la commune de Pargny-sur-Saulx, elle a cependant été reconverti en habitation par manque de fréquentation.

5 - 4d Réseau et trafic fluvial

Au niveau régional

Le réseau fluvial de l'ancienne région Champagne-Ardenne est réparti en trois grands bassins fluviaux, entre Paris et le Nord et l'Est de la France, la Seine et ses canaux annexes, et les voies navigables de l'Est.

Le réseau fluvial régional est assez dense, avec 634 km de voies navigables (sources : VNF, 2015), ce qui représente 7,5% du réseau national (8 500 km). Cependant, cette longueur ne doit pas masquer les handicaps multiples de ce réseau, à savoir le petit gabarit hormis pour quelques rares sections, le manque d'entretien ou le profil en long peu favorable. Pour ces raisons, la Champagne-Ardenne se situe à l'avant dernière place du classement des régions françaises pour la part du transport fluvial de marchandises en t.km, avec seulement 3,4% de part de marché. Son réseau au petit gabarit empêche la région de capter des flux massifiés, susceptibles d'être plus concernés par la voie d'eau.

Le réseau est essentiellement constitué de canaux de type Freycinet, c'est à dire admettant des bateaux de 200 à 250 t, avec une longueur maximale de 38,5 m et une largeur maximale de 5,05 m. Seules quelques sections aval des grands cours d'eau régionaux peuvent accueillir un trafic fluvial plus important, notamment la Seine, qui accepte des gabarits de 1000 t en aval de Nogent/Seine. Les deux principaux ports régionaux, Givet et Nogent-sur-Seine, situés sur la Seine, traitent 73% du trafic fluvial régional. Il convient néanmoins de noter que les ports de Reims et de Châlons-en-Champagne ont connu des trafics significatifs jusqu'à la fin des années 2000, suivis d'une forte érosion jusqu'en 2006.

Au niveau local

Plus localement, le canal de la Marne au Rhin traverse les aires d'étude, de direction Sud-Ouest / Nord-Est, le canal passe au plus près à 950 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. Ce canal long de 314 km relie la Marne à Vitry-le-François au Rhin à Strasbourg en desservant les villes de Bar-le-Duc, Nancy. Les travaux de construction ont débuté en 1838 et se sont achevés en 1853, cette infrastructure fluviale est de gabarit Freycinet et comprend 178 écluses, 3 tunnels et plusieurs ponts canaux.

Le territoire d'étude présente un réseau d'infrastructures de transports dense. La zone d'implantation potentielle reste principalement accessible via les infrastructures routières et ferroviaires.

Deux voies d'accès à la zone d'implantation potentielle sont inventoriées : l'allée des Marronniers (facilement accessible aux poids lourds et camions pour le projet photovoltaïque) et le chemin Cordier / GR 14 B (difficilement accessible du fait de la traversée d'une zone résidentielle et plutôt adaptée pour les piétons et cyclistes sur la partie longeant la zone d'implantation potentielle).

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est modéré.

5 - 5 Infrastructures électriques

5 - 5a Généralités

L'électricité n'est pas stockable. Elle est produite, transportée et distribuée au moment de la demande : elle circule instantanément depuis le lieu où elle est fabriquée jusqu'à l'endroit où elle est consommée, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très hautes tensions), ses voies nationales (lignes hautes tension), ses voies secondaires (lignes moyennes et basses tensions), et ses échangeurs (les postes de transformation).

Jusqu'à présent, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances.

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne car c'est lui qui permet les échanges avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème.
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents.
- Le réseau de distribution : il assure la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de poste source, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usine puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans...

Comme pour les routes, les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

5 - 5b Procédure de raccordement

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement juste au poste source le plus proche à même d'évacuer l'énergie produite ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire qui se fera à la tension de distribution (20kV), par voie souterraine sans création de ligne aérienne.

5 - 5c Postes sources à proximité

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transports qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Plusieurs postes sources pourraient permettre le raccordement du parc projeté en 20 kV, en fonction de l'évolution des files d'attente et des travaux de renforcement.

Postes (hors SNCF)	Distance au projet (km)	Puissance EnR déjà raccordé	Puissance en file d'attente sur le poste	Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	Capacité d'accueil réservée au titre S3REnR restante	Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution
REVIGNY	12 NE	1,4 MW	0 MW	14 MW	13,8 MW	14,0 MW	49,0 MW
CHANCENAY	14,8 SE	0 MW	0 MW	0 MW	0 MW	0 MW	0 MW

Tableau 57 : Synthèse des postes, raccordements possibles en MW pour le projet (source : Capareseau.fr, 2018)

Le poste de Revigny, le plus proche de la zone d’implantation potentielle, a fait récemment l'objet d'un transfert de capacité réservée vers un autre poste dans le cadre du S3REnR de l’ancienne région Champagne-Ardenne (-10MW), ce qui en l'état limite ses capacités d'accueil dans le cadre du S3REnR à 14MW.

Le poste de Revigny est un poste HTB2 / HTB1 / HTA où arrivent des lignes 400kV, 225kV et 90kV avec des départs de ligne du réseau de distribution en 20kV. Les capacités des infrastructures de transport desservant ce poste sont importantes (31MW HTB2) ainsi que la capacité de transformation du réseau de distribution (49MW). Ceci permet de prévoir un raccordement sur ce poste pour le projet de Pargny sur Saulx.

Ce raccordement sera défini par le gestionnaire de réseau au moment de la demande de Proposition Technique et Financière (PTF).

5 - 5d Capacité de raccordement au réseau électrique

Schéma décennal 2017 de développement du réseau de transport d’électricité

Le fort développement des énergies renouvelables nécessite la création de nouvelles structures destinées à l'accueil de cette production. Il génère aussi des contraintes de tension haute qui nécessitent l'installation de selfs de compensation.

A proximité du site sont prévus des travaux concernant la sécurité d'alimentation avec la création d'une deuxième alimentation 225 kV sur le poste de Marolles ainsi que l'ajout d'un transformateur 225/63 kV et la dépose de la ligne 63 kV Marolles – Révigny. L'ensemble de ces travaux devrait débuter au cours de l'année 2017 et ont pour finalité, la sécurisation de l'alimentation de la ville de Vitry-le-François.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RER) de l’ancienne région Champagne-Ardenne précisera les nouvelles capacités d'accueil pour ces groupes de production et les créations d'ouvrages associées.



Carte 43 : Les nouvelles infrastructures envisagées d'ici à 2026 - Schéma décennal 2016 de développement de la région Grand-Est – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : rte-france.fr, 2017)

Schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Pour faire suite à l'approbation du SRCAE, un premier schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de l'ancienne région Champagne-Ardenne avait été approuvé le 28 décembre 2012. Il était basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et avait été élaboré par le RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés. Cette première version du S3REnR avait défini une capacité réservée d'accueil des énergies renouvelables de **871 MW à l'horizon 2020**.

Constatant un développement de l'éolien beaucoup plus important que celui envisagé en 2012, la DREAL Champagne-Ardenne a jugé non recevable la justification technico-économique de ce projet en juillet 2014. Par ailleurs, au 1er octobre 2014, la capacité résiduelle qui restait à affecter était de 494 MW pour 490 MW de projets éoliens déposés en cours d'instruction et les services de l'Etat estimaient à environ 1200 MW les projets connus mais n'ayant pas encore fait l'objet d'une procédure d'autorisation. Dans ces conditions, le préfet de région a estimé que le S3REnR allait être saturé d'ici 10 à 15 mois et a demandé le 8 décembre 2014 à RTE de lancer la révision du S3REnR.

Le nouveau schéma approuvé le 29 décembre 2015, vise à accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le PCAER à l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans. Au-delà de ces objectifs, le schéma permet une couverture large des territoires, l'accueil d'éolien, et préserve les équilibres nécessaires pour l'accueil des autres EnR de moindre puissance, notamment le photovoltaïque.

Ce nouveau S3REnR comporte essentiellement :

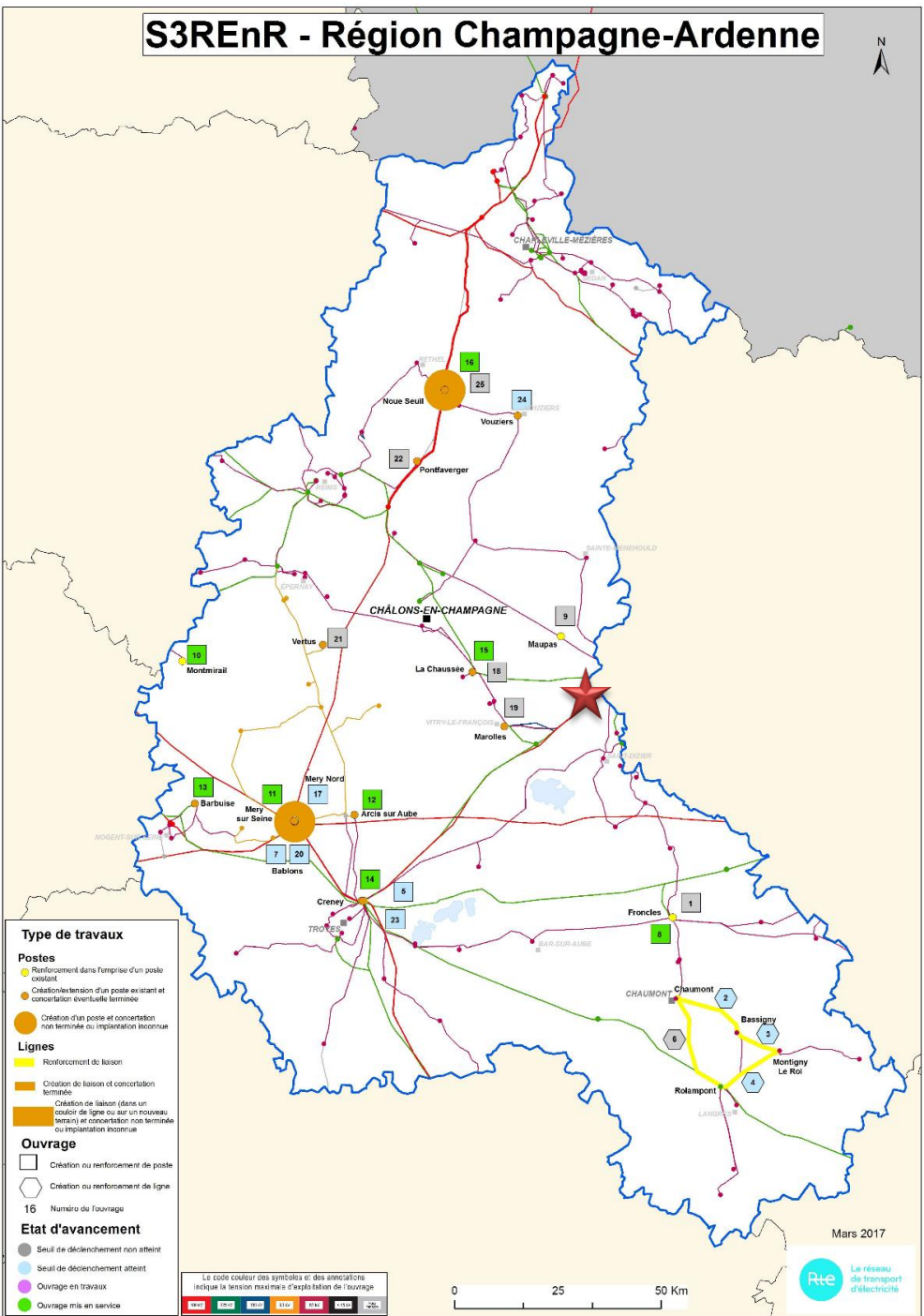
- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Pour rappel, l'objectif fixé par l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER est d'atteindre 4350 MW d'énergies renouvelables d'ici 2020, dont 4 296 MW concernant l'éolien. A la date d'approbation de la nouvelle version du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3037 MW, par conséquent **le nouveau schéma propose la réservation de capacité pour un volume total de 1284 MW.**

Il est à noter cependant que l'ensemble des postes sources localisés à proximité du projet et qui ont été présentés à la page précédente, sont localisés au sein de la région Lorraine. Ils dépendent donc du S3REnR de Lorraine approuvé en novembre 2013. Parmi les postes sources recensés à proximité du projet seul le poste de Revigny fait l'objet de travaux dans le cadre du S3REnR de Lorraine, en effet, il est prévu de mettre à disposition deux nouvelles cellules réserves HTA pour un total de 80 k€. La date de commencement des travaux n'est à ce jour pas encore fixée.

La quote-part de l'ancienne région Champagne-Ardenne s'élevait à 53,33 k€/MW au 01 février 2017 tandis que celui de l'ancienne région Lorraine s'élevait à 18,15 k€/MW au 02 mars 2017 (source : capareseau.fr, 2017).

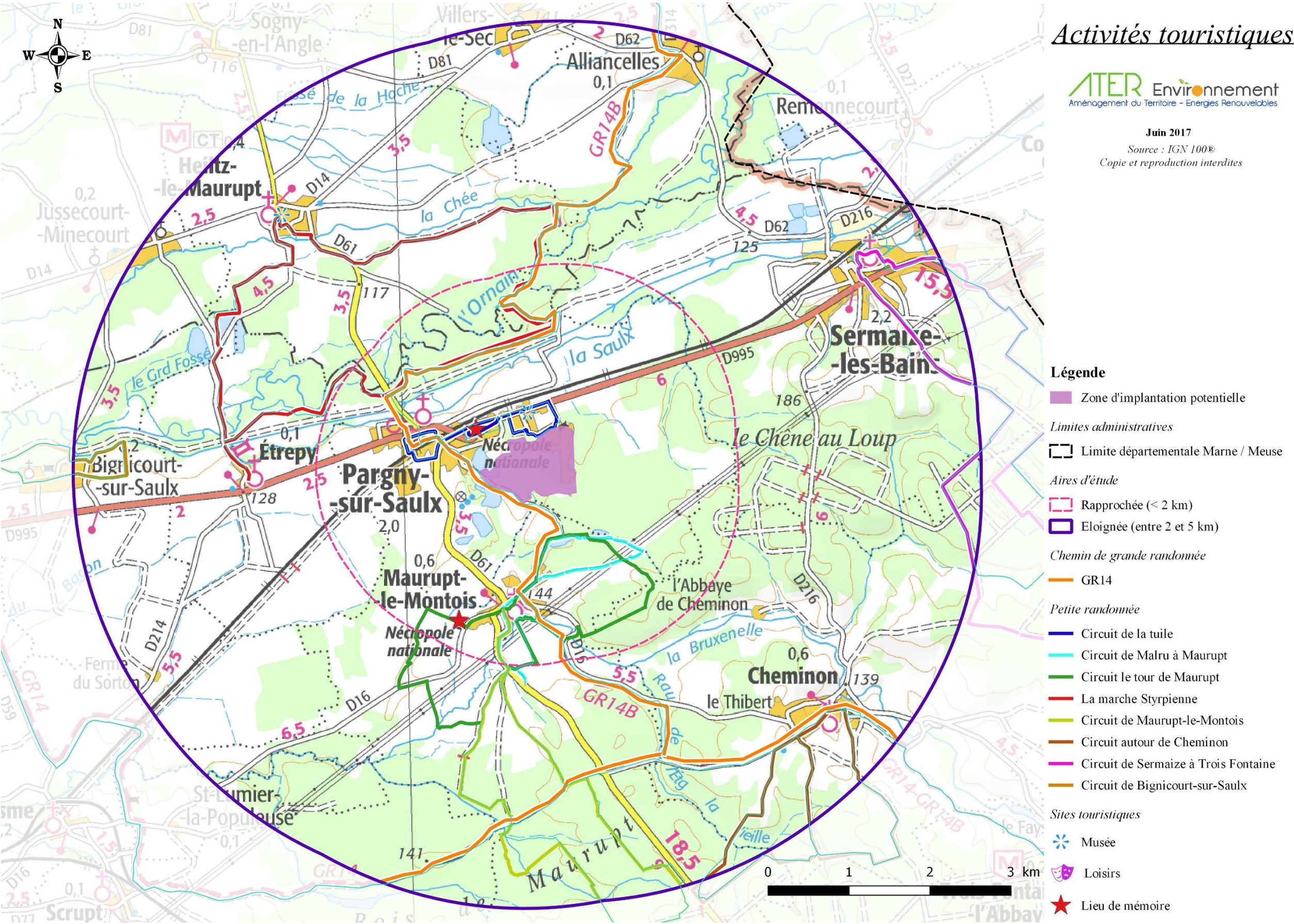
- ⇒ Le nouveau schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables de l'ancienne région Champagne-Ardenne (S3REnR) approuvé le 29 décembre 2015 prévoit une capacité globale d'accueil des énergies renouvelables de 1284 MW supplémentaires permettant d'atteindre l'objectif de 4350 MW d'énergies renouvelables d'ici 2020 ;
- ⇒ Le poste source le plus proche, le poste de Revigny, dispose d'une infrastructure suffisante pour accueillir la production du futur parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx.



Carte : Carte récapitulative de l'avancement du S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne – **Légende :** Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation (source : Bilan technique de la mise en œuvre du schéma 2016)

Le raccordement du projet peut être envisagé sur le poste de Revigny, le plus proche. Le choix du scénario sera fixé par la proposition technique et financière que le gestionnaire de réseau sera à même de faire une fois le permis de construire autorisé. Le raccordement est réalisé en souterrain sans création de ligne aérienne.

L'enjeu lié aux infrastructures électriques et au raccordement de l'installation est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.



Carte 44 : Activités touristiques inventoriées sur les différentes aires d'étude

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme au sein du département de la Marne est lié principalement à la production de champagne et aux nombreux vignobles, mais également aux zones humides et marais, au patrimoine historique et naturel. La majorité de l'offre touristique est localisée au niveau des coteaux champenois ainsi qu'à proximité des villes de Châlons-en-Champagne et d'Epernay.

5 - 6a Circuits de randonnée

Un circuit de grande randonnée traverse les aires d'étude du Nord au Sud et longe la partie occidentale de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du **GR14**, aussi connu sous le nom de « Sentier de l'Ardenne », ce sentier relie Paris à Malmedy en Belgique.

Plusieurs chemins de petite randonnée sont inventoriés sur les différentes aires d'étude :

- **Le circuit de la tuile** : long de 5 km, ce sentier passe entre les anciennes carrières d'argile, le canal de la Marne au Rhin et le chemin de fer permettant ainsi aux promeneurs de découvrir le patrimoine industriel de la commune de Pargny-sur-Saulx. Le chemin longe le Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de Malru à Maurupt : histoire d'eau** : cette balade autour de l'eau est longue de 7 km et passe au plus près à 500 mètres au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit le tour de Maurupt** : long de 10 km, ce sentier permet la découverte de la nécropole nationale de Maurupt-le-Montois ainsi que son église classée. Il passe au plus près à 550 mètres au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de « La Marche Styrpienne »**, d'une longueur de 16 km ce sentier relie Heitz-le-Maurupt, Etrepy et Pargny-sur-Saulx en empruntant une portion du GR14. Il passe au plus près à 1,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de Maurupt-le-Montois** : cette balade au cœur de la forêt est longue de 12 km et passe au plus près à 1,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit autour de Cheminon** : cette balade autour de Cheminon longue de 9 km est localisée au plus près à 4 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de Sermaize à Trois Fontaine** : ce sentier reliant les communes de Sermaize-les-Bains à Trois-Fontaines-l'Abbaye est long de 26 km et passe au plus près à 4,1 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de Bignicourt-sur-Saulx** : cette boucle autour de la commune de Bignicourt-sur-Saulx est longue de 4 km et passe au plus près à 4,4 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.



Circuit touristique de Pargny-sur-Saulx

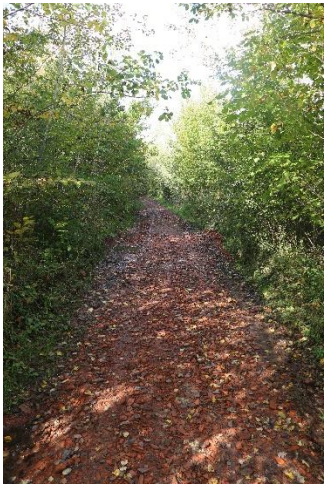


GR 14 B



Panneau d'indication du GR 14 B

Figure 72 : Illustration de panneaux de randonnées présents au sein des aires d'étude (© ATER Environnement, 2017)



GR 14 B



Circuit « La Marche Styrpienne

Figure 73 : Illustration de chemins de randonnées présents au sein des aires d'étude (© ATER Environnement, 2017)

PDIPR

Par email en date du 28 juin 2017, Grégoire PASTRES de la Direction de l'Education, des Loisirs et de la Mobilité Service des Sports, de la Jeunesse et du Tourisme départementale de la Marne indique que l'ensemble des sentiers de randonnée inventoriés ci-avant sont inscrit au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée.

5 - 6b Tourisme

Plusieurs activités touristiques sont présentes dans les différentes aires d'étude du projet :

- **Aire d'étude rapprochée :**
 - Le musée de la tuile et de la terre cuite installé dans la chapelle Sainte Thérèse, ce musée consacré à l'histoire et à la fabrication de la tuile est localisé à 300 mètres au Nord de la zone d'implantation potentielle, au sein de la commune de Pargny-sur-Saulx ;
 - La halte nautique de Pargny-sur-Saulx, cette zone permet au plaisancier de s'arrêter au sein de la commune tout en découvrant son patrimoine, elle est localisée à 1,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.
- **Aire d'étude éloignée :**
 - Le musée du Folklore de l'histoire de la Chée et du Perthois propose une collection d'outillages agricoles et ménagers du 19^e siècle aux années 1950. Il est localisé à 3,9 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, au sein de la commune de d'Heiltz-le-Maurupt ;
 - Le stade municipal et la piscine de Sermaize-les-Bains sont localisés à 4,9 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.



Figure 74 : Illustration d'activités touristiques présents au sein des aires d'étude (Musée de la tuile et de la terre cuite) (© ATER Environnement, 2017)

Tourisme militaire

Deux sites commémoratifs sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, commémorant notamment les batailles de la Marne ayant eu lieu lors de la Première Guerre Mondiale. Il s'agit de la nécropole nationale de Pargny-sur-Saulx localisée à 400 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle et de la nécropole nationale de Maurupt-le-Montois située à 1,6 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.



Figure 75 : Nécropole nationale de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)



Figure 76 : Nécropole nationale de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

Hébergements

En l'état actuel de nos connaissances, aucun hébergement touristique n'est recensé au sein des différentes aires d'étude. L'établissement d'hébergement le plus proche est le château de Bignicourt-sur-Saulx localisé à 5,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

De nombreux chemins de randonnée sont proposés sur les différentes aires d'étude. Ils mettent en valeur le patrimoine naturel de la région ainsi que son histoire marquée par la Première Guerre Mondiale. Deux circuits longent la zone d'implantation potentielle, dont notamment le GR14 qui passe à l'Ouest du site, une attention particulière devra être portée sur ce chemin de grande randonnée et à la perception qu'auront les randonneurs sur la zone d'implantation potentielle. A noter que l'ensemble des sentiers recensés sont inscrit au PDIPR de la Marne.

Peu d'activités touristiques sont proposées au sein des différentes aires d'étude, le musée le plus proche est situé à 300 mètres au Nord de la zone d'implantation potentielle, il s'agit du musée de la tuile et de la terre cuite.

Aucun hébergement touristique n'est recensé dans l'ensemble des aires d'étude, le plus proche étant localisé à 5,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux activités de tourisme et de loisirs est modéré. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est modéré en raison de la proximité de plusieurs chemins de randonnée.

5 - 7 Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

L'**Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'**Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production, au savoir-faire.

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, Juin 2017), la commune de Pargny-sur-Saulx est concernée par un signe d'identification de la qualité et de l'origine, il s'agit l'IGP Volailles de la Champagne (IG/10/94).

5 - 8 Risques identifiés

L'information préventive sur les risques majeurs naturels et technologiques est essentielle pour renseigner la population sur ces risques dans le département mais aussi sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de la Marne d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé respectivement le 23 mars 2012.

⇒ Notons que l'arrêté préfectoral de la Marne, en date du 7 janvier 2016 fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que le territoire communal de Pargny-sur-Saulx est uniquement concerné par le risque inondation.

Commune	Risques naturels			Risques technologiques			
	Inondation de plaine	Argiles	Cavité	Risque industriel	Barrage	TMD	Risque nucléaire
Pargny-sur-Saulx	X						

Tableau 58 : Synthèse des risques majeurs sur le territoire d'implantation du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx (Source : DDRM de la Marne, 2012)

5 - 8a Risques naturels

Arrêtés de catastrophes naturelles

La commune envisagée pour l'accueil du parc photovoltaïque a fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles (source : prim.net, 2017) pour cause de :

Commune	Nature de la catastrophe naturelle	Date arrêté
Pargny-sur-Saulx	Inondations et coulées de boue	04/02/1983
		16/05/1983
		21/09/1984
		12/04/1994
		26/07/2016
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999
	Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	11/01/2005

Tableau 59 : Inventaires des arrêtés de catastrophes naturelles (source : georisques.gouv.fr, avril 2018)

La commune d'accueil du projet intègre 1 IGP. Cela ne constitue cependant pas une contrainte au développement du projet.

L'enjeu lié aux AOC/AOP/IGP est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

Inondation

Définition

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

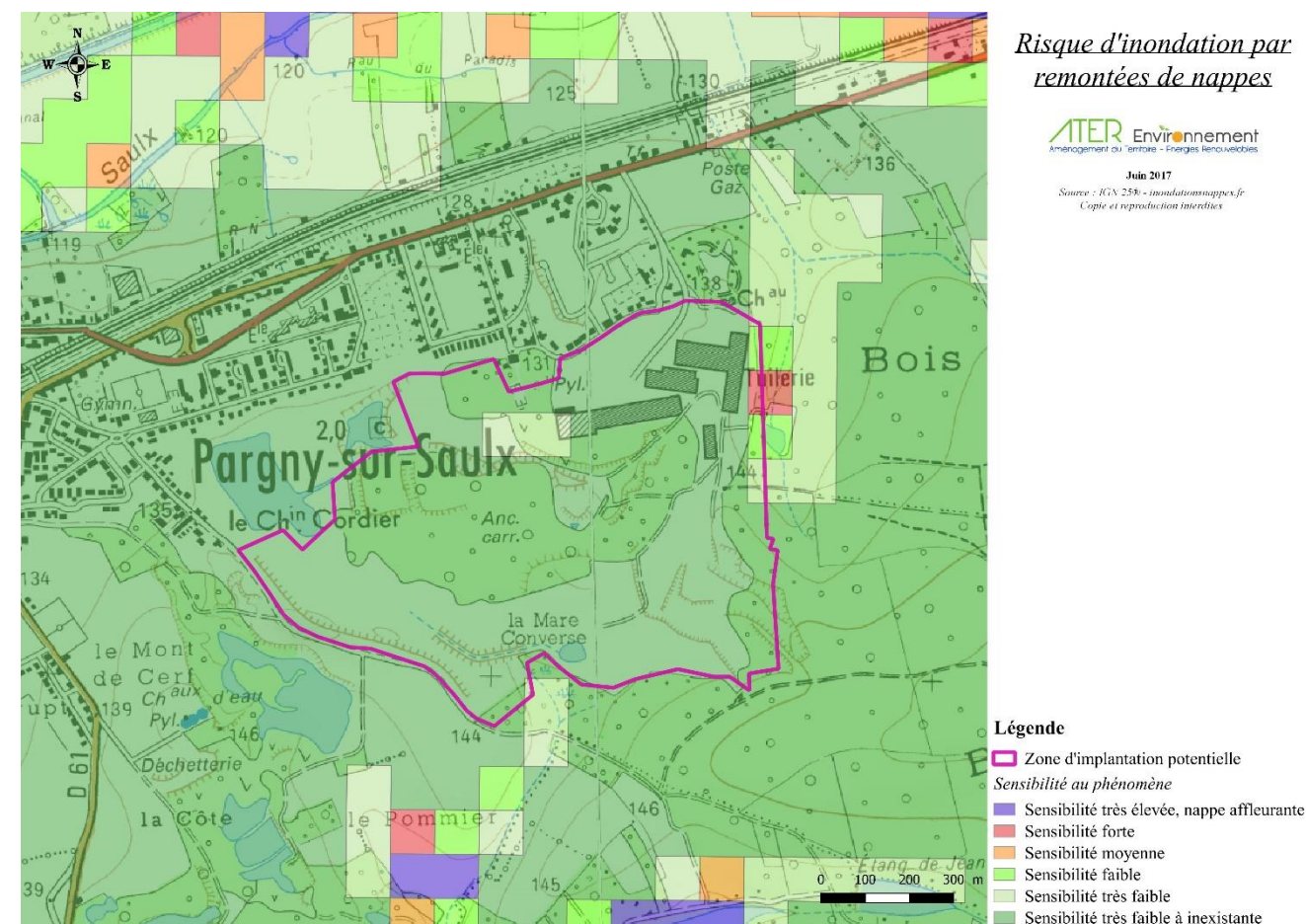
On distingue trois types d'inondations :

- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique,
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes,
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Sur le territoire d'étude

Inondation par remontée de nappe

La zone d'implantation potentielle présente une sensibilité au phénomène d'inondation par remontée de nappe globalement très faible (source : inondationsnappes.fr). A noter cependant, qu'une zone présentant un aléa plutôt fort est recensée en bordure Nord-Est de la zone d'implantation potentielle, à proximité de l'ancien site industriel de la Tuilerie.



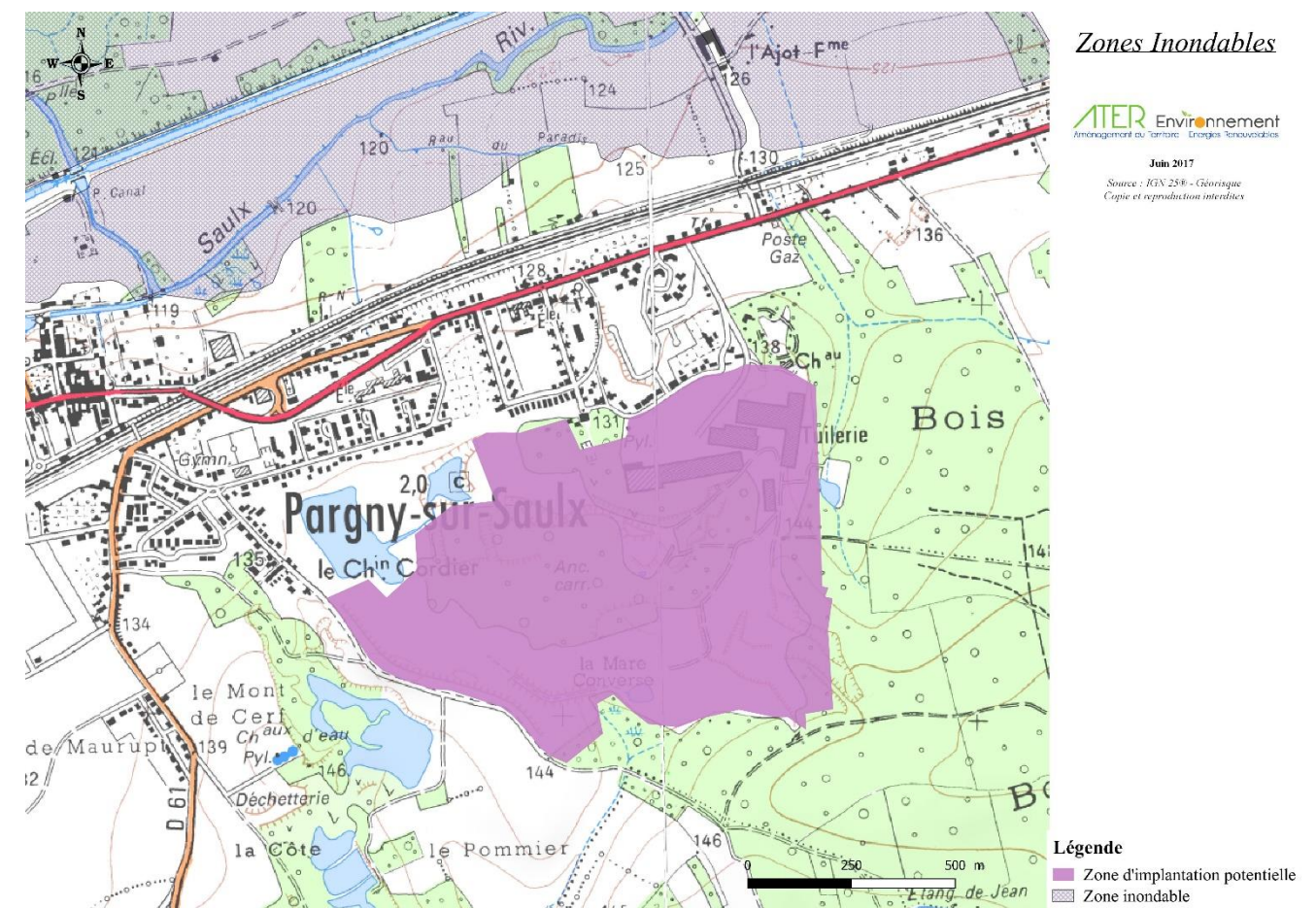
Carte 45 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle aux phénomènes d'inondations par remontées de nappe (source : inondationsnappes.fr, 2017)

Inondation par débordement de cours d'eau

La commune de Pargny-sur-Saulx est soumise au risque inondation en raison du passage de la Saulx et de l'Ornain sur son territoire. Le territoire communal de Pargny-sur-Saulx intègre le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation prescrit par arrêté préfectoral du 14 janvier 2003 sur le secteur de Vitry-le-François, le PPRi vaut en tant que servitude d'utilité publique et est annexé au PLU conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

Remarque : La commune est également concernée par un Atlas des Zones Inondables, les terrains concernés sont sensiblement les mêmes que ceux visés par le PPRi du secteur de Vitry-le-François.

L'actuel zonage des secteurs inondables concerne les terrains à proximité immédiate de la Saulx et de l'Ornain. La zone d'implantation étant localisée au plus près à 500 mètres de ces zones, le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est faible.



Carte 46 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones inondables délimitées dans le cadre du PPRi du secteur de Vitry-le-François (source : georisque.gouv.fr, 2017)

- ⇒ La commune de Pargny-sur-Saulx intègre les zonages de l'Atlas des Zones Inondables de la Saulx et de l'Ornain ;
- ⇒ La commune intègre le périmètre du PPRi du secteur de Vitry-le-François prescrit le 14 janvier 2003 ;
- ⇒ La zone d'implantation potentielle, de par son éloignement à ces cours d'eau, n'est pas concernée ;
- ⇒ La zone d'implantation potentielle a une sensibilité très faible aux phénomènes d'inondations par remontée de nappe.

Mouvements de terrain

Définition

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

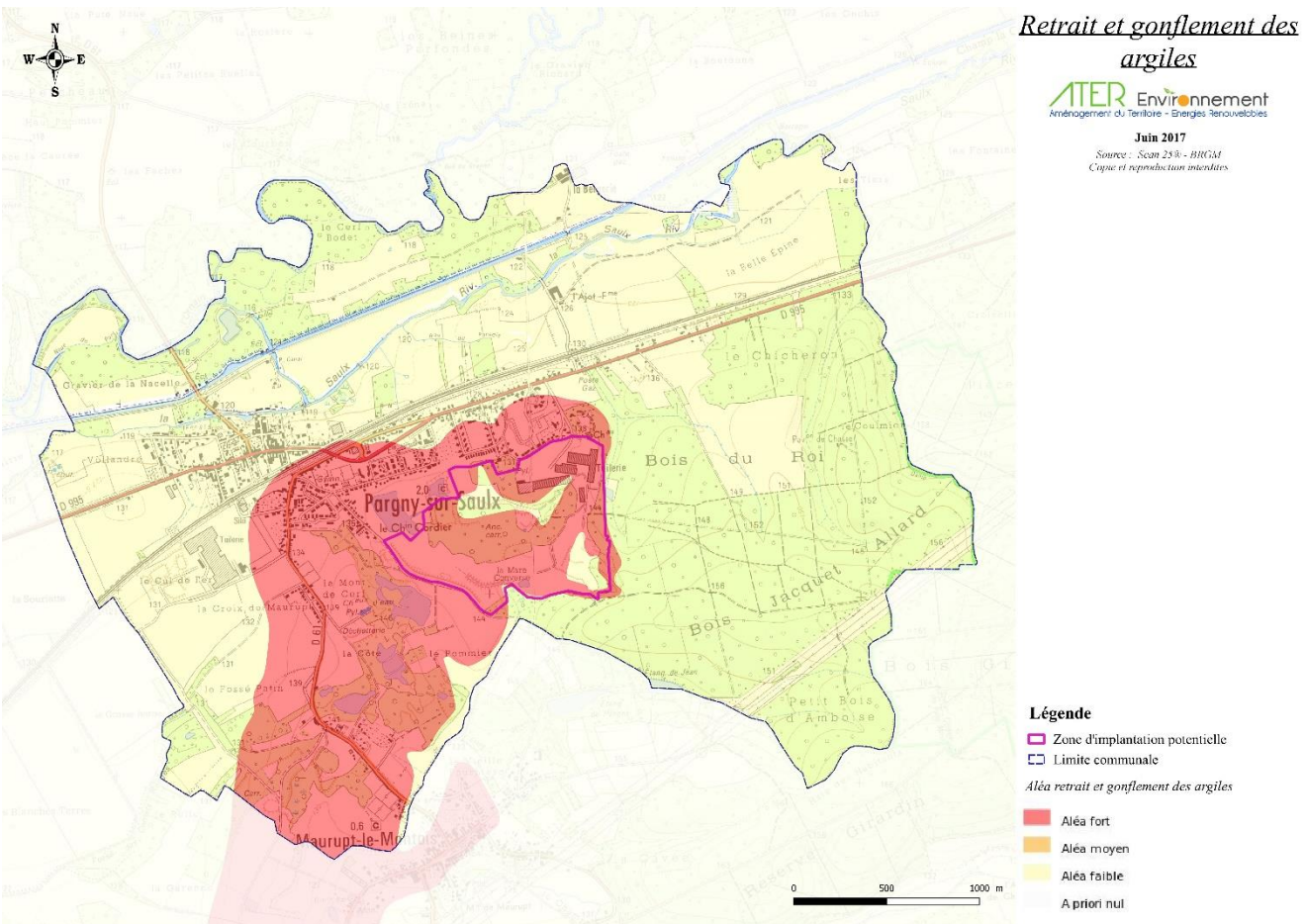
Sur le territoire d'étude

Relatif à la présence de cavités : aucune cavité n'est localisée sur le territoire communal de Pargny-sur-Saulx. La cavité la plus proche est celle de la Forêt de Trois Fontaines-Le Bois Brûlé (CHAAW0011799), située sur le territoire communal de Cheminon. Elle est localisée à 4,1 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Relatif à l'aléa retrait et gonflement des argiles :

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (période sèche) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

La commune de Pargny-sur-Saulx n'est pas concernée par le risque majeur lié au retrait et au gonflement des argiles d'après le DDRM de la Marne. Cependant la commune a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle consécutif au retrait et gonflement des argiles en date du 11/01/2005. Plus localement, la zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa des argiles allant de faible à fort. Globalement, la sensibilité de la zone d'implantation potentielle au retrait et gonflement des argiles est plutôt forte.



Carte 47 : Aléa retrait-gonflement des argiles au droit de la zone d'implantation potentielle (source : BRGM, 2017)

- ⇒ Aucune cavité n'est recensée au droit de la zone d'implantation potentielle, la plus proche étant localisée à 4,1 km au Sud-Est ;
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est globalement soumise à un aléa fort pour le retrait et gonflement des argiles ;
- ⇒ L'ensemble de ces points sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages lors de la phase de travaux, à ce stade l'enjeu paraît modéré en raison de la forte sensibilité de la zone d'implantation au retrait et gonflement des argiles.

Risque sismique

Définition

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

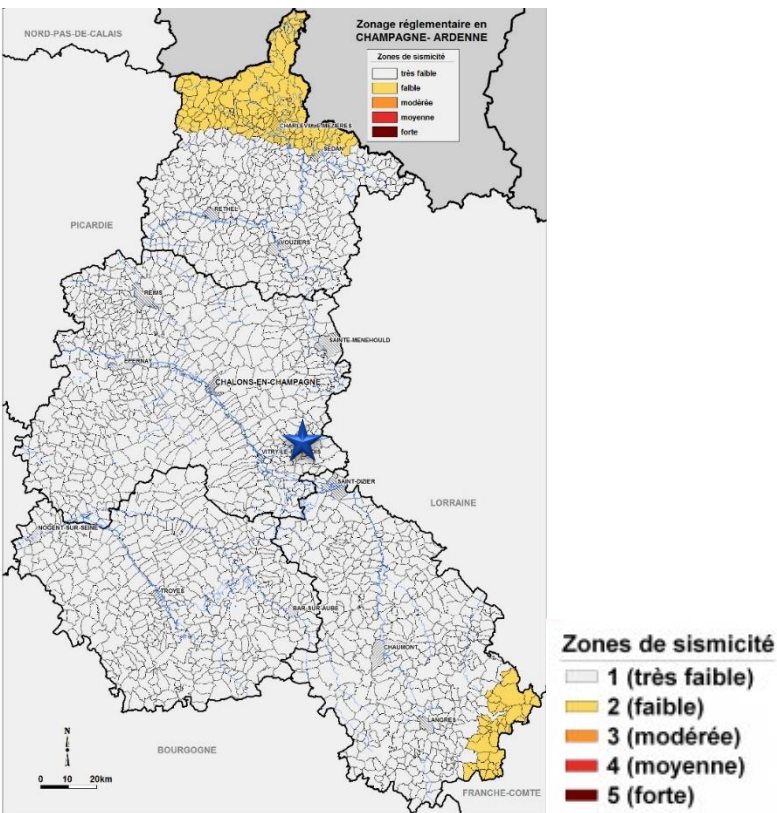
Le séisme est le risque naturel majeur qui cause le plus de dégâts.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur le territoire d'étude

L'actuel zonage sismique classe le territoire d'accueil du projet en zone de sismicité 1 (très faible). La zone de sismicité 1 n'est pas soumise à des prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal, l'aléa sismique étant qualifié de très faible.

- ⇒ Le territoire d'accueil du projet est soumis à un risque sismique très faible.



Carte 48: Zone sismique dans la Somme – Légende : Etoile bleue / localisation du site (source : planseisme.fr, 2015)

Feux de forêt

Définition

Les feux de forêts sont des incendies qui se déclarent et se propagent sur une surface d'au moins un demi-hectare de forêt, de lande, de maquis, ou de garrigue.

Pour se déclencher et progresser, le feu a besoin des trois conditions suivantes :

- **une source de chaleur** (flamme, étincelle) : très souvent l'homme est à l'origine des feux de forêts par imprudence (travaux agricoles et forestiers, cigarettes, barbecue, dépôts d'ordures...), accident ou malveillance,
- **un apport d'oxygène** : le vent active la combustion,
- **un combustible** (végétation) : le risque de feu est lié à différents paramètres : sécheresse, état d'entretien de la forêt, composition des différentes strates de végétation, essences forestières constituant les peuplements, relief,...

Sur le territoire d'étude

Le DDRM de la Marne n'identifie pas de risque concernant les incendies de forêt. Il peut donc être considéré comme faible.

⇒ Le risque de feux de forêt est faible.

Tempête

Définition

L'atmosphère est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartie en couches concentriques autour de la Terre. Trois paramètres principaux caractérisent l'état de l'atmosphère :

- **la pression** : les zones de basses pressions sont appelées **dépressions** celles où les pressions sont élevées, **anticyclones** ;
- **la température** ;
- **le taux d'humidité** : une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique ou dépression où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité).

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. On parle de tempêtes pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du Sud-Ouest au Nord-Est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

Sur le territoire d'étude

Selon le DDRM de la Marne, six grandes tempêtes ont touché le département à divers degrés depuis 1990 : le 3 février 1990, le 28 février 1990, le 26 décembre 1999, le 17 décembre 2004, le 8 décembre 2006 et le 28 février 2010. Par ailleurs, d'autres phénomènes météorologiques engendrant des vents forts ont été recensés dans le département. Il s'agit de rafales accompagnant les orages et de tornades. Ainsi, la station anémométrique sur l'aérodrome de Châlons-Vatry a mesuré 121 km/h lors d'un orage le 12 juillet 2010. Plus récemment, une rafale de 102 km/h a été enregistrée à Chouilly le 12 juillet 2011. Depuis l'an 2000, plusieurs tornades ont été observées dans le département de la Marne : Mourmelon-le-Grand en 2000, Pargny-sur-Saulx en 2008, Hermonville en 2011 et Gueux en 2014.

L'occurrence des tempêtes est donc d'un enjeu possible pour le territoire d'étude dont il faudra tenir compte pour le projet.

⇒ Le territoire d'accueil du projet est donc soumis à un risque tempête faible.

Foudre

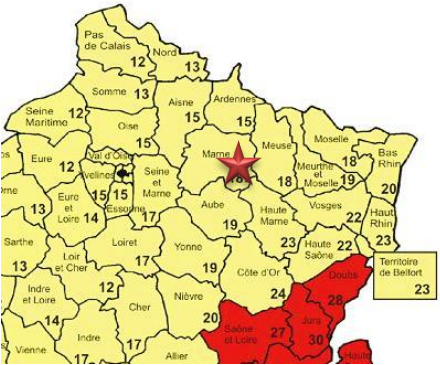
Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km² dans une région.

Sur le territoire d'étude

Le climat global du département est faiblement orageux : la densité de foudroiement est de 18 dans la Marne, légèrement inférieure à la moyenne nationale de 20.

Carte 49 : Densité de foudroiement / Légende : Etoile rouge – Localisation de la zone d'implantation



(source : Météo France, 2015)

⇒ Le risque de foudre est faible, légèrement inférieur à la moyenne nationale.

5 - 8b

Risques « technologiques »

Risques industriels

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement malgré les mesures de prévention et de protection prises.

Ce risque peut se développer dans chaque établissement mettant en jeu des produits ou des procédés dangereux. Afin d'en limiter la survenue et les conséquences, les établissements les plus dangereux sont soumis à une réglementation stricte et a des contrôles réguliers.

Trois types d'effets sont susceptibles d'être générés par les installations industrielles :

- **L'incendie** : incendie par inflammation d'un produit au contact d'un autre, d'une flamme ou d'un point chaud, avec risque de brûlures et d'asphyxie ;
- **L'explosion** : explosion par mélange entre certains produits, libération brutale de gaz avec risque de traumatismes directs ou par propagation de l'onde de choc ;
- **La dispersion** : dispersion dans l'air, l'eau ou le sol de produits dangereux avec toxicité par inhalation, ingestion ou contact ;
- **L'inondation** : rupture de bassins de rétention.

Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

Sur le territoire d'étude

La Directive européenne SEVESO II fait suite au rejet accidentel de Dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses et de prendre des mesures nécessaires pour y faire face. La Directive SEVESO II permet de classer certains établissements présentant des risques majeurs. Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- Les installations AS : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « seuil haut » de la directive SEVESO II ;
- Les installations dites « seuil bas » : cette catégorie correspond au seuil bas de la directive SEVESO II.

Le département de la Marne compte 16 établissements concernés par la directive « SEVESO Seuil Haut AS ». Aucun de ces établissements n'intègre les différentes aires d'étude, le plus proche est localisé à 11,1 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle sur le territoire communal de Trois-Fontaines-l'Abbaye. Il s'agit du site de stockage de gaz naturel STORENGY.

Le département de la Meuse compte 4 établissements concernés par la directive « SEVESO Seuil Haut AS ». Aucun de ces établissements n'intègre les différentes aires d'étude, le plus proche est localisé à 32 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle sur le territoire communal de Tronville-en-Barrois. Il s'agit de la société de fabrication de produits métalliques SODETAL.

Le département de la Marne compte également 5 installations classées « Seveso Seuil Bas (SB) ». L'établissement le plus proche est celui de PROLOGIS sur le territoire de Bussy-Lettrée, localisé à 44 km à l'Ouest la zone d'implantation potentielle.

Le département de la Meuse compte également 2 installations classées « Seveso Seuil Bas (SB) ». L'établissement le plus proche est le site chimique de RHOVYL sur le territoire de Tronville-en-Barrois, localisé à 32,4 km à l'Est la zone d'implantation potentielle.

Le département de la Marne compte également 28 Silos à Enjeux Très Importants « SETI », dont la capacité est supérieure à 15 000 m³. Le plus proche est celui de MALTEUROP sur le territoire de Vitry-le-François, à 16,7 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation projetée.

Relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), le territoire communal de Pargny-sur-Saulx compte 3 établissements actuellement en service.

N° Identifiant	Raison(s) sociale(s) de(s) l'entreprise(s) connue(s)	Nom(s) usuel(s)	Dernière adresse	Commune principale	Code activité	Etat d'occupation du site	Etat de connaissance
CHA5100591	E.D.F. ; Sté U.T.M. (Usine pour le traitement des monazites) ; Ets TRICOT ; Ets BAROTTE & Cie	Centrale hydroélectrique ; Fabrique de briquets ; Minoterie	5 Rue Basse	PARGNY-SUR-SAULX	C20.51Z C10.6 C24.3 C25.9 C24.47Z D35.42Z	Activité terminée	Inventorié
CHA5100592	Sté Guillemain Joël; Sté GUILLEMIN Jean-Marie; Ets Legay	Station service Total	Avenue Bois du roi	PARGNY-SUR-SAULX	G47.30Z	En activité	Inventorié
CHA5100593	TOTAL SA; Ets LAINE	Garage, station service	Rue Chavée	PARGNY-SUR-SAULX	G45.21A G47.30Z	Activité terminée	Inventorié
CHA5100594	Sté coopérative Providence agricole de la Champagne	Silo		PARGNY-SUR-SAULX	A01.6 V89.03Z	En activité	Inventorié
CHA5100595	IMERYS TOITURE; Sté HUGUENOT - FENAL	Tuilerie, DLI		PARGNY-SUR-SAULX	V89.03Z C23.3	En activité	Inventorié
CHA5101035	Sté ORFLAM	Fabrique de pierres à briquets	11 Rue Basse	PARGNY-SUR-SAULX	C20.51Z	Activité terminée	Inventorié

Tableau 60 : Liste des ICPE dans la commune d'accueil du projet (source : Basias, ICPE, avril 2018)

Deux autres établissements sont également inventoriés sur la commune : l'usine d'Imerys T.C « Le Bois du roi » et la carrière exploitée par Imerys T.C sur le site « le Bois du Roi » (où est localisée la zone d'implantation potentielle). Leur activité est terminée (source : installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr, 2018).

Remarque : La commune de Pargny-sur-Saulx recense un site pollué par des matériaux radioactifs en son sein, il s'agit d'une ancienne tréfilerie transformée en usine de production de pierres à briquet par la société ORFLAM. L'usine a fermée en 1967, en revanche, les procédés de fabrication ont laissés de graves séquelles en termes de pollution radioactive. L'Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) a effectué en 2004 des travaux visant à sécuriser le site et à découvert en 2008 des taux anormaux de radioactivité dans l'étang de Grévière. Des traces de Thorium 232, Cérium et d'autres produits toxiques ont notamment été découvert. Le site pollué se situe à 950 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Aucun établissement SEVESO « seuil haut » ou « seuil bas » ne se trouve dans les aires d'étude ;

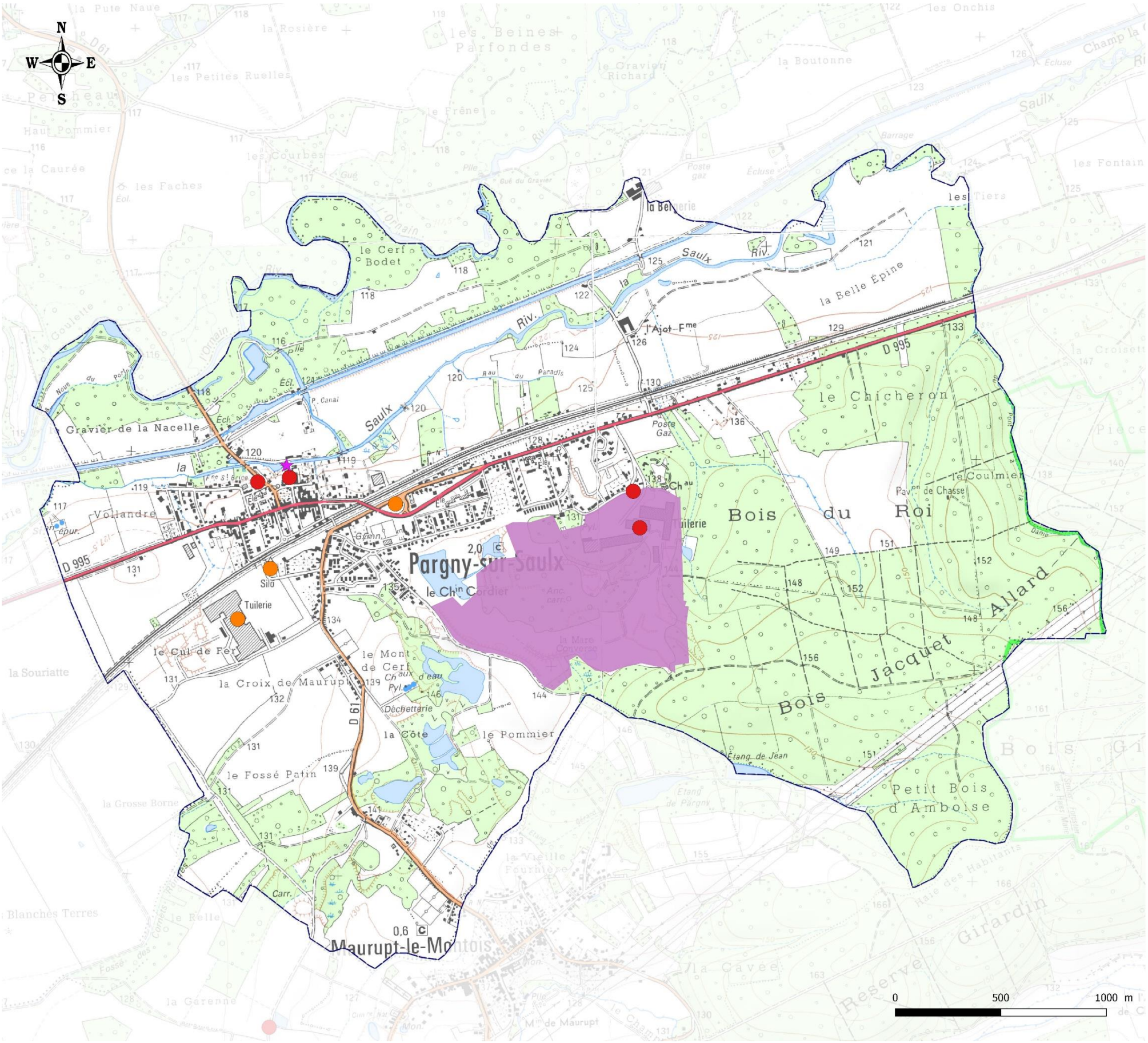
⇒ Aucune ICPE n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle, le plus proche est localisé à 500 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, il s'agit de la station service Total.

Localisation des ICPE



Avril 2018

Source : Scan 25® - Basias -
installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Limite communale

ICPE

- En activité
- Activité terminée
- Site ORFLAM (site pollué)

Carte 50 : Localisation des ICPE sur la commune de Pargny-sur-Saulx (source : Basias, 2018)

Risque transport de matières dangereuses (TMD)

Définition

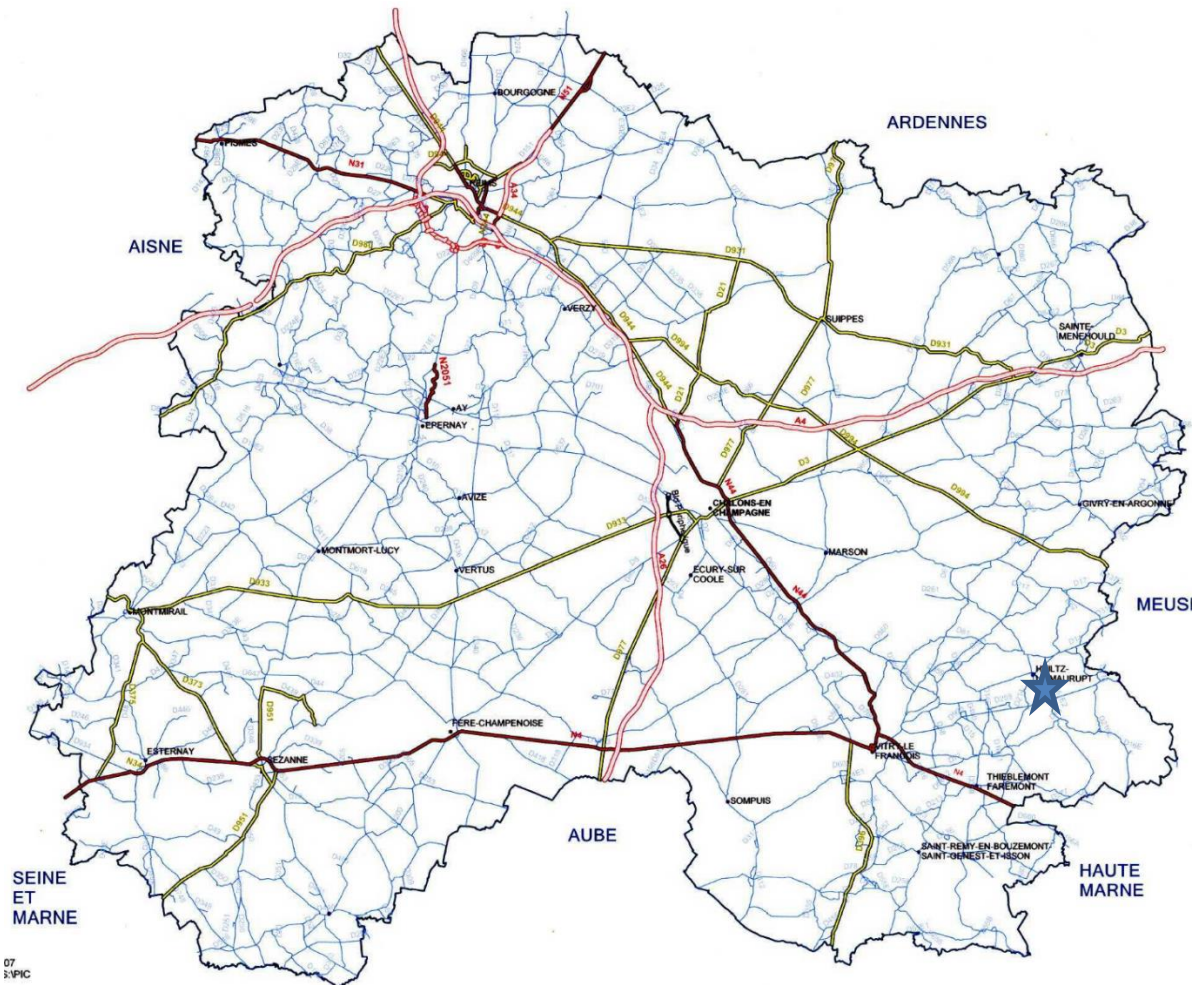
Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses.

On distingue deux types d'accidents impliquant un véhicule transportant des marchandises dangereuses :

- accident de type « C » (comme circulation) ; ce sont les accidents de circulation au cours desquels la marchandise dangereuse n'a pas ou a été peu libérée.
- accident de type « M » (comme marchandise dangereuse) ; ceux-ci sont caractérisés soit par :
 - ✓ des blessures imputables à la marchandise dangereuse (intoxications, brûlures, malaises,...) ;
 - ✓ un épandage de la marchandise supérieur à 100 litres (citernes, bouteilles, fûts, bidons, ...) ;
 - ✓ une fuite de gaz, quel qu'en soit le volume ;
 - ✓ une explosion ou un incendie du chargement de marchandises dangereuses ou d'une partie de ce chargement.

Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et/ou l'environnement. Les accidents de TMD, très graves pour les personnes, sont peu fréquents.

Sur le territoire d'étude



Carte 51 : Transport de matières dangereuses dans le département de la Marne – Légende : Etoile bleue / localisation de la zone d'implantation potentielle (source, DDRM 51, 2012)

D'après le DDRM de la Marne, la commune de Pargny-sur-Saulx n'est pas concernée par le risque TMD. L'infrastructure à risque la plus proche étant la route Nationale 4, localisée à 11,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ La commune de Pargny-sur-Saulx n'est pas concernée par le risque TMD.

Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport**, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple) ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Sur le territoire d'étude

Dans le département de la Marne, il n'existe pas de centrale nucléaire. Il existe cependant dans le département voisin de l'Aube deux installations nucléaires de base (INB) :

- Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Nogent-sur-Seine localisé à 101,4 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le centre de Stockage de l'Aube (CSA) à Soulaire-Dhuys localisé à 42,3 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle

⇒ Aucun établissement nucléaire n'est présent dans l'ensemble des aires d'étude ;
⇒ Le risque peut être considéré comme faible.

Risque « engins de guerre »

Définition

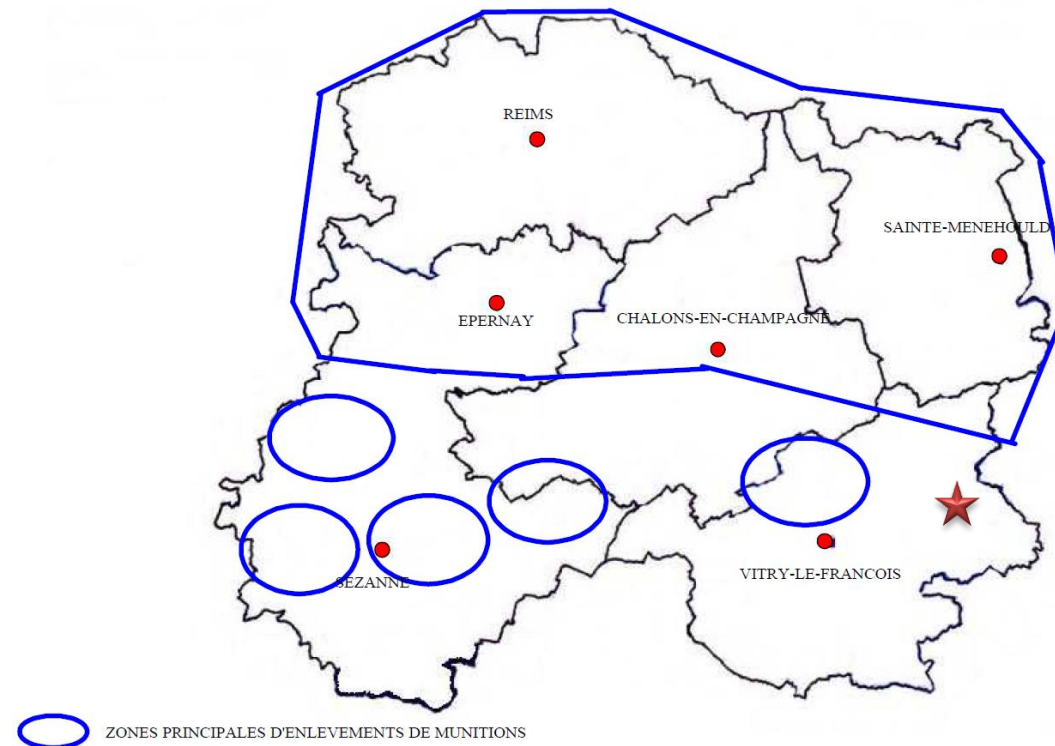
Lors des deux conflits mondiaux, la moitié Nord de la France a connu des bombardements intenses et des batailles meurtrières qui en font la partie la plus sensible au risque « engins de guerre ». Aujourd'hui, nombre de départements occupent principalement son activité : la Marne et les Ardennes, qui présentent localement une pollution pyrotechnique avérée. Après la guerre, à défaut d'être détruites, la plupart des munitions étaient stockées dans des trous, sapes, fourneaux de mines qui étaient recouverts à l'issue. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont on a perdu progressivement les emplacements précis. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, des réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs...) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple.

Sur le territoire d'étude

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, ce risque est évoqué. Le centre de déminage de La Veuve a compétence régionale sur les 4 départements de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Deux départements occupent principalement son activité : la Marne et les Ardennes, qui présentent localement une pollution pyrotechnique avérée. Après la guerre, à défaut d'être détruites, la plupart des munitions étaient stockées dans des trous, sapes, fourneaux de mines qui étaient recouverts à l'issue. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont on a perdu progressivement les emplacements précis. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, des réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre.

La zone d'implantation potentielle ne fait pas partie des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne. Une vigilance particulière devra tout de même y être portée lors de la phase de chantier du projet.



Carte 52 : Cartographie des zones concernées par le risque « Engins de guerre » / Légende : Etoile rouge – Localisation de la zone d'implantation (source : DDRM 51, 2015)

Remarque : La zone d'implantation projetée n'est soumise ni au risque minier ni au risque rupture de barrage.

D'après le DDRM de la Marne, la commune de Pargny-sur-Saulx est uniquement soumise au risque majeur d'inondation par débordement de cours d'eau. En effet, la commune est traversée par deux cours d'eau importants, à savoir : la Saulx et l'Ornain.

Depuis le 14 janvier 2003, la commune de Pargny-sur-Saulx intègre le périmètre du PPRi du secteur de Vitry-le-François. Après étude, il s'avère que la zone d'implantation potentielle se situe en dehors de tout zonage réglementaire. De plus, au vu de la très faible sensibilité de la zone d'implantation aux phénomènes de remontées de nappes phréatiques, l'enjeu lié aux inondations peut être considéré comme faible.

Relatif au risque de mouvement de terrain, aucune cavité n'est recensée au droit de la zone d'implantation potentielle, la cavité la plus proche est située à 4,1 km au Sud-Est. Cependant, la zone d'implantation potentielle est globalement soumise à un aléa fort pour le retrait et gonflement des argiles. L'enjeu lié aux mouvements de terrain peut donc être considéré comme modéré.

Le site SEVESO le plus proche se situe à 11,1 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle, aucune ICPE en activité n'intègre la zone d'implantation potentielle. La plus proche est localisée à 500 m au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. A noter également la présence d'un site radioactif à 950 mètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Concernant les autres risques majeurs, le territoire d'étude est soumis à un risque sismique très faible. Les risques feux de forêt, tempête, industriel, nucléaire et engins de guerre sont faibles.

L'enjeu lié aux risques (naturels et « technologiques ») est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

5 - 9 Servitudes d'utilité publique / Contraintes techniques

Lors de projets de parcs photovoltaïques, les servitudes prises en compte habituellement sont celles dites « classiques », comme par exemple les servitudes routières, les captages, les risques, l'archéologie, etc.

5 - 9a Les réseaux

Réseau électrique

Par email en date du 03/07/2017, Monsieur THOMAS Didier de RTE indique que « Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies ». En effet, l'ouvrage RTE le plus proche se situe à plus de 1000 mètres de la zone d'implantation potentielle.

Réseaux de transport de matières

Dans un courrier en date du 20 juillet 2017, le gestionnaire de réseau GRT gaz indique la présence de canalisation de gaz PMS 67,7 bar pour des diamètres oscillant entre 80 et 100 m, sur la commune de Pargny-sur-Saulx. Une distance minimale de 35 m est à respecter (bande d'effet dominos). Cependant, cet ouvrage est localisé au plus proche à 292 m au Nord de la zone d'implantation potentielle. Aucune contrainte réglementaire n'est donc à prévoir vis-à-vis du réseau GRT gaz.

5 - 9b Les servitudes d'utilité publique

Servitude radioélectrique

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, Juin 2017), la commune de Pargny-sur-Saulx est concernée par une servitude hertzienne de type PT2LH.

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
7719	D	16/11/87	PT2LH	F51	48° 42' 58" N	4° 32' 15" E	0.0 m	GLANNES/MONT VIGNEREUX 0510220008	SERMAIZE-LES-BAINS/LA COUCHE 0510220015
Communes grevées : BIGNICOURT-SUR-SAULX(51060), BLACY(51065), BRUSSON(51094), LE BUISSON(51095), ETREPY(51240), GLANNES(51275), MAROLLES(51352), PARGNY-SUR-SAULX(51423), PLICHANCOURT(51433), PONTION(51441), SERMAIZE-LES-BAINS(51531), VITRY-EN-PERTHOIS(51647), VITRY-LE-FRANCOIS(51649).									

Tableau 61 : Identification de la servitude radioélectrique grevant la commune de Pargny-sur-Saulx (source : ANFR, juin 2017)

D'après le site internet <https://carte-fh.lafibre.info/> qui recense les faisceaux hertziens utilisés par les opérateurs de télécommunication, la zone d'implantation est également survolée par deux faisceaux hertziens, l'un géré par SFR et l'autre par FREE.

Une demande sur la présence éventuelle de contrainte liée à ces faisceaux hertziens a été réalisée en date du 27 juin 2017 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part d'Orange (anciennement France Télécom) et de SFR n'a été réceptionnée.

Servitudes incendie

Dans un mail-réponse en date du 20 juillet 2017, le SDIS de la Marne n'indique aucune prescription particulière pour ce type d'installation.

Servitudes ferroviaires

Dans un courrier en date du 13 juillet 2017, SNCF Immobilier indique que le projet est suffisamment éloigné de la ligne 070000 Paris-Strasbourg, traversant Pargny-sur-Saulx.

5 - 9c Autres servitudes

La synthèse des autres servitudes déjà évoquées précédemment dans ce chapitre est énoncée dans le tableau suivant.

Servitudes	Conformité ou Contraintes
Domaine public routier	Les RD 995,61 et 16 localisées à proximité de la zone d'implantation potentielle supportent un trafic moyen respectif de 2 756, 2 053 et 490 véhicules par jour. Les RD 995 et 61 sont de ce fait structurante (plus de 2 000 véhicules/jour), au contraire de la RD 16.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Plusieurs chemins inscrits au PRIPR sont localisés à proximité du projet, dont notamment le GR14 et le sentier de la Tuile qui longent la zone d'implantation potentielle. (mail du 28/06/17)
Patrimoine historique	Aucun monument historique ou site de mémoire ne présente de risque de covisibilité avec le projet / Aucun site patrimonial remarquable ou site UNESCO au sein des aires d'étude / Le patrimoine Vernaculaire, bien que parfois à proximité immédiate de la ZIP, renvoie à une identité industrielle que le futur parc viendra conforter
Captage d'eau potable	Dans une réponse en date du 5 juillet 2017, l'Agence Régionale de Santé (ARS) Grand Est indique un captage d'eau potable sur la commune de Pargny-sur-Saulx. Cependant, la zone d'implantation potentielle n'est pas incluse dans le périmètre de protection rapprochée de ce captage. Aucune préconisation particulière n'est donc à prendre en compte.
Vestiges archéologiques	Une demande sur la présence éventuelle de contrainte archéologique a été réalisée en date du 22 juin 2017 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part de la DRAC n'a été réceptionnée.

Tableau 62 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquée dans les chapitres précédents – ZIP : Zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucune servitude d'utilité publiques ou de contrainte technique.

L'enjeu lié aux servitudes d'utilité publiques et aux contraintes techniques est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

*Servitudes d'utilité
publique et contraintes
techniques*

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2018

Source : IGN 25®

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Risque naturel

Zones inondables

Servitudes ferroviaires

Voie ferrée

Zone de retrait (100 m)

ICPE

En activité

Activité terminée

Site pollué

Monument historique

Eglise classée

Périmètre de protection (500 m)

Faisceau hertzien

FREE

SFR

Urbanisme

Habitation

Tourisme

Chemin inscrit au PDIPR

Captage AEP

Périmètre de protection immédiate

Périmètre de protection rapprochée

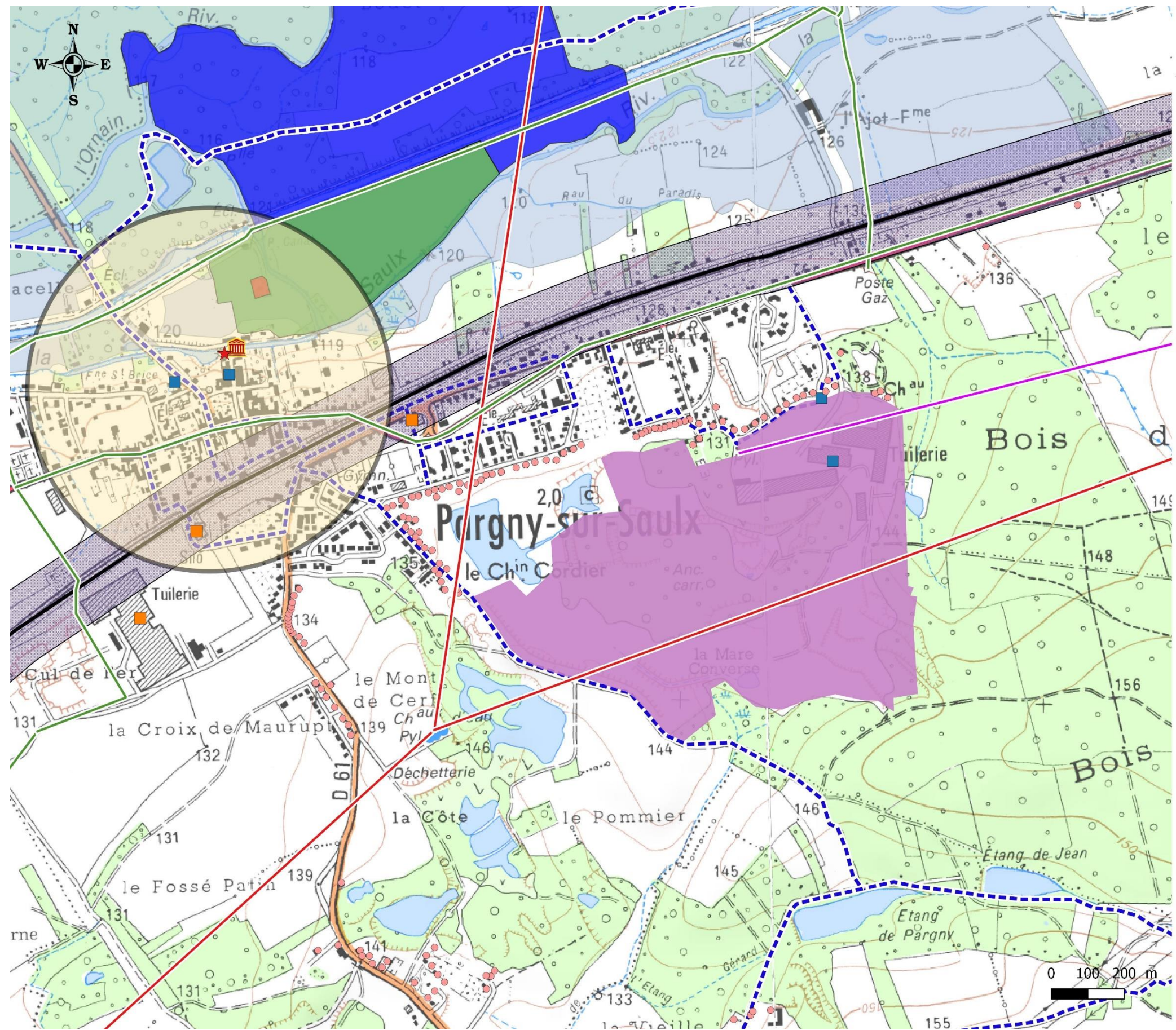
Périmètre de protection éloignée

Canalisation de gaz

Localisation

Urbanisme

Habitations les plus proches



Carte 53 : Servitudes présentes à proximité la zone d'implantation potentielle

5 - 10 Santé

En l'absence de diagnostic Santé-Social pour le Pays Vitryat, les données proviennent du rapport STATISS (STATistiques et Indicateurs de la Santé et du Social) de l'ancienne région Champagne-Ardenne établi en 2016 par l'Agence Régionale de Santé (ARS), à l'échelle régionale et adaptée à l'échelle du territoire d'étude.

5 - 10a Equipements

Les médecins généralistes

Au 1^{er} janvier 2016, la nouvelle région Grand-Est recense **8 363 médecins généralistes**, dont 5 798 libéraux et mixtes soit 104 médecins libéraux pour 100 000 habitants. 10% de ces médecins généralistes sont recensés dans le département de la Marne, **soit une densité de 105 médecins pour 100 000 habitants**, chiffre légèrement supérieur à la moyenne régionale et nationale (104). Dans la nouvelle région Grand-Est, 49% des praticiens ont plus de 55 ans, ce qui est similaire à la moyenne nationale, concernant **le département de la Marne, seul 41% des généralistes sont âgés de plus de 55 ans**.

⇒ Pour le département de la Marne, la densité de médecins généralistes est légèrement supérieure à ce qui est observé en moyenne dans la région et en France. Le renouvellement de la profession n'est pas assuré avec une population de médecins généralistes vieillissante même si ce phénomène de vieillissement est moins prononcé dans le département de la Marne qu'au sein de la nouvelle région Grand-Est .

Les autres professions libérales

Dans la nouvelle région Grand-Est, environ **4 712 médecins spécialistes** exercent une activité salariée ou libérale au 1^{er} janvier 2016. A l'échelle du département de la Marne, ils ne sont que **478 soit environ 10% de l'ensemble des spécialistes de la région Grand-Est**. Les spécialistes les plus nombreux dans le département sont notamment le radiologue (51), les anesthésistes (40), les psychiatres (39), les ophtalmologues (33), les gynécologues (32) et les dermatologues (32).

La nouvelle région présente un déficit important de médecins spécialistes libéraux ou mixtes par rapport à la France métropolitaine, puisqu'elle dispose de 85 professionnels pour 100 000 habitants contre 94 en moyenne nationale. Le département de la Marne est parmi les mieux lotis à l'échelle régionale, avec une densité de 84 médecins spécialistes au 1^{er} janvier 2016, contre 46 dans les Ardennes et 64 pour l'Aube. 47% des spécialistes libéraux ou mixtes de la Marne ont 55 ans ou plus, contre 55% en moyenne la région Grand-Est et la France.

⇒ De manière générale, la densité de professionnels de santé spécialistes de la Marne est inférieure à la moyenne nationale, mais correspond à un des départements le mieux loti de la région.
⇒ Le département de la Marne a une population de médecins spécialistes nettement plus jeune que les moyennes de la région et du territoire nationale.

Les infirmiers

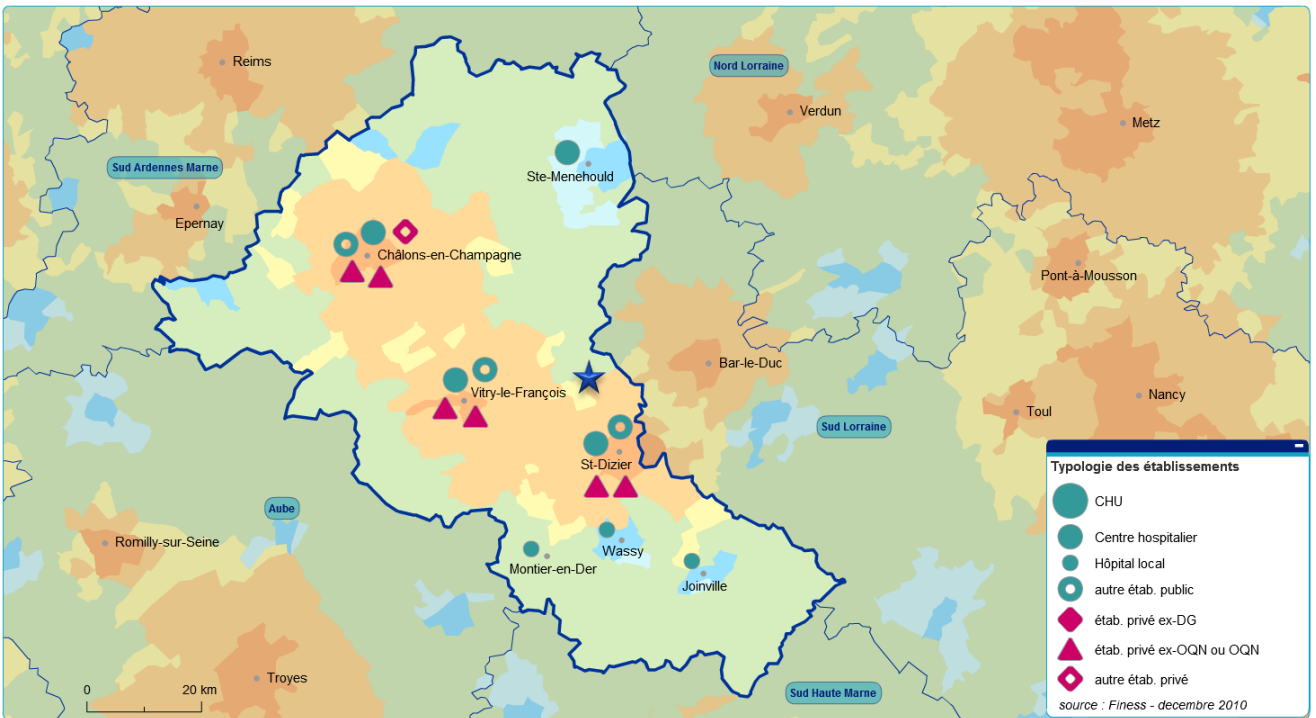
La nouvelle région Grand-Est région comptait 8 287 infirmiers libéraux au 1^{er} janvier 2016, soit une densité de 149 infirmiers pour 100 000 habitants. Cette densité s'élève à 174 en France métropolitaine et 95 dans la Marne.

⇒ De manière générale, la densité d'infirmiers dans le département de la Marne est inférieur aux moyennes régionale et nationale.

L'offre hospitalière

Localisation

Relatif au territoire d'étude, le site apparait assez éloigné des offres hospitalières en étant à 31 minutes de Saint-Dizier et à 41 minutes du centre hospitalier de Bar-le-Duc.



Carte 54 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux principales structures médicales – Légende : Etoile bleue / zone d'implantation potentielle (source : carto-ets.atih.sante.fr, 2015)

⇒ Le territoire est moyennement bien desservi vis-à-vis des services de chirurgie et des maternités avec un temps moyen d'accès, pour le secteur d'étude, de 31 minutes pour l'hôpital de Saint-Dizier.

Court séjour

Au 1^{er} janvier 2016, le secteur hospitalier de la nouvelle région Grand-Est dispose de 20 007 lits d'hospitalisation complète de court séjour, c'est-à-dire pour des prises en charge qui durent en général moins d'une semaine. Près de 11 670 lits sont affectés à des services de médecine, environ 6 640 en chirurgie et 1 697 en gynécologie-obstétrique. A l'échelle départementale, la Marne compte 2 343 lits, soit un taux d'équipement de 2,5 lits pour 1000 habitants en médecine, 1,8 lit pour la chirurgie et 0,8 lit pour la gynécologie. Ces chiffres sont supérieurs à la moyenne régionale et nationale.

⇒ Pour la région, le taux d'équipement pour des courts séjours est supérieur à la moyenne nationale française.

Moyen séjour

Au 1^{er} janvier 2016, 7 850 lits sont dédiés aux soins de suite et de réadaptation en hospitalisation complète dans les établissements de santé de la nouvelle région Grand-Est, correspondant à des prises en charge le plus souvent inférieures à un mois. Rapporté à la population, la région dispose ainsi d'un taux d'équipement de 1,6 lit pour 1000 habitants en soins de suite et de réadaptation, ce chiffre est supérieur aux taux d'équipement de la Marne (1,5) qui ne compte que 757 lits mais inférieur à la moyenne nationale (1,8).

⇒ Le département de la Marne et la région Grand-Est sont sous-équipées pour les séjours moyenne durée par rapport à la moyenne nationale française.

La prise en charge des personnes âgées en établissement

Dans la nouvelle région Grand-Est, les établissements pour personnes âgées peuvent accueillir 64 621 personnes au 1^{er} janvier 2016, en maisons de retraite, logements foyers et EHPAD. Cela représente 101,3 places pour 1 000 personnes de 75 ans ou plus, chiffre équivalent au taux moyen d'équipement national de 101,4 lits.

A l'échelle départementale, la Marne notamment est parmi les secteurs les mieux dotés avec 105,7 places pour 1 000 personnes de 75 ans et plus, contre 94,3 pour le département des Ardennes.

⇒ Pour le département de la Marne, l'équipement pour la prise en charge des personnes âgées est largement supérieur aux moyennes régionale et nationale.

5 - 10b Etat sanitaire de la population

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé. L'espérance de vie à la naissance est estimée à 78,6 ans pour les hommes et 84,6 ans pour les femmes en 2014 dans la nouvelle région Grand-Est. La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine : l'espérance de vie y est de 79,3 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de la Marne est équivalente à celle de la nouvelle région. En effet, les hommes vivent en moyenne 78,7 ans tandis que les femmes vivent elles 84,5 ans.

⇒ L'espérance de vie à la naissance de la région est légèrement inférieure à la moyenne nationale.

Mortalité

En 2013, 24 825 hommes et 25 210 femmes sont décédés dans la nouvelle région Grand-Est. La mortalité prématurée représente un quart de la totalité des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la nouvelle région est équivalent chez les hommes mais supérieur de 5% chez les femmes à celui de la France métropolitaine. Deux causes de décès se distinguent : 38% des décès prématurés sont dus à des tumeurs et 18% à des traumatismes ou empoisonnements.

A l'échelle du département de la Marne, le taux de mortalité prématurée est supérieur à celui de la région et du territoire national. En effet, le taux de mortalité prématurée est supérieur de 9 % chez les hommes et de 5% chez les femmes par rapport à la moyenne nationale.

⇒ La région présente une sur-mortalité par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés suite à des tumeurs.

Qualité de l'air

La qualité de l'air est globalement de bonne qualité (cf. chap. 2-5 : Qualité de l'Air).

⇒ Comme évoqué au chapitre B partie 2-5, la qualité de l'air est globalement bonne dans la département et répond aux objectifs fixés par le SRCAE de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

Qualité de l'eau

L'eau distribuée sur la commune de Pargny-sur-Saulx est de bonne qualité et correspond à un état sanitaire correct.

⇒ Comme détaillé au chapitre B partie 2-2, l'eau du réseau présente une très bonne qualité bactériologique. Elle est restée conforme aux exigences de qualité réglementaires fixées pour les substances indésirables, les substances toxiques et les pesticides.

Concernant les médecins généralistes, le département de la Marne est plutôt bien doté, la densité de médecins généralistes est supérieure à la moyenne nationale. De plus, les médecins généralistes sont globalement plus jeunes que les chiffres régionaux et nationaux. Le constat est différent en ce qui concerne les médecins spécialistes et les infirmiers, qui sont globalement moins bien représentés par rapport à la région Grand-Est.

La zone d'implantation potentielle apparaît moyennement bien desservie vis-à-vis des services hospitaliers, de maternité et de chirurgie avec un temps moyen d'accès de 31 minutes pour le centre hospitalier de Saint-Dizier.

L'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne nationale, liée principalement à des décès prématurés dus à des tumeurs.

La qualité de l'air est globalement bonne et répond aux objectifs du SRCAE. L'eau distribuée est également de bonne qualité et correspond à un état sanitaire global correct.

L'enjeu sur la santé est faible. Le niveau de sensibilité associé à cet enjeu est faible.

6 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

6 - 1 Définition des enjeux environnementaux

L'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux du territoire d'étude. Les données recueillies, lors de cette phase, sont analysées et interprétées afin d'être traduites en sensibilités.

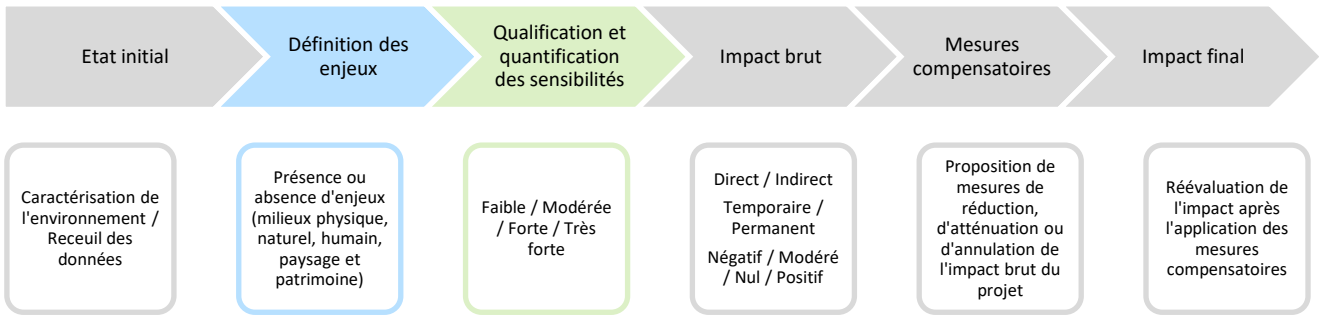


Figure 77 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

L'enjeu est déterminé par l'état actuel ou prévisible de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et socio-économique. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. En effet, il exprime le risque de perdre ou non, une partie de la valeur de l'enjeu en réalisant le projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du projet d'aménagement sur l'enjeu étudié.

La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation et les niveaux de sensibilité. Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écarter toute subjectivité.

Niveau de sensibilité
Très forte
Forte
Modérée
Faible

Figure 78 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité

6 - 2 Hiérarchisation des enjeux environnementaux

Des caractéristiques décrites ci-avant, découlent les enjeux d'un territoire rural et agricole, présentant des valeurs paysagères et patrimoniales.

Enjeux	Commentaire	Niveau des enjeux		Niveau des sensibilités	
Contexte physique					
Géologie - pédologie	Sous-sol constitué par des formations argileuses du Crétacé inférieur (Albien) / Les sols de la zone d'implantation sont constitués de remblais argileux témoins de l'activité extractive passée.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Hydrologie/hydrographie	Intègre le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, aucune SAGE inventorié sur les aires d'étude rapprochée et éloignée / Un cours d'eau, affluent du fossé de l'étang, prend sa source au Sud de la zone d'implantation potentielle, celui-ci atteindra son bon état global en 2027 en raison notamment d'une pollution au HAP / Deux cours d'eau temporaires sont inventoriés sur la zone d'implantation potentielle / Perméabilité des terrains naturels est très faible et est nulle (parties bitumées ou dalles de béton des anciens bâtiments) et élevée (remblais de briques et tuiles concassées) / Peu d'infiltration des eaux de pluie sur la zone d'implantation potentielle / La nappe d'eau souterraine au droit du projet la plus proche de la surface (Alluvions du Perthois) atteindra un bon état global en 2027 en raison d'une pollution aux pesticides, dioxyde d'azote et phosphates / L'eau du réseau a une qualité sanitaire globalement bonne / Zone d'implantation potentielle situé en dehors des périmètre de protection du captage AEP de Pargny-sur-Saulx.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Relief	Localisation sur un plateau à une altitude d'environ 130 mètres.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Climat, qualité de l'air	Climat océanique dégradé avec des hivers doux et humides et des étés secs et ensoleillés / Air de bonne qualité et répondant aux objectifs du SRCAE.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Ambiance acoustique	Eloignement suffisant des principaux axes de communication (RD995 et voie ferrée) / Ambiance sonore plutôt calme.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Contexte patrimonial					
Paysage	Les paysages du territoire, fermés par le relief et la végétation, sont peu sensibles à l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la zone d'implantation potentielle. Seuls les abords immédiats sont sensibles, au niveau du GR14B et de l'Est de Pargny-sur-Saulx : le Sud-Ouest de la ZIP, plus boisé et aménagé, apparait comme un espace à enjeu alors que le Nord, actuellement en état de friche nécessite une revalorisation paysagère.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Patrimoine historique	Aucun monument historique ou site de mémoire ne présente de risque de covisibilité avec le projet / Aucun site patrimonial remarquable ou site UNESCO au sein des aires d'étude / Le patrimoine vernaculaire, bien que parfois à proximité immédiate de la ZIP, renvoie à une identité industrielle que le futur parc viendra conforter.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Patrimoine naturel	<u>Habitats naturels et flore</u> : enjeu fort et assez fort dû à la présence de flores patrimoniales (comme la Véronique en écus et la Gesse sans vrille), enjeu faible pour les milieux agricoles intensifs et autres milieux anthropisés (au Sud-Ouest et au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle). <u>Avifaune</u> : enjeu modéré à fort, avec 67 espèces observées, dont 54 sont protégées au niveau national ; 5 sont aussi protégées au niveau européen (Bondrée apivore, avec un site de reproduction inventorié au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ; Busard des roseaux ; Engoulevent d'Europe ; Milan noir et Pie Grièche écorcheur) ; 15 espèces sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs comme en danger, vulnérables ou quasi-menacées. <u>Chiroptères</u> : enjeu fort lié à la présence de 2 espèces protégées au niveau européen (Grand Rhinolophe et Barbastelle d'Europe) et à l'utilisation du site comme zone de chasse (présence de mares, prairies, friches, haies...) <u>Autre faune</u> : enjeu modéré (présence d'amphibiens comme le Triton alpestre, Triton palmé, l'Orvet fragile...), fort (présence de la Grenouille agile, du Triton ponctué, de la Lucane cerf-volant), fort (sites d'hivernage probables du Sonneur à ventre jaune) et très fort (sites de reproduction du Sonneur à ventre jaune, du Cuivré des Marais et du Triton crêté).	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Contexte humain					
Socio-économie	Commune à caractère péri-urbain bénéficiant de l'attractivité des communes de plusieurs pôles économiques de moyenne importance / Commune orientée vers le secteur industriel mais soutenant une dynamique ralentie.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Urbanisme	Projet non compatible avec le PLU de Pargny-sur-Saulx mais pouvant être rendue compatible par un lancement d'une procédure de déclaration de projet)	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
SCoT et PCAET	La commune de Pargny-sur-Saulx intègre le périmètre du SCoT Adeva Pays Vitryat en cours d'élaboration / PADD et DOO en cours de rédaction.	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>
Infrastructures et déplacements	Zone d'implantation principalement desservie par les transports routiers, malgré la présence d'une voie ferrée traversant la commune de Pargny-sur-Saulx / Gare la plus proche (16 minutes) – Aéroport (50 minutes) / ZIP localisée aux abords des allées des Marronniers et des Bureaux (au Nord) et du chemin Cordier (au Sud).	<div></div>	<div></div>	<div></div>	<div></div>

Energies (infrastructures électriques)	Plusieurs possibilités de raccordement s'offrent au projet : raccordement sur un poste existant (Revigny) ou raccordement sur le réseau HTA présent à proximité du site.				
Energies (raccordement)					
Tourisme	Zone modérément touristique / Deux sentiers de randonnée inscrit au PDIPR longent la ZIP, dont le GR14 / Activités culturelles et de loisirs plutôt rares / Musée le plus proche situé à 300 mètres de la ZIP / Aucun hébergement touristique recensé au sein des différentes aires d'étude.				
INAO	1 IGP recensée sur la commune d'accueil qui ne constituent cependant pas une contrainte au développement du projet				
Risques et servitudes	Risque d'inondation par remontées de nappes et débordement de cours d'eau faible malgré un PPRi qui concerne la commune de Pargny-sur-Saulx / ZIP soumise à un aléa globalement fort pour le retrait et gonflement des argiles / Risque sismique très faible (zonage 1) / Absence de cavité sur la zone d'implantation potentielle / Risques feux de forêt, tempête, TMD, nucléaire, industriel et engins de guerre faibles / ICPE en activité la plus proche localisée à 500 au Nord-Ouest de la ZIP				
Santé	Densité de médecins généralistes supérieure à la moyenne nationale. Densité de spécialistes et d'infirmiers globalement inférieure à la moyenne nationale / Site moyennement desservi par les services de soins environ 31 minutes de Saint-Dizier / Espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne nationale / Qualité de l'air et de l'eau distribuée globalement bonne.				

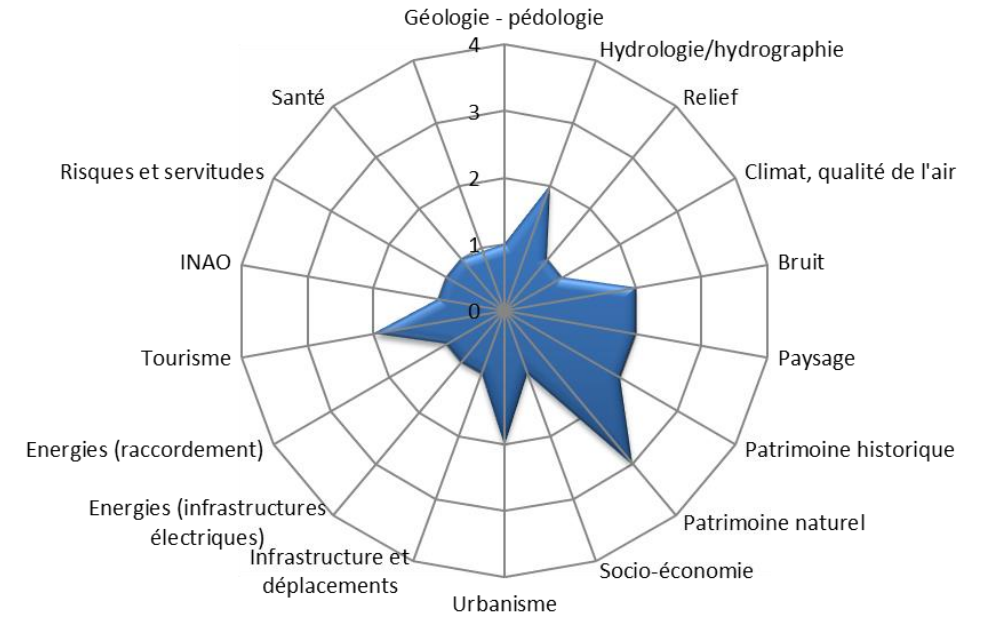


Figure 79 : Représentation graphique des enjeux étudiés (©ATER Environnement, 2018)

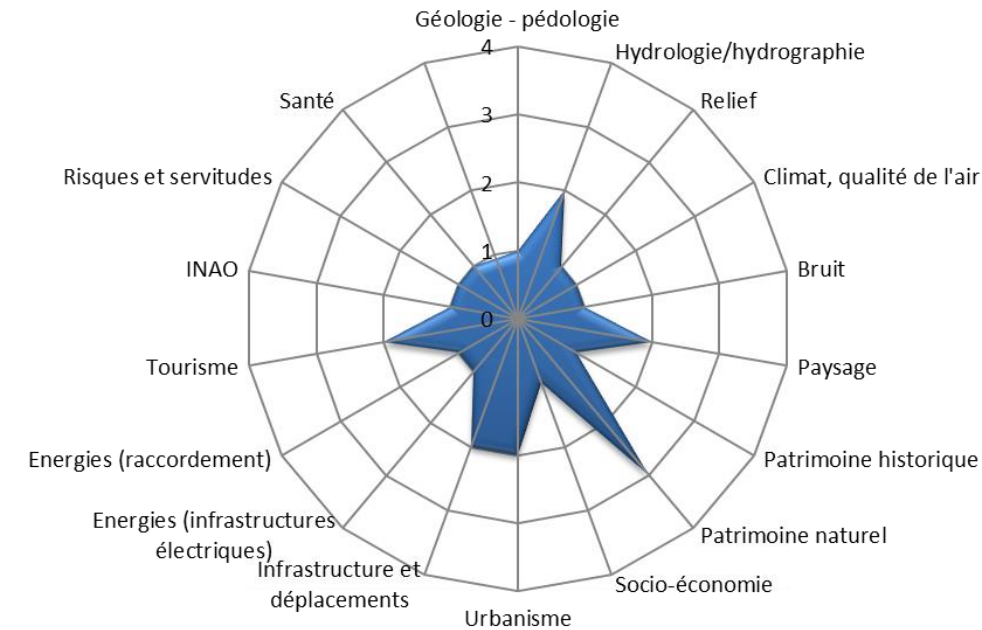


Figure 80 : Représentation graphique des sensibilités étudiées (©ATER Environnement, 2018)

Les enjeux et sensibilités évoluent de 1 (faible) à 4 (très fort).

En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Les mesures répondent aux impacts de manière pertinente et cohérente. Proposées par les différents bureaux d'étude spécialisés, ces mesures doivent :

- Etre agréées techniquement et financièrement par le Maître d'Ouvrage,
- Etre concertées avec les acteurs locaux (propriétaires, exploitants, riverains, associations, élus) et institutionnels, afin de devenir un véritable engagement du Maître d'Ouvrage envers le développement local.

CHAPITRE C –JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, le projet présenté a été retenu

- 1 Contexte politique et énergétique du projet 141
 - 1 - 1 Réponse aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables 141
- 2 Evolution du projet 143
 - 2 - 1 Historique du site 143
 - 2 - 2 Les démarches du projet et concertation 145
- 3 Scénario de référence 147
 - 3 - 1 Etat actuel de l'environnement 147
 - 3 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet : « Scénario de référence » 147
 - 3 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 147
- 4 Raison du choix du site avec le projet 153
 - 4 - 1 Une réponse aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables 153
 - 4 - 2 Un projet conforme dans sa totalité avec les critères du cahier des charges de l'appel d'offres photovoltaïque 153
 - 4 - 3 Un site propice au développement d'un projet photovoltaïque 154
 - 4 - 4 Définition de variantes d'implantation 155
 - 4 - 5 Critères environnementaux 158
 - 4 - 6 Critères techniques et économiques 159

1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE DU PROJET

1 - 1 Réponse aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables

Le contexte international, national et régional des énergies renouvelables est énoncé dans le chapitre A de la présente étude d'impacts.

La loi n°2010-788 (modifiée) portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle 2, a été promulguée le 12 juillet 2010. Elle décline, thème par thème, les objectifs entérinés par le premier volet législatif du Grenelle de l'Environnement (loi Grenelle 1).

En 2015, la France a adopté de la loi sur la [transition énergétique](#) pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40% entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'Environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5% d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- **De porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030 ;**
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025.

Le nouvel objectif assigné à la France est maintenant de parvenir à une consommation finale de 23 % d'énergie de sources renouvelables en 2020.

Passer à une proportion de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10,3 %). L'objectif européen attribué à la France, confirmé par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, fixe des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'économies d'énergie et de diversification du mix énergétique : les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. Pour le photovoltaïque, cet objectif se traduit par l'installation de 5 400 MW à l'horizon 2020.

En 2015, le taux moyen de couverture a part des énergies renouvelables dans la consommation brute finale d'énergie en France était de 18,7% (Source : Panorama des énergies renouvelables, 2015). En ce qui concerne le solaire photovoltaïque, on recensait au 31 décembre 2015, 6 200 MWc de puissance installée.

Le décret n°2016-1442 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 28 octobre 2016 et fixe les nouveaux objectifs de développement des filières d'énergies renouvelables à l'horizon 2023. Ces objectifs sont ambitieux et contribueront notamment à :

- Augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant jusqu'à près de 77 GW (cumul des options hautes) contre 43 aujourd'hui ;
- A plus que tripler la puissance installée du parc solaire photovoltaïque (...).

Concernant le photovoltaïque, il fixe ainsi comme objectif l'installation de 10 200 MW de solaire à l'horizon 2018 et entre 18 200 MW (option basse) et 20 200 MW (option haute) de capacité totale en 2023.

Le développement dans la région Grand Est de la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

En 2015, la production régionale d'électricité photovoltaïque représentait environ 435 MW, soit 0,5 % de la production d'énergie renouvelable de la région. Pour atteindre les objectifs fixés lors du Grenelle de

l'Environnement, l'objectif de l'ancienne région Champagne-Ardenne, pour 2020, est de **159 GWh/an, et de 1 100 GWh/an** d'ici 2050.

- ⇒ Le projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx s'inscrit parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles et participe aux objectifs fixés par celles-ci ;
- ⇒ Le choix d'implanter une centrale photovoltaïque sur une ancienne carrière et une ancienne tuilerie est en corrélation avec les préconisations de l'Etat, qui souhaite orienter le développement de centrales solaires au sol prioritairement sur des sites « dégradés », et éviter les parcelles naturelle ou agricoles en cours d'exploitation.

2 EVOLUTION DU PROJET

2 - 1 Historique du site

Le site envisagé est localisé sur le territoire communal de Pargny-sur-Saulx, sur l'emplacement d'une ancienne tuilerie et d'une ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière.

2 - 1a Préambule

La société IMERYS TC a exploité, sur la commune de Pargny sur Saulx, au lieu-dit « Bois du Roi » dans le département de la Marne (51), une installation de fabrication de tuiles en terre cuite. Cette installation regroupait plusieurs lignes de production.

L'installation exploitée a été mise à l'arrêt en juin 2009 et au regard de la conjoncture économique, ces installations ne seront pas remises en fonctionnement.

Ainsi, des opérations de mises en sécurité et de nettoyage du site ont été engagées et la procédure de cessation d'activités du site enclenchée.

2 - 1b Historique du site d'implantation

L'historique du site énoncé ci-dessous est issu du rapport de cessation d'activité du site « Bois du Roi » de la société IMERYS T.C du 1^{er} septembre 2015.

Cet historique a été élaboré sur la base d'éléments détenus par le site et d'entretiens téléphoniques avec d'anciens employés du site.

Il est précisé que suite aux rachats successifs des établissements GILARDONI par les établissements HUGUENOT FENAL, puis IMETAL, de nombreuses archives ont été détruites. Il est rappelé que le secteur de la commune de Pargny sur Saulx a été fortement marqué par l'activité de fabrication de produits en terre cuite. Ainsi il a été dénombré 28 tuileries au cours de l'année 1875.

Comme son nom l'indique (site « Bois du Roi »), le site était occupé par des boisements. Aucune activité industrielle n'y a été pratiquée avant l'implantation de la tuilerie en 1873.

Date	Description
1873	Fondation par un groupe d'associés de la Société Gilardoni de l'usine de « Bois du Roi ». La société Gilardoni a participé à la construction de nombreuses habitations et édifices sur la commune de Pargny sur saulx au lieu-dit « Bois du Roi ».
1914	Entre le 6 et le 11 septembre, les bombardements réduisent le village à l'état de ruine, l'église est particulièrement affectée.
1919	Fondation de société Tuileries Gilardoni Frères regroupant les usines d'alsace et de la Marne
1920	Construction d'une cité ouvrière et d'une chapelle
1925	Construction de l'unité dite U25
1931	Construction de l'unité dite U31 – Unité d'accessoires

Date	Description
1945	Destruction d'une partie de l'usine – première unité de 1873
1962	Mise en fonctionnement de l'unité U62 – Unité automatisée
1968	Mise en fonctionnement de l'unité U68
1977/78	Passage au gaz
1984	Démolition de l'unité U31
1985	Rachat des Tuileries GILARDONI par Huguenot FENAL
1989	Rachat de Huguenot FENAL par IMETAL
1998	Certification ISO 9001
1999	IMETAL devient IMERYS. Les activités de tuileries sont regroupées sous le nom d'IMERYS TOITURE
2000	Arrêté préfectoral n°2000 A 129 IC du 18/09/2000 au nom de la société Tuileries Huguenot Féral
2001	Mise en place d'un épurateur à billes de calcaires sur la cheminée de l'unité PAR16
2006	Certification ISO 14 001
2007	Réalisation d'un bilan de fonctionnement
2008	Arrêté préfectoral de mise en demeure n°2008 MD 171 IC du 04/12/2008
2009	Arrêté préfectoral n°2009 APC 69 IC du 11/05/2009 au nom de la société IMERYS TC Arrêt définitif de la production de tuiles en terre cuite (juin)

Tableau 63 : Historique du site d'implantation du projet photovoltaïque (source : IMERYS, 2015)

Le site de Bois de Roi de Pargny sur Saulx n'a été utilisé que dans le cadre de la fabrication de produits en terre cuite (tuiles, briques et hourdis).

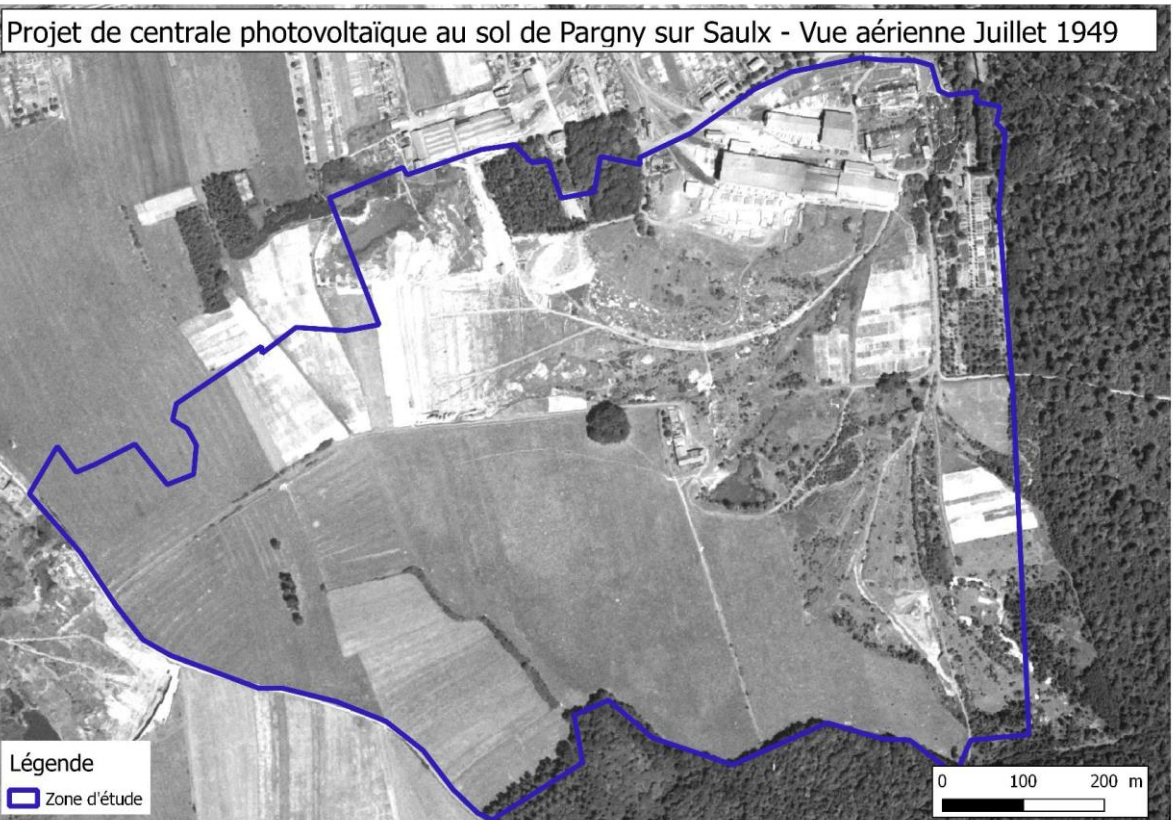
Le site a fait l'objet de nombreuses évolutions avec la mise en place d'unités de fabrication successives, dont les implantations se sont, pour certaines superposées (première unité et unité PAR16).

Il est indiqué que le parc de stockage des produits finis a été partiellement imperméabilisé par une couche d'enrobé.

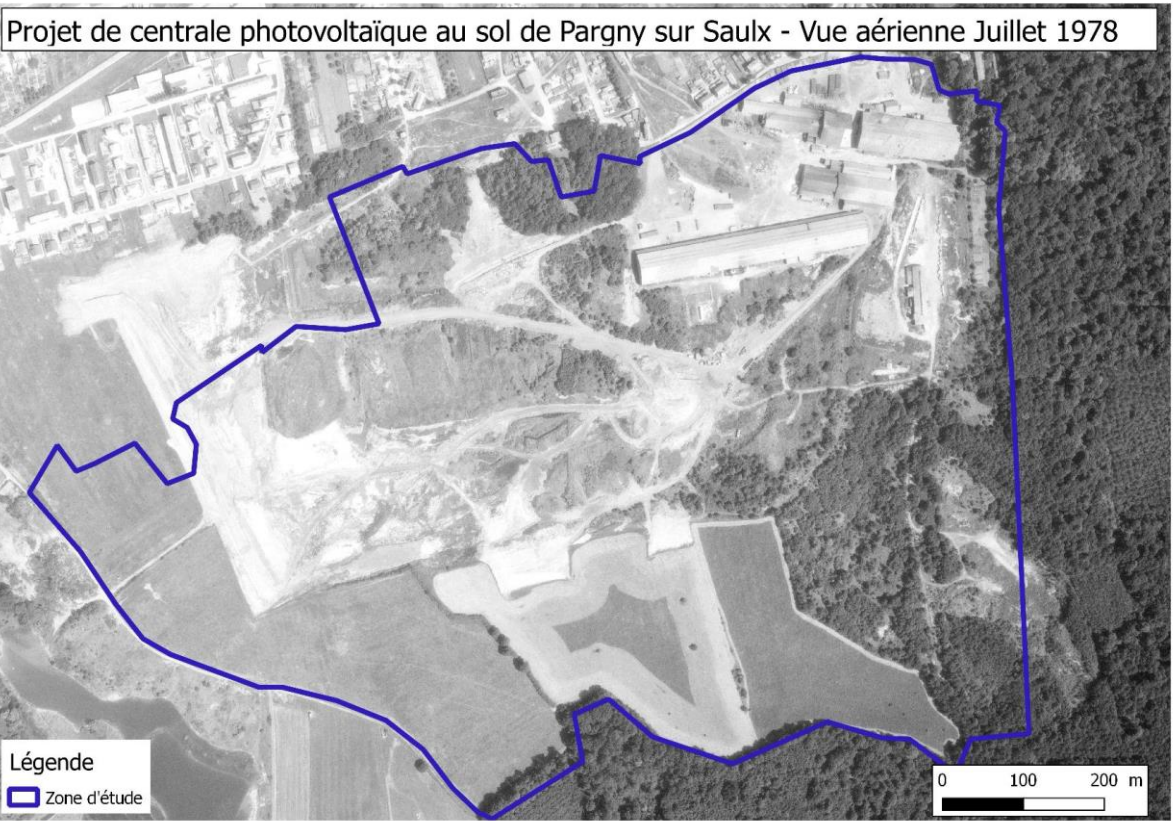
Cette activité ne nécessitait pas la mise en œuvre ou le stockage en quantité importante de produits dangereux ou polluants.

Les combustibles utilisés ont été le charbon, le fioul lourd BTS (Basse Teneur en Soufre) et le gaz. Le charbon provenait d'Alsace et était acheminé par barge via le canal de la Marne. Les engobes utilisés sur le site étaient fabriqués à partir de casse cuite mélangée à l'eau (cette technique était spécifique aux unités GILARDONI).

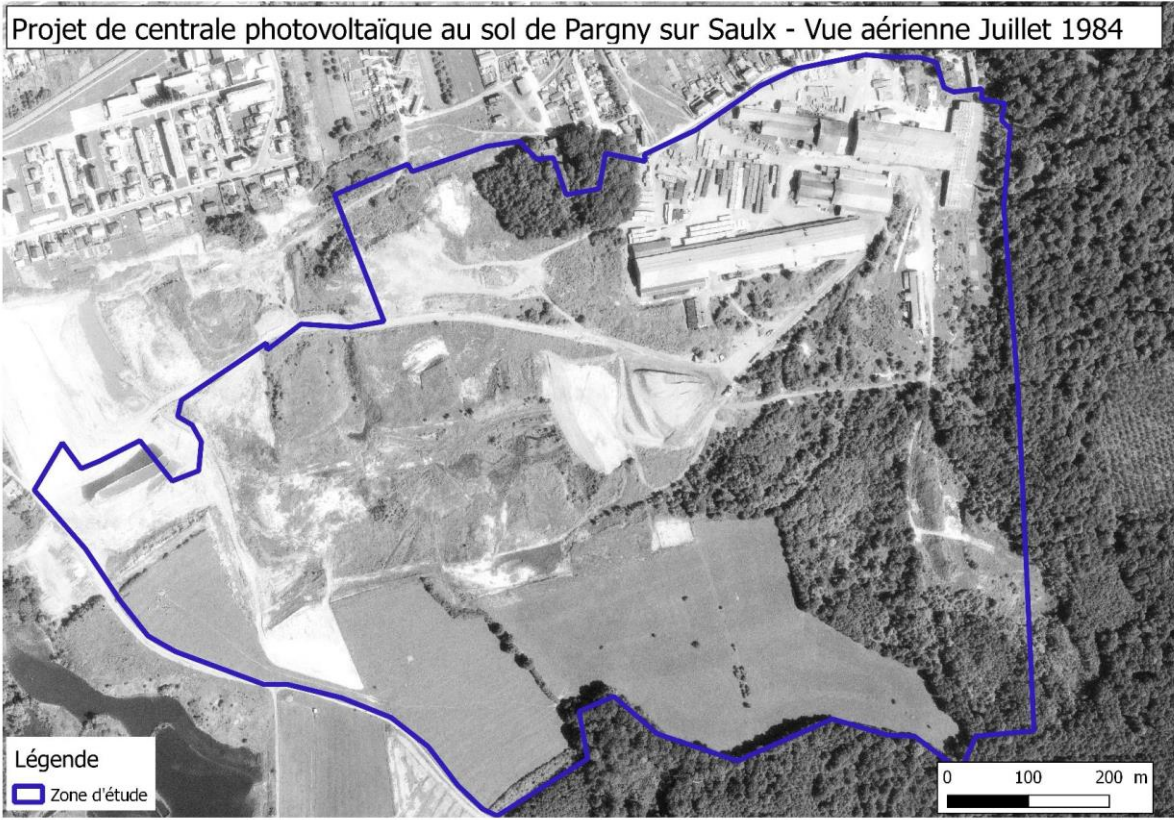
Enfin, il n'a pas été signalé au cours des recherches et entretiens d'évènements majeurs ayant pu entraîner une pollution de l'environnement.



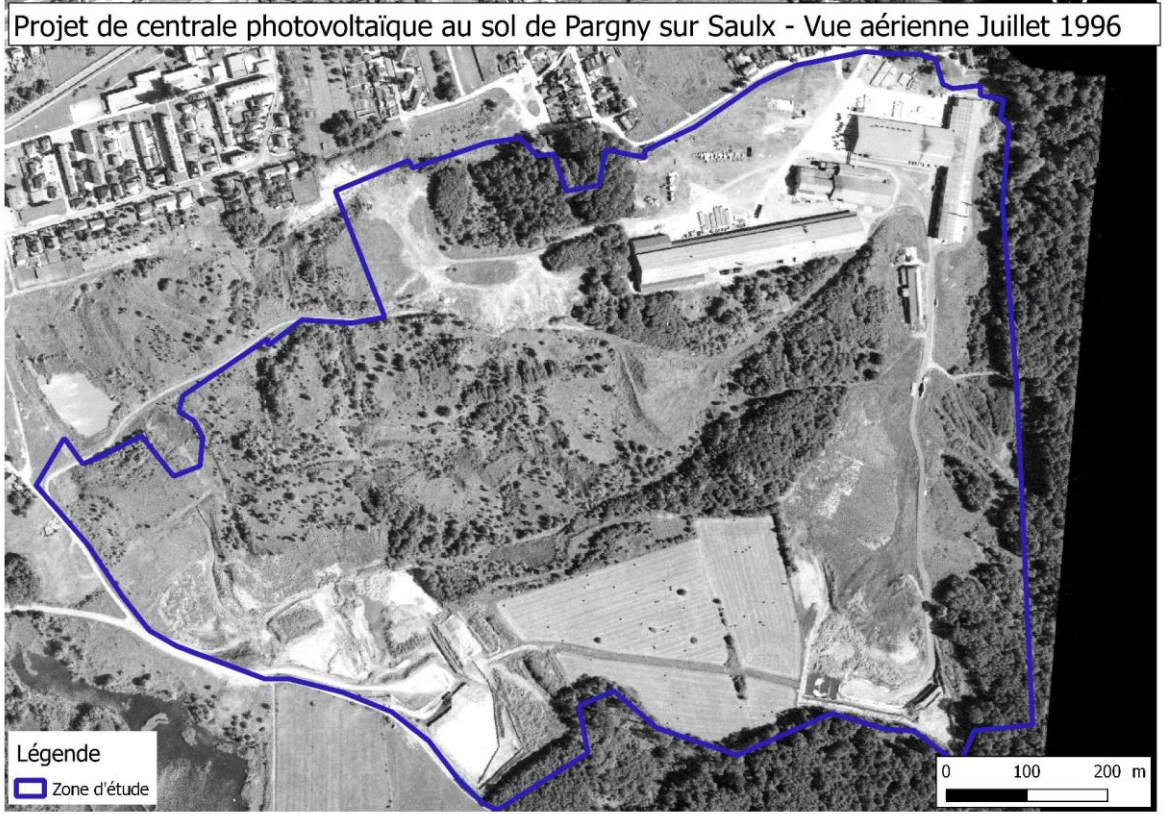
Carte 55 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1949 (source : URBASOLAR, 2018)



Carte 56 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1978 (source : URBASOLAR, 2018)



Carte 57 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1984 (source : URBASOLAR, 2018)



Carte 58 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1996 (source : URBASOLAR, 2018)

2 - 2 Les démarches du projet et concertation

Le porteur de projet et la société Imerys Terre Cuite se sont rapprochés au début de l'année 2017 afin d'étudier la possibilité de reconversion de l'ancien site industriel et de carrière de Bois du Roi en centrale photovoltaïque au sol.

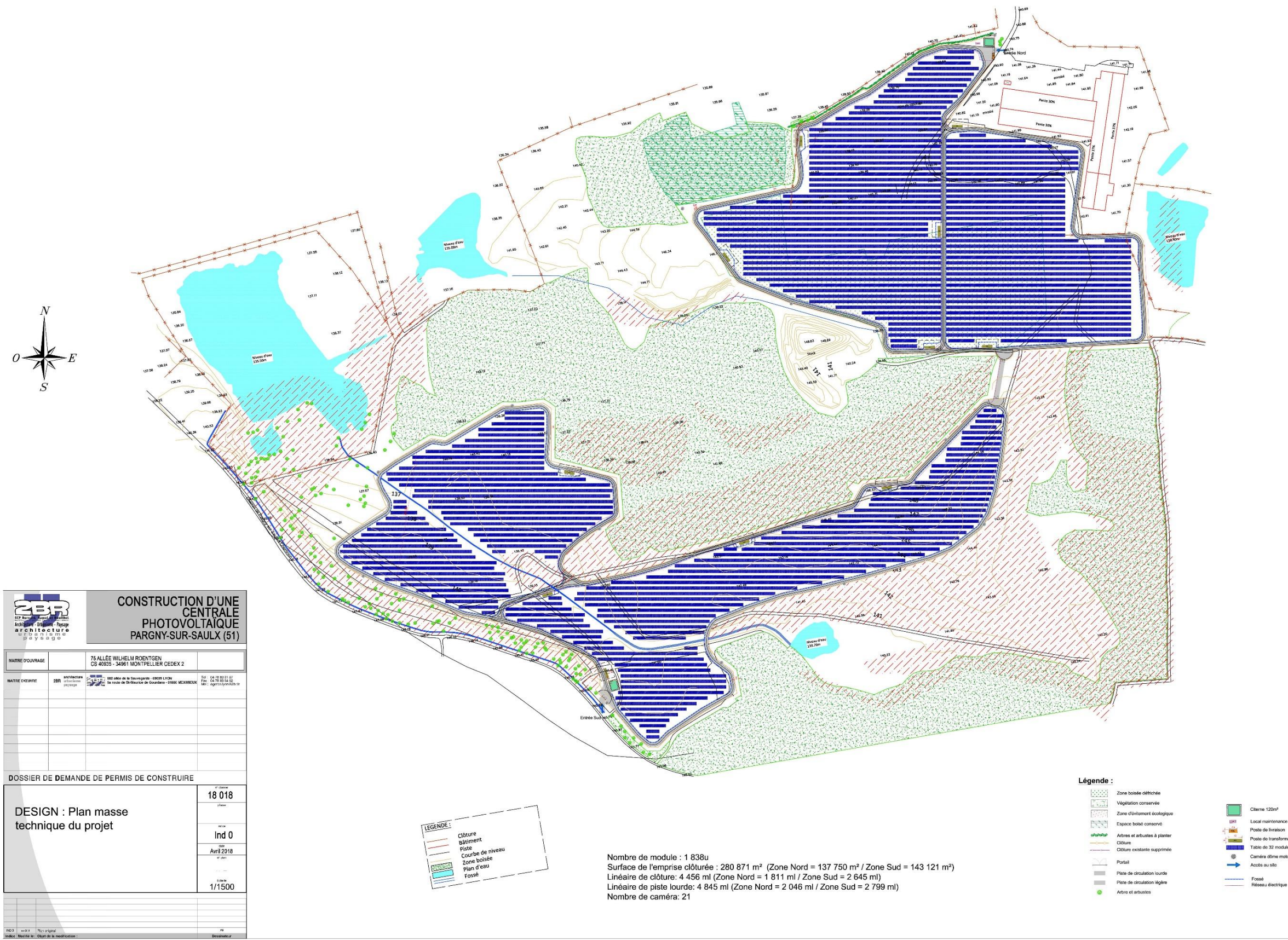
Les caractéristiques du site en termes de surface disponible, de topographie, l'absence de conflit d'usage des sols et son éligibilité au titre des sites dégradés du cahier de charges des appels d'offres gouvernementaux répondent aux critères d'Urbasolar et de la société URBA 187 pour le développement d'une centrale au sol de grande puissance.

Au début de l'année 2018 et tenant compte des premiers retours des inventaires naturalistes lancés au printemps 2017, le porteur de projet a pu affiner le design de la centrale et présenter un premier projet au Président de la Communauté de Communes de Côtes de Champagne et Val de Saulx et à Madame le Maire de Pargny sur Saulx lors d'une rencontre dans les locaux d'Imerys à Pargny sur Saulx en Février 2018.

Très en amont de la demande de permis de construire, les grandes lignes du projet et ce premier design ont également été présentés au service Urbanisme et au service Environnement et Préservation de la Ressource de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Marne le 27 Février 2018. Cette rencontre a permis au porteur de projet d'exposer l'état d'avancement de l'étude d'impact et les compléments naturalistes et pédologiques restant alors à réaliser avant d'arrêter définitivement une emprise pour le projet. Au cours de cette réunion il est apparu nécessaire de prévoir une mise en compatibilité du PLU de Pargny sur Saulx afin de sécuriser juridiquement le permis de construire qui pourrait être délivré. La nécessité éventuelle d'une demande de défrichement sur une partie du site et la doctrine de la DDT de la Marne concernant la loi sur l'eau ont également pu être discutées.

Suite à cette réunion une visite du site avec un représentant de la DDT a eu lieu le 13 Avril 2018 afin de confirmer le besoin et de définir le périmètre de la demande de défrichement. Cette même journée une nouvelle rencontre du service Urbanisme de la DDT en présence du Président de la Communauté de Communes et de Madame le Maire de Pargny sur Saulx a permis de détailler la procédure de Déclaration de Projet à engager concomitamment à l'instruction de la future demande de permis de construire.

Cette procédure de Déclaration de Projet a été engagée à l'unanimité par délibération de la Communauté de Communes le 19 Avril 2018.



Carte 59 : Plan détaillé de l'installation (vue aérienne) (source : URBASOLAR, 2018)

3 SCENARIO DE REFERENCE

Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « *description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles* ».

3 - 1 Etat actuel de l'environnement

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc photovoltaïque ainsi que ses alentours.

3 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet : « Scénario de référence »

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre E de la présente étude (intitulé « Impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc photovoltaïque (construction, exploitation, démantèlement). Cette évolution de l'environnement constitue donc le scénario de référence.

3 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets tels que des parcs photovoltaïques implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 30 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc photovoltaïque.

3 - 3a Contexte photovoltaïque

Le développement photovoltaïque de la région Grand Est est principalement encadré par le **Plan Climat Air Energie Régional (PCAER)**, validé par arrêté préfectoral le 18 avril 2014 et valant le Schéma Régional Climat Air Energie. Les modalités de développement de cette énergie sont néanmoins largement conditionnées par les politiques tarifaires qui sont mises en place, ainsi que par l'évolution des coûts d'investissement. La politique de développement de la filière au sol doit de plus se conjuguer avec d'autres politiques publiques, dont la lutte contre la consommation excessive d'espace naturel ou agricole, la protection de la biodiversité, des corridors écologiques et des paysages ou la reconversion de friches en espaces agricoles ou forestiers, lorsque celle-ci est opportune au regard de l'ensemble des enjeux territoriaux. Les objectifs fixés pour l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER en termes de production d'électricité d'origine photovoltaïque sont de **159 GWh/an à l'horizon 2020 et de 1 100 GWh/an à l'horizon 2050**.

Au niveau national, les objectifs de la filière photovoltaïque fixés par la **programmation pluriannuelle de l'énergie** pour le 31 décembre 2018 sont de 25 300 MW, et de 25 800 MW (option basse) et 26 050 MW (option haute) pour le 31 décembre 2023. Ces objectifs nationaux et européens viennent donc conforter l'évolution de la production solaire de l'ancienne région.

En se basant sur les préconisations du PCAER et sur les objectifs nationaux de production d'énergie solaire, on peut supposer que le contexte solaire régional poursuivra sa densification.

3 - 3b Contexte physique

Géologie

La présence d'un grand projet structurant dans un rayon de 2 km autour du projet (projets de carrière liée à l'installation d'une tuilerie sur Pargny-sur-Saulx) est de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie sera a priori impactée dans les 30 ans à venir. Cependant, l'échelle de temps considérée (30 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

Hydrologie

A l'échelle du territoire national, on ne devrait pas noter de rupture structurelle majeure dans l'équilibre besoins-ressources en eau dans les 30 prochaines années, car d'après les hypothèses suivantes :

- Le changement climatique aura vraisemblablement une influence sur les ressources en eau. Toutefois, à l'échelle nationale, celles-ci ne devraient pas connaître une pénurie généralisée. Par ailleurs des déterminants divers, en particulier politiques, interviennent également dans la gestion du bilan besoins/ressources et peuvent l'influencer ;
- Les prélèvements en eau ne devraient pas connaître d'augmentations notoires. (source : CAS, 2012)

Cette conclusion est toutefois à nuancer :

- Les conséquences du changement climatique vont se poursuivre au-delà de cet horizon et certainement s'aggraver. Des mesures structurelles pour la période post 2030 doivent ainsi d'ores et déjà être engagées, en particulier en termes d'adaptation de l'agriculture à une France plus sèche ;
- Des régions subiront certainement des tensions plus importantes. Ce sera en particulier le cas du Sud-Ouest où des baisses importantes de l'offre devraient survenir alors qu'une hausse importante de la population est attendue et que l'agriculture a très fortement augmenté ses prélèvements depuis 30 ans. (source : CAS, 2012)

Plus localement, le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands propose une perspective liée au changement climatique et ses conséquences sur le milieu naturel et les activités humaines en se basant sur les données de l'étude nationale Explore 2070, prenant les hypothèses suivantes :

- Baisse des débits d'étiage,
- Remontée du biseau salé le long du littoral,
- Hausse de la température de l'air et celle de l'eau.

Dans le bassin Seine-Normandie, ce scénario a tenu compte des changements climatiques globaux, des mutations économiques mais également des évolutions démographiques.

Les orientations et dispositions du SAGE ont été élaborés en prenant en compte cette perspective liée au changement climatique :

- Encourager l'adaptation au changement climatique des pratiques en matière de gestion de l'eau, en particulier sur la gestion quantitative, comme par exemple une nouvelle disposition recommandant de limiter la durée des autorisations de prélèvements, afin de pouvoir les ajuster d'ici 10 à 15 ans en fonction de l'évolution du climat et de ses conséquences sur la ressource en eau ;
- Tout ce qui concourt à un développement de la résilience de la ressource des milieux aquatiques infodés aux cours d'eau, à la mise en place d'une gestion concertée de la ressource, au développement des connaissances sur le comportement des milieux ou sur l'évolution de la ressource permettra aux acteurs de demain d'être mieux armés pour faire face aux changements qui ne manqueront pas de les affecter ;
- Développement de la connaissance des conséquences du changement climatique, sur la période du SDAGE (2016-2021). Cette réflexion sur les bonnes pratiques à adapter permettra ainsi de fournir aux acteurs du territoire des outils les mieux adaptés.

Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ces conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie dans les terres.

Climat et qualité de l'air

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique ne devrait pas excéder les 2 °C.

Durant les 30 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le réchauffement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parviennent à respecter les objectifs fixés par la COP 21.

Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive. **Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse du territoire restera globalement de transition rurale / périurbaine durant les 30 prochaines années.**

Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 40 prochaines années :

- Le territoire pourrait faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant** ;
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentré dans les bourgs, et l'ancien site industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière) serait le seul bénéficiaire du terrain. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle actuelle (présentée au chapitre B.2-6).

3 - 3c Contexte paysager

Il existe un atlas régional des paysages en Champagne Ardenne depuis 2003, ayant pour but de faire connaître la diversité des paysages à l'échelle des décisions politiques, tout en enrichissant la culture du paysage du grand public.

Plusieurs mesures de protection des paysages ont alors été énoncées dans l'actuelle région Grand-Est (intégrant notamment l'ancienne région Champagne-Ardenne), qui compte en 2017 159 sites classés et 172 sites inscrits. Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux ainsi qu'une bonne connaissance des caractéristiques et de l'identité des paysages champenois et ardennais est une des priorités de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Champagne-Ardenne, ont donc été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir.

Cependant, concernant les paysages plus locaux, ceux-ci sont étroitement liés à la gestion des communes, aux projets d'urbanisation et à l'évolution des besoins de la population. Il est donc compliqué de prévoir l'évolution du paysage à long terme.

Dans le cadre du projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, le site est situé dans une ancienne zone industrielle (ancienne tuilerie) et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière, promis à l'urbanisation et ou à la fermeture progressive du milieu par la reprise de la végétation. Sans réalisation du projet, d'autres projets de type industriel pourraient aboutir sur le site et les boisements refermer l'espace restant.

3 - 3d Contexte environnemental et naturel

La présente partie vise à décrire l'évolution de la zone d'étude dans un cas théorique où le projet, et donc les mesures de compensations accompagnants le projet, ne serait pas mis en place.

La description de cette évolution reste théorique, les changements décrits sont basés sur la bibliographie et la connaissance de l'évolution des habitats présents.

En l'absence d'intervention humaine, la végétation d'un écosystème donné évolue progressivement vers un stade terminal, appelé climax ou stade climacique. Dans la région d'implantation du projet, le stade climacique est principalement forestier, et se compose majoritairement de Chênes (dépend des sols, de la topographie...). Dans le cas du site de Pargny, sur une échelle de temps de quelques dizaines d'années, le site devrait évoluer vers un stade fermé, mais dans un stade bien inférieur au stade climacique, ce dernier nécessitant plus d'une centaine d'années d'évolution pour être atteint.

Les habitats susceptibles d'évoluer sur le site d'étude de Pargny sur Saulx peuvent être divisés en trois grands types d'habitats :

- Les zones humides

- Les milieux ouverts (friches et ronciers)
- Les milieux arbustifs et forestiers

Les deux habitats qui évolueront le plus vite seront les habitats aquatiques et humides ainsi que les différents stades de zones ouvertes / friche.

Les mares et ornières, sans intervention, se combleront naturellement (diminution de la profondeur et de la surface liée à la végétalisation et à l'envasement) dans un délai de 5 ans à plusieurs dizaines d'années en fonction des différentes caractéristiques de ces dernières (tailles, substrat, ensoleillement, profondeur...). Les espèces liées aux milieux aquatiques seraient donc amenées à diminuer voire disparaître du site.

Les friches et zones ouvertes s'embrouilleraient avec l'apparition de ligneux pionniers tel que le bouleau, ou les saules dans les secteurs où les sols sont humides. Cet embroussaillage, déjà existant sur certaines parties du site, entraînera une évolution des zones ouvertes vers des habitats arbustifs semblables à ceux déjà présents sur le site tel que la Bétulaie - tremblaie ou la Saulaie - Bétulaie. Ce phénomène de fermeture des habitats s'observant déjà dans certains secteurs, les habitats ouverts risquent donc d'être totalement fermés d'ici 5 à 20 ans. Les espèces de milieux ouverts disparaîtraient suite à cette fermeture, et notamment certaines des espèces les plus patrimoniales observées sur le site comme le Cuivré des marais.

Les habitats arbustifs quant à eux évolueront plus lentement. En fonction des différentes caractéristiques topographiques et édaphiques, certains pourraient tendre vers un habitat forestier (mais à une échelle de temps très longue), et d'autre ne pas évoluer ou très peu (dans les secteurs à forts déverts, les zones sableuses, humides...).

3 - 3e Contexte humain

Socio-économie

Evolution de la population

Depuis 1982, la commune de Pargny-sur-Saulx a connu une **constante décroissance démographique** (- 27,9 % en 30 ans). A noter cependant que sur la dernière période, 2007-2012, la population communale a connu une légère augmentation.

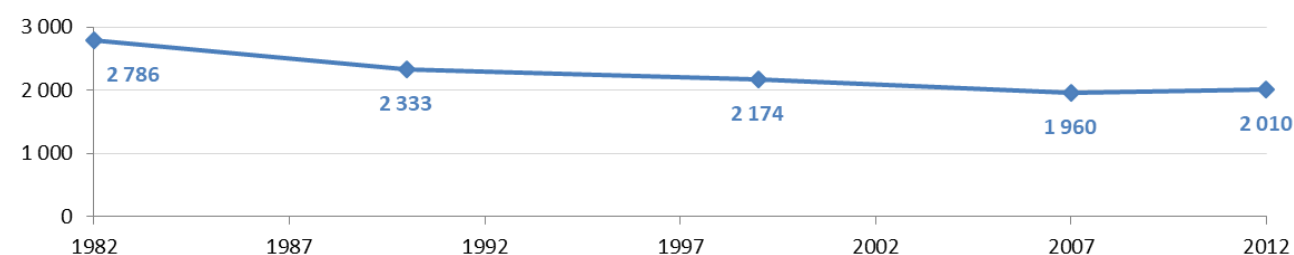


Figure 81 : Evolution de la population de Pargny-sur-Saulx entre 1982 et 2012 (source : RP 2012)

La commune de Pargny-sur-Saulx s'insère dans un contexte intercommunal similaire. En effet, la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx suit une tendance globale de stagnation voire de légère décroissance sur la période 1982-2012 (-3,5%). La population de l'intercommunalité a chuté entre 1982 et 1999 avant de connaître une lente remontée, lui permettant de retrouver son niveau démographique proche de celui 1982. A l'échelle du département de la Marne, la tendance est à la croissance démographique avec +4,5% entre 1982 et 2012.

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels la commune s'insère ont vu leurs populations décroître puis recroître légèrement depuis 30 ans et que la tendance démographique générale de la commune de Pargny-sur-Saulx est à la légère reprise démographique, il est probable que cette légère hausse démographique se poursuive dans les années à venir.

Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune. (source : INSEE, RP 2012)

De plus, d'ici à 2030 et toujours selon l'INSEE, en supposant le maintien des tendances démographiques, la population de France métropolitaine continuerait de se concentrer vers le Sud et l'Ouest du pays, engendrant une baisse démographique dans certaines régions du Nord et de l'Est de la France.

Au niveau national, au 1^{er} janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. En 2050, 69 habitants seraient âgés de 60 ans ou plus pour 100 habitants de 20 à 59 ans, soit deux fois plus qu'en 2005. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable. (source : INSEE, 2006)

Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logements depuis 1982 est globalement à l'augmentation pour la commune de **Pargny-sur-Saulx avec +5,3% en 30 ans**. A noter cependant que l'évolution du nombre de logement a connu une forte baisse jusqu'en 1999 avant de croître rapidement ces dernières années, à l'image de l'évolution démographique.

A l'échelle de l'intercommunalité et du département, les tendances sont également à l'augmentation avec respectivement +19% et +29% sur période 1982-2012.

Le nombre de logements de la commune de Pargny-sur-Saulx a cru au cours des 30 dernières années (+5,3 %), Le nombre de logements semblant suivre la courbe de tendance de la population observée depuis 2007, il est probable que ce phénomène se poursuivre dans les années à venir et que le nombre de logements croît légèrement. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir. (source : INSEE, RP 2012)

Toutefois, selon l'INSEE, pour répondre aux besoins de la population, 21 200 logements devraient être construits sur le territoire national en moyenne chaque année d'ici 2030.

Economie

La région Grand Est a vu son produit intérieur brut augmenter légèrement de 2000 à 2013, illustrant ainsi une croissance soutenue, observée également dans l'ensemble des régions françaises sur cette période. La récession fût observée partout en France en 2008 et 2009, et également dans la région Grand Est, arrivant à une diminution du PIB entre 2008 et 2013 (entre -08% et 0,01%), pour une moyenne nationale de +1,6%. Ce phénomène peut s'expliquer en corrélant ce dynamisme économique par une baisse démographique (source : INSEE, ORES Pays de la Loire, 2017).

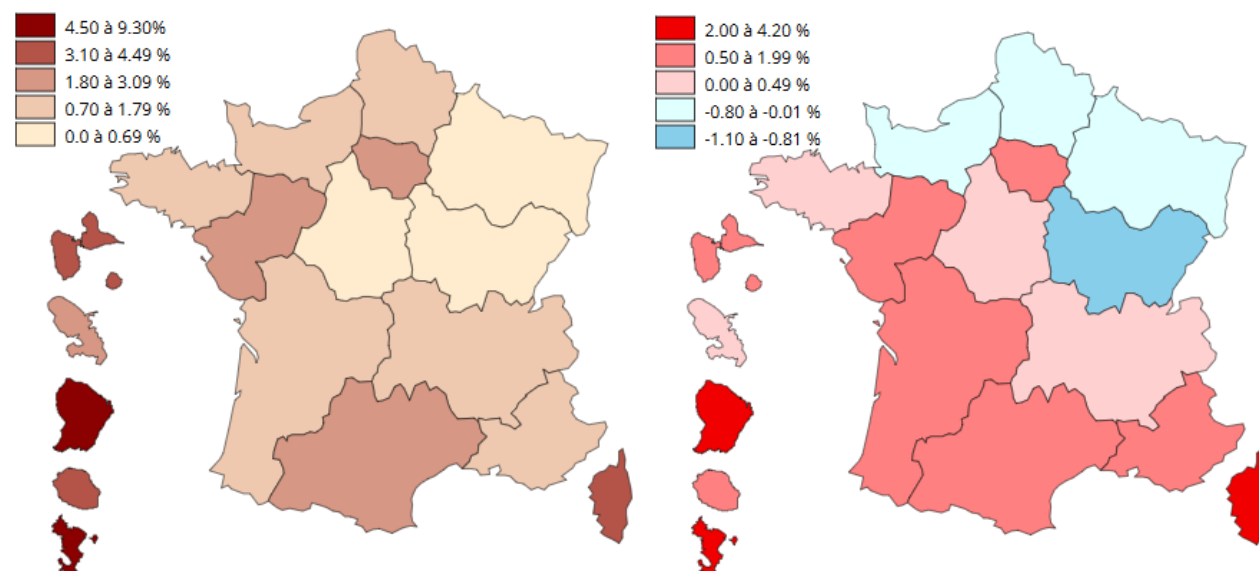


Figure 82 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

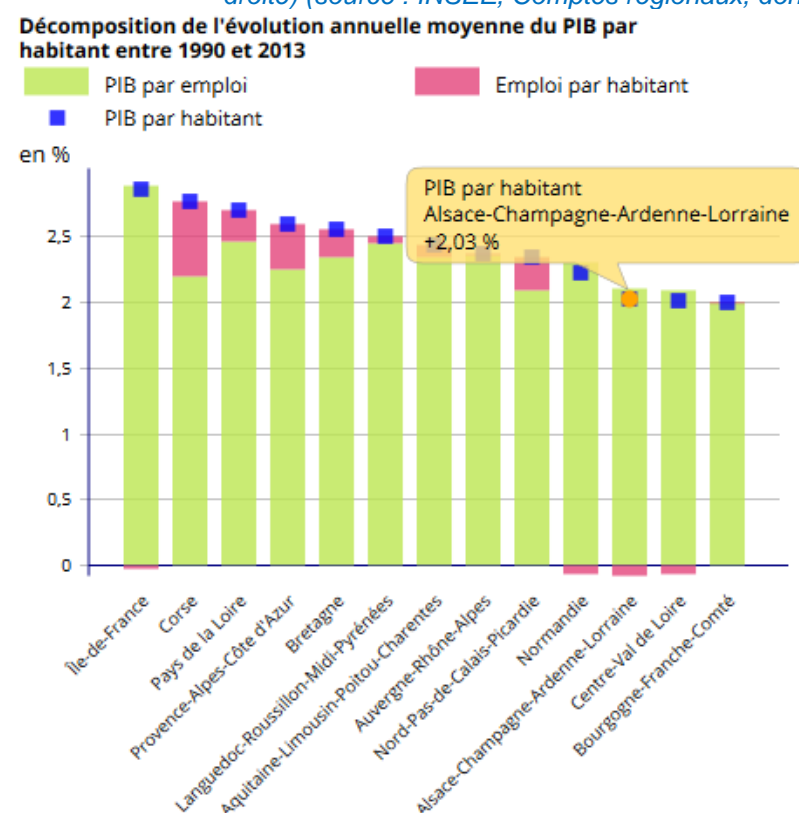


Figure 83 : Evolution moyenne annuelle du PIB par habitant entre 1990 et 2013 (source : INSEE, Comptes régionaux, données en volume base 2010)

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole due à l'intégration des nouveaux pays de l'Est et à la mise en œuvre de chantiers sociaux, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

Ainsi, durant les 30 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.

Infrastructures de transports

Au niveau national, l'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances des différents territoires répondant aux politiques publiques à moindre échelle (SCoT par exemple) et à plus grande échelle comme les schémas régionaux des infrastructures de transports (SRIT) ou schémas régionaux des transports et des mobilités (SRTM). Ce dernier schéma constitue un des volets des schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT). Les SRIT ou SRTM ont une valeur prospective et s'appuient sur la dynamique des acteurs publics et privés contribuant au développement de la région qu'ils accompagnent.

Dans l'ancienne région Champagne-Ardenne, il n'existe pas de SRADDT. Un schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est actuellement en cours d'élaboration, pour une adoption prévue fin 2019. Le document régional régissant les infrastructures de transports dans cette ancienne région est le SRIT, adopté en décembre 2007. Il fixe des priorités et des propositions à l'horizon 2020, à savoir :

- Le désenclavement et l'ouverture ;
- L'ouverture régional sur les réseaux interrégionaux, nationaux et internationaux,
- Le renforcement des solidarités sociales et territoriales,
- Le développement des modes alternatifs à la route,
- Un plan climat régional pour prévenir et contrôler les émissions de gaz à effet de serre,
- La multimodalité au service d'un développement économique durable,
- L'amélioration de l'offre aux usagers : intermodalité et complémentarité,
- Créer des emplois pérennes et renforcer les potentialités de développement économique, en préservant la qualité du cadre de vie.

Trois axes ont été définis à la suite :

- Favoriser le développement industriel et renforcer le maillage des infrastructures,
- Répondre aux enjeux de mobilité et d'équité sociale en considérant dans son ensemble l'interaction entre les réseaux d'infrastructures et l'organisation des transports,
- Répondre aux enjeux du développement durable.

L'évolution des infrastructures de transport du territoire d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur et à venir (projet de SRADDET Grand-Est).

A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.

Electricité

Les projets électriques du territoire sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables de l'ancienne région Champagne-Ardenne (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de cette ancienne région.

Ainsi, l'ancienne région Champagne-Ardenne pourrait continuer à s'imposer dans les prochaines années comme étant la région la plus productrice d'électricité d'origine éolienne française. En effet, de nombreux projets sont en cours de développement dans la région, comme les interconnexions entre la région Grand-Est et l'Allemagne, les raccordements clients, l'accueil des nouvelles productions dans la région de Chaumont.

Il n'existe cependant pas de simulations à très long terme concernant l'évolution des capacités électriques de la région. Ces simulations évolueront selon les futures orientations régionales définies dans les Schémas Régionaux Climat Air Energie.

Tourisme

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, les anciennes régions françaises ont chacune élaboré leur Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ces schémas permettent ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions.

Concernant la région Grand-Est 2017-2021, le SDRTL (dont l'approbation est estimée fin 2017) identifie plusieurs grands défis :

- Développer l'excellence par :
 - La professionnalisation des acteurs,
 - L'innovation dans le secteur numérique,
 - La montée en gamme de l'offre.
- Harmonisation de la qualité et de la diversité de l'offre pour maintenir un niveau de satisfaction égale sur l'ensemble du territoire,
- Axes de déplacements touristiques (véloroutes, voies vertes, etc.) et l'offre d'hébergement : des chantiers prioritaires,
- Prise en compte des marques de territoire de la région Grand-Est (Alsace, Ardenne, La Champagne, Lorraine, etc.), des filières d'excellence, des contrats de destination, etc.

L'évolution du tourisme sera donc marquée par les différentes orientations du SRDTL, en cours d'élaboration.

Risques et servitudes

Concernant les risques naturels :

Le DDRM de la Marne, approuvé en mars 2012, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que les conséquences du changement climatique sur l'augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles pourraient avoir un impact sur le territoire d'étude. Il est notamment à prévoir que d'ici 30 ans, le territoire d'étude devrait être sujet à de plus nombreux et plus violents événements climatiques extrêmes (tempêtes, inondations). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 30 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 30 prochaines années.

Concernant les risques technologiques et les servitudes d'utilité publique :

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 30 ans. On peut cependant penser, comme stipulé précédemment, que le nombre d'habitant du territoire d'étude va légèrement augmenter d'ici quelques années, suivant ainsi la conjecture actuelle des territoires dans lesquels la commune s'insère. Il est cependant nécessaire de préciser que d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernales ;
- Augmentation des décès et blessures liées aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;

- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Augmentation des maladies liées aux inondations comme la leptospirose, la tularémie ou les maladies hémorragiques virales ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et de ce fait toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

L'utilisation de sources d'énergie fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.

4 RAISON DU CHOIX DU SITE AVEC LE PROJET

4 - 1 Une réponse aux objectifs internationaux, nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables

La création de ce projet photovoltaïque s'inscrit dans le cadre des engagements régionaux, nationaux et internationaux pris en faveur de l'environnement. L'Union Européenne s'est en effet engagée, à travers la directive 2009/28/CE du 23 avril 2009, à produire 20% de son électricité consommée à partir d'énergies renouvelables d'ici à 2020.

L'objectif européen attribué à la France, confirmé par la loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, fixe des objectifs ambitieux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'économies d'énergie et de diversification du mix énergétique : les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.

En 2015, le taux moyen de couverture a part des énergies renouvelables dans la consommation brute finale d'énergie en France était de 18,7% (Source : *Panorama des énergies renouvelables, 2015*). En ce qui concerne le solaire photovoltaïque, on recensait au 31 décembre 2015 6 200 MWc de puissance installée.

Le décret n°2016-1442 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 28 octobre 2016 et fixe les nouveaux objectifs de développement des filières d'énergies renouvelables à l'horizon 2023. Ces objectifs sont ambitieux et contribueront notamment à :

- Augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant jusqu'à près de 77 GW (cumul des options hautes) contre 43 aujourd'hui ;
- A plus que tripler la puissance installée du parc solaire photovoltaïque (...).

Concernant le photovoltaïque, il fixe ainsi comme objectif l'installation de 10 200 MW de solaire à l'horizon 2018 et entre 18 200 MW (option basse) et 20 200 MW (option haute) de capacité totale en 2023.

A noter que des objectifs régionaux sont également fixés notamment dans les Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), qui déterminent les orientations qualitatives et quantitatives à l'échelle régionale en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable.

Enfin, le choix d'implanter une centrale photovoltaïque sur un ancien site industriel (ancienne tuilerie et anciennes carrières de sable utilisées dans le cadre de ces activités industrielles) est en accord avec les préconisations de l'Etat, qui souhaite orienter le développement de centrales solaires au sol prioritairement sur des sites déjà artificialisés ou pollués et éviter notamment les parcelles agricoles ou naturelles en cours d'exploitation.

4 - 2 Un projet conforme dans sa totalité avec les critères du cahier des charges de l'appel d'offres photovoltaïque

La Commission de Régulation de l'Energie a publié le 24 août 2016 l'appel d'offres (« AO CRE 4 »), modifié en décembre 2017, portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc ».

Outre le critère de prix et de bilan carbone, des critères de « pertinence environnementale », et de « non défrichement » (projet non soumis à un dossier de défrichement) entrent en compte dans la notation des projets qui seront candidats.

Critère	Note maximale (la note minimale est 0)		
	Familles 1 et 2 (période 1)	Familles 1 et 2 (périodes 2 à 6)	Famille 3
Prix (NP)	65	70	70
Impact carbone (NC)	18	21	30
Pertinence environnementale (NE)	9	9	-
Non-défrichement (ND)	4	-	-
Détention de l'Autorisation d'Urbanisme (NA)	4	-	-
TOTAL	100	100	100

Tableau 64 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 17 MWc (source : URBASOLAR, 2017)

Le projet s'inscrit ainsi pleinement dans les critères favorables de cet appel d'offres puisqu'il correspond à « une friche industrielle » et une ancienne carrière. En effet, la totalité du site est localisé sur l'ancien site industriel de fabrication de tuile d'Imerys (environ 12 ha) et à l'ancienne carrière de sable utilisée dans le cadre des activités industrielles d'Imerys sur le site (environ 14,7 ha). Un certificat d'éligibilité du site aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) portant sur la réalisation et l'exploitation d'installation de production d'électricité à partir de l'énergie solaire a été délivré le 7 août 2017 par la Préfecture de la Région Grand Sud au titre du cas n°3 « Sites dégradés ».

Le site est un ancien site pollué, pour lequel une action de dépollution est nécessaire	Décision du ministre compétent ou arrêté préfectoral reconnaissant ce statut.
Le site est répertorié dans la base de données BASOL	Fiche BASOL du site
Le site est un site orphelin administré par l'ADEME	Décision ministérielle reconnaissant le caractère orphelin du site ou courrier de l'ADEME
Le site est une ancienne mine ou carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est une ancienne installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Autorisation ICPE
Le site est une ancienne installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation ^(**) (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est une ancienne installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation ^(**) (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est un ancien terail, bassin halde, ou terrain dégradé par l'activité minière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestier a été prescrite	Arrêté préfectoral d'exploitation ou extrait de l'arrêté PPRM. (ou arrêté de fin d'exploitation décrivant l'état final du site)
Le site est un ancien aéroport ou un délaissé d'aéroport	Courrier de la DGAC ou du gestionnaire
Le site est un délaissé portuaire routier ou ferroviaire	Courrier du gestionnaire ou acte administratif constatant le déclassement au titre de l'article L. 2141-1 du Code général de la propriété des personnes publiques.
Le site est une friche industrielle	Lettre d'un établissement public foncier, ou fiche BASIAS détaillée faisant état d'une visite ou consultation postérieure au 1 ^{er} janvier 2012 et d'une absence de réaménagement ou d'un réaménagement non agricole ou forestier ^(***)
Le site est situé à l'intérieur d'un établissement classé pour la protection de l'environnement (ICPE) soumis à autorisation.	Autorisation ICPE
Le site est un plan d'eau (installation flottante)	Toute preuve
Le site est en zone de danger d'un établissement SEVESO ou en zone	Extrait du Plan de Prévention des Risques en vigueur

Tableau 65 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc » (source : cre.fr, 2017)

4 - 3 Un site propice au développement d'un projet photovoltaïque

4 - 3a Compatibilité avec les usages du sol

Les centrales solaires photovoltaïques au sol sont susceptibles d'entrer en concurrence avec d'autres usages, agricoles principalement. En effet, contrairement à l'éolien, il est impossible de cultiver directement aux pieds des panneaux.

La zone du projet présente ainsi de nombreux atouts qui justifient l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- Terrain facilement accessible ;
- Terrain ne présentant pas de concurrence en terme d'usage utilisation (agricole, construction, ...) ;
- Conversion d'un site à caractère industriel pollué (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière).

Le site vient ainsi réinvestir un espace industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière servant à l'activité industrielle de cette dernière) en revalorisant des surfaces en l'état incompatible avec un usage agricole.

Le PLU va faire l'objet d'une mise en compatibilité par une procédure de déclaration de projet. Cette procédure a été validée par la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, autorité compétente dans le domaine lié à l'urbanisme. La délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx du lancement de cette procédure de mise en compatibilité est fournie en annexe 1 de la présente étude d'impacts.

De plus, le site possède de bonnes conditions de desserte. Lors des travaux, ils permettront la circulation d'engins de chantiers et l'apport des différents composants nécessaires au fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol (tables, postes de livraison, postes onduleurs, etc.). En phase d'exploitation, le site sera facilement accessible aux véhicules de maintenance et de secours.

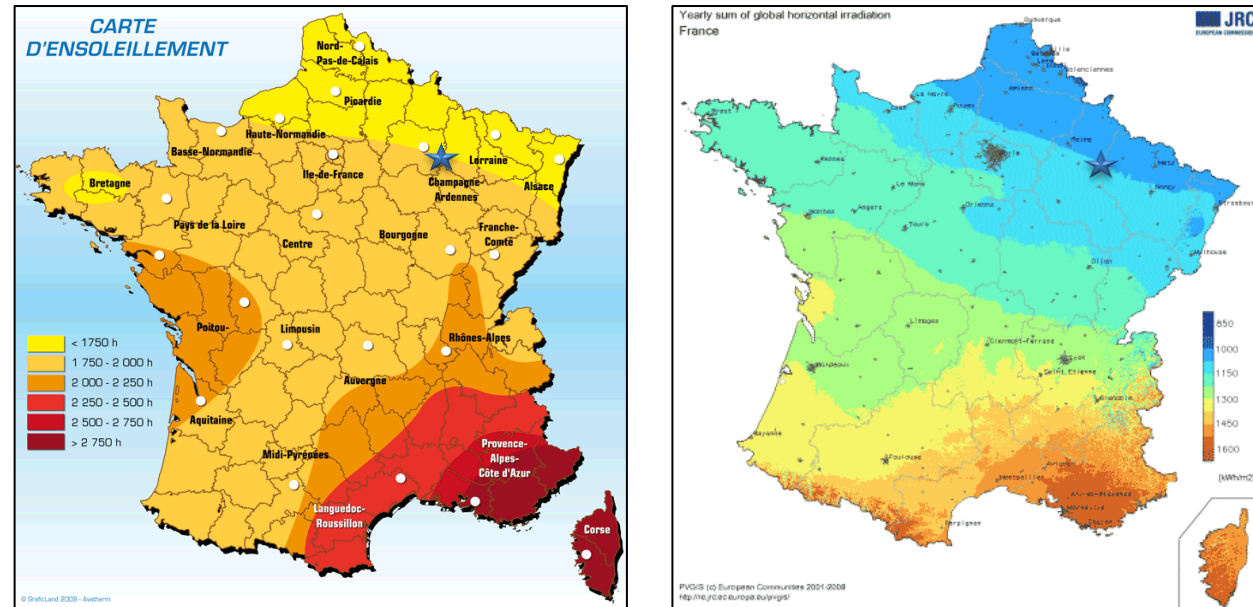
4 - 3b Ensoleillement

Le projet du parc photovoltaïque se localise dans une zone favorable en termes de durée d'ensoleillement et de potentiel énergétique.

Le projet bénéficie :

- Entre 1 750 heures et 2 000 heures d'ensoleillement par an ;
- D'environ 1 150 KWh/m² d'énergie.

La production de l'installation est totalement liée à l'ensoleillement du site et conditionne l'orientation et l'inclinaison des panneaux photovoltaïques.



Carte 60 : Ensoleillement et gisement solaire en France (source : grafic.land 2009 - PVgis, 2014)

Avec une superficie de captation de 127 000 m² (12,7 ha) et une production attendue d'environ 28 000 MWh/an, le gisement solaire permet d'assurer une rentabilité économique de l'installation.

En plus de sa surface importante, la zone d'implantation possède une bonne exposition et n'est pas impactée par les ombrages proches.

4 - 3c Un projet compatible avec le document d'urbanisme

Le PLU va faire l'objet d'une mise en compatibilité par une procédure de déclaration de projet. Cette procédure a été validée par la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, autorité compétente dans le domaine lié à l'urbanisme. La délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx du lancement de cette procédure de mise en compatibilité est fournie en annexe 1 de la présente étude d'impacts.

4 - 4 Définition de variantes d'implantation

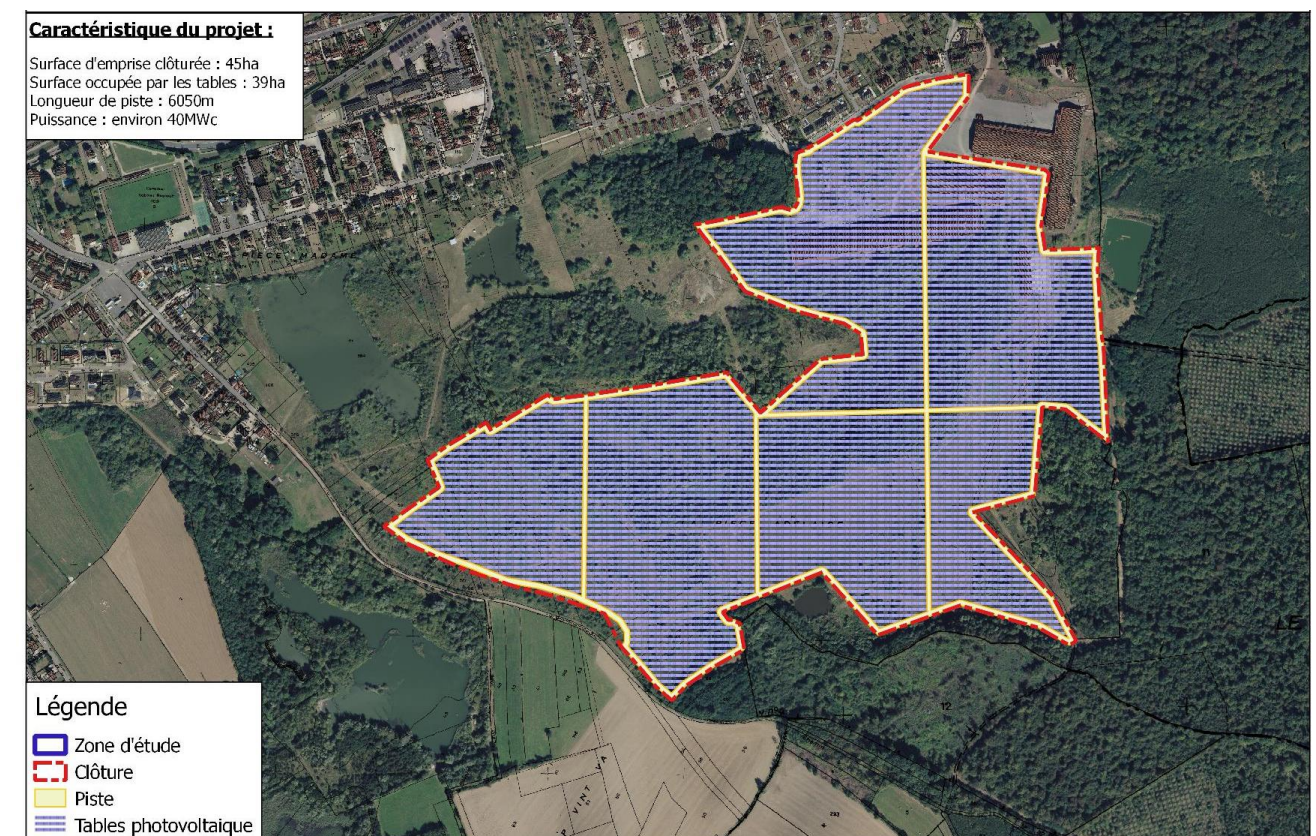
Plusieurs critères de choix ont permis de guider l'implantation définitive des structures photovoltaïques. Ainsi, dès la conception du projet, des critères environnementaux, paysagers, techniques et réglementaires sont pris en compte.

Pour rappel, le site étudié pour l'implantation des panneaux photovoltaïques correspond à l'intégralité des terrains disponibles sur l'ancienne tuilerie et l'ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière. Suite à la fermeture de ce site industriel, ce site a évolué différemment en fonction des espaces, étant majoritairement en friches avec des boisements (comme une bétulaie-tremblaie pionnière et une saulaie-bétulaie pionnière). La végétation se développe sur un substrat entièrement remanié, remblayé.

Trois variantes ont été élaborées pour le projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx.

4 - 4a Variante 1

Cette première variante du projet a été imaginée au tout début du développement sans intégrer les enjeux naturalistes et en prenant un recul vis-à-vis du village côté Nord-Ouest du site. Elle occupait une surface clôturée de 45 ha, pour une puissance installée d'environ 40 MWc. La surface occupée par les tables était de 39 ha pour 2 870 tables. Pour cette variante, 6 km de pistes devaient être créés.



Carte 61 : Variante 1 (source : URBASOLAR, 2018)

Intégration des aspects écologiques

La première variante possède une emprise au sol conséquente (45 ha), ayant pour conséquence de se situer sur des zones à enjeux écologiques :

- Assez fort : présence notamment de la Lucane cerf-volant, de la Grenouille agile, du Triton ponctué et de la Bondrée apivore,
- Fort, lié à la présence de la Pie grièche écorcheur, de la Huppe fasciée, de l'Engoulevent d'Europe, etc.
- Très fort, de par l'inventaire des sites de reproduction du Sonneur à ventre jaune, du Cuivré des Marais et du Triton crêté.

Intégration des aspects paysagers

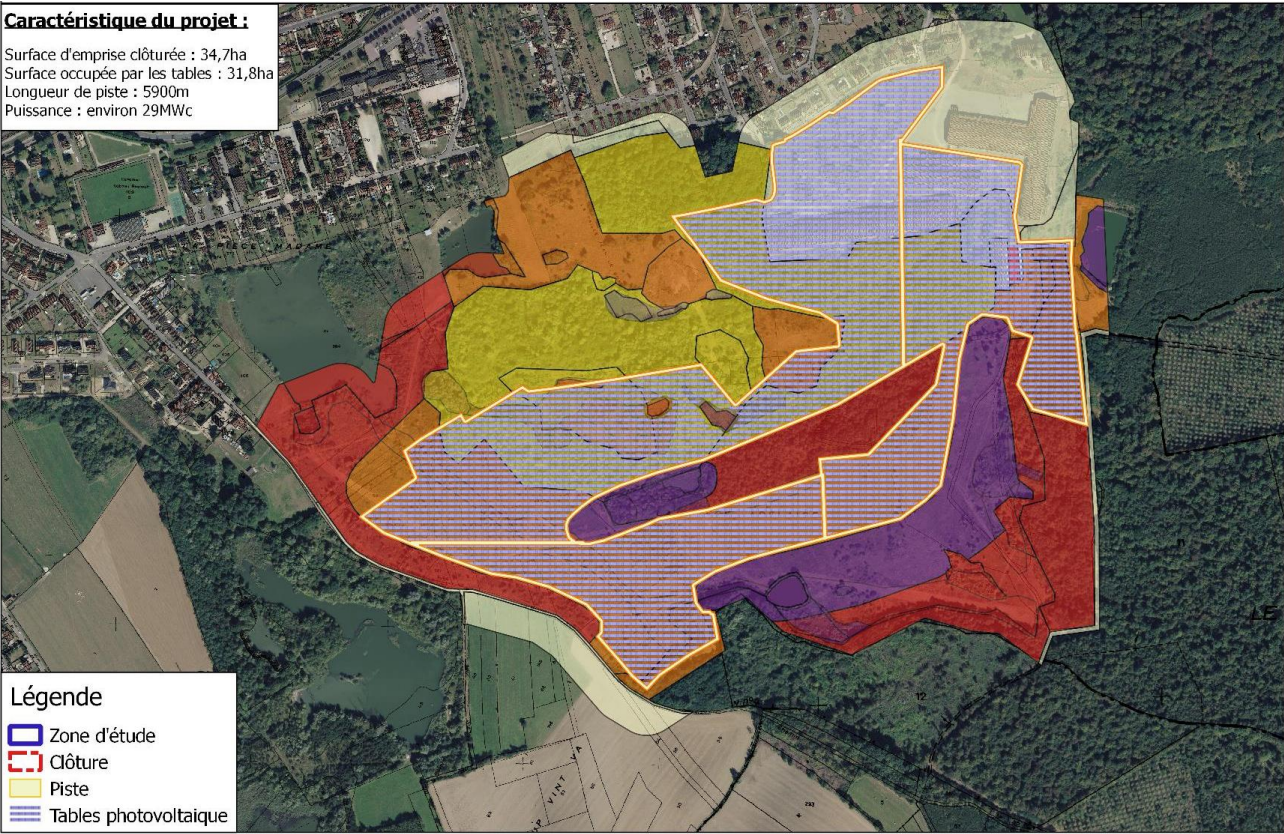
La première variante proposée constitue un scénario préliminaire, maximisant, où la majeure partie de la zone d'implantation potentielle serait occupée. Cette esquisse ne prend pas en compte les conclusions des états initiaux, et présente donc de nombreux écueils. Outre l'occupation des plusieurs boisements importants et de l'ensemble des prairies hygrophiles, ce scénario ne distingue pas les diverses ambiances paysagères : l'implantation en un bloc compact ne permet pas un traitement paysager différencié et spécifique, mettant ainsi au même niveau deux espaces aux identités trop distinctes : la friche septentrionale, et les prairies au Sud. Les perceptions depuis le Nord et le Sud sont importantes, mais ne présentent pas les mêmes enjeux : si le Nord profitait d'une rénovation par rapport à la friche existante, le Sud subirait une importante mutation.

Avantage et inconvénients

- + Optimisation du site ;
- Pas d'adaptation aux différentes unités du site et à leur identité ;
- Forte visibilité depuis la rue des Bureaux au Nord ;
- Visibilité forte depuis le sentier de randonnée au Sud ;
- Mutation importante des vues depuis le Sud de l'aire d'étude ;
- Maintien minimal de la végétation.

4 - 4b Variante 2

Cette variante a été élaboré à l'automne 2017 après les retours des inventaires naturalistes du printemps et de l'été. Elle occupe une surface clôturée de 34,7 ha, pour une puissance installée d'environ 29 MWc. La surface occupée par les tables est de 31,8 ha pour 2 80 tables. Pour cette variante, les pistes créées sont de 5 900 m.



Carte 62 : Variante 2 (source : URBASOLAR, 2018)

Intégration des aspects écologiques

La seconde variante d'implantation a été définie en tenant compte des premiers enjeux écologiques définis suite aux inventaires naturalistes du printemps et de l'été. L'emprise au sol y est moins importante que la première variante (34,7 ha), évitant de ce fait un peu les zones à enjeux écologiques très fort identifiées au Sud-Est du site. Cependant, cette variante est implanté sur des secteurs à enjeux écologiques majoritairement fort.

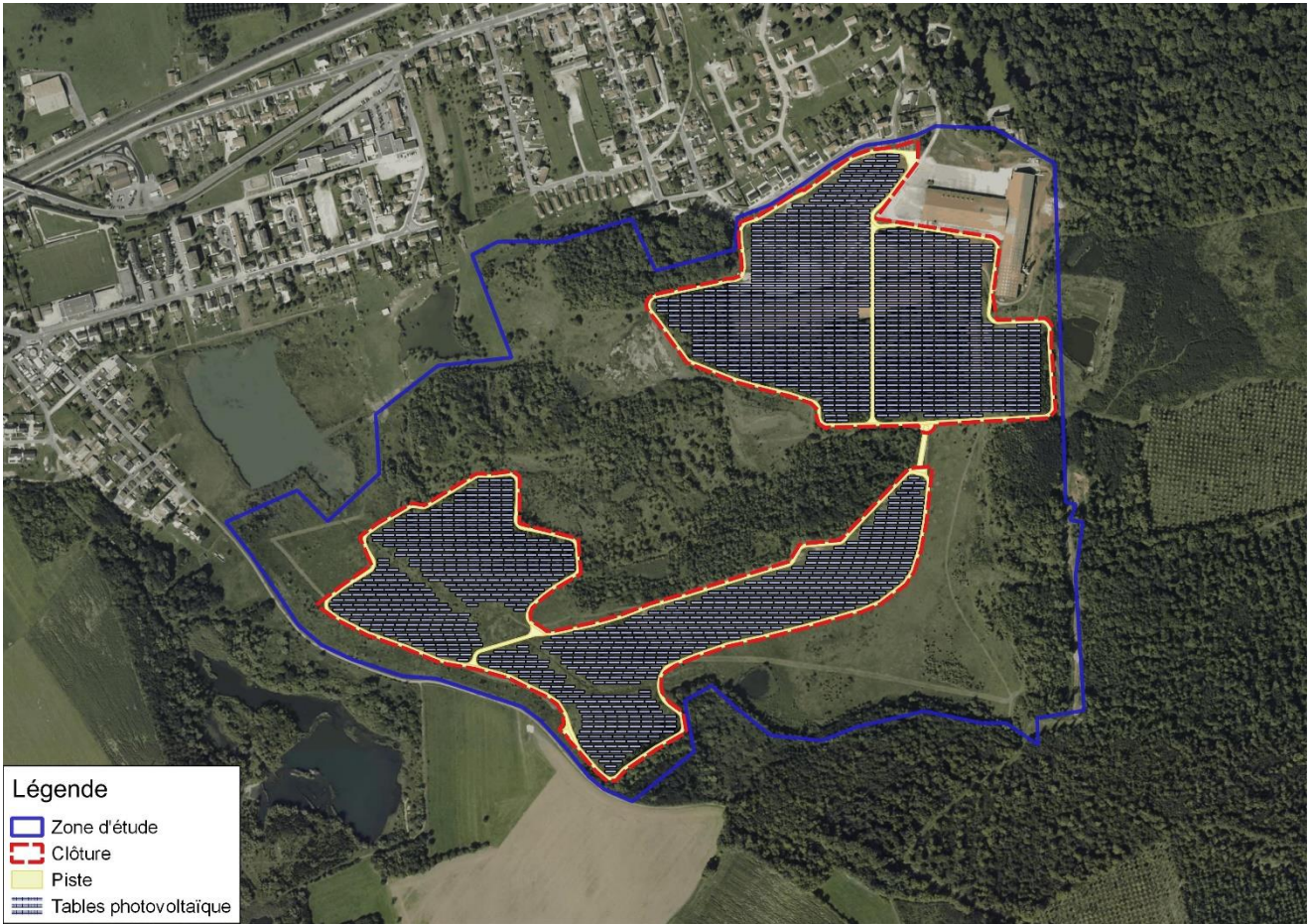
Intégration des aspects paysagers

La première variante intègre les enjeux en termes d'écologie et d'habitats. Au Sud-Est, une partie des prairies et des boisements est évitée, pour limiter l'implantation dans les secteurs à forte sensibilité écologique. Un îlot est également conservé au centre pour les mêmes raisons. Toutefois, cette variante ne propose que peu de solutions aux enjeux paysagers soulevés par l'esquisse : malgré la présence de l'îlot centrale qui allège la forme, le futur parc constitue toujours un bloc compact qui ne permet pas une distinction entre les espaces. Les limites n'étant pas modifiées depuis les principaux accès (la rue des Bureaux au Nord et le GR14B au Sud-Ouest), la visibilité restera similaire. La fermeture de la partie Sud va également modifiée les usages et la manière dont le site était pratiqué.

Avantage et inconvénients

- + Optimisation du site ;
- Faible adaptation aux différentes unités du site et à leur identité ;
- Forte visibilité depuis la rue des Bureaux au Nord ;
- Visibilité forte depuis le sentier de randonnée au Sud ;
- Mutation importante des vues depuis le Sud de l'aire d'étude ;
- Maintien de la végétation relativement faible.

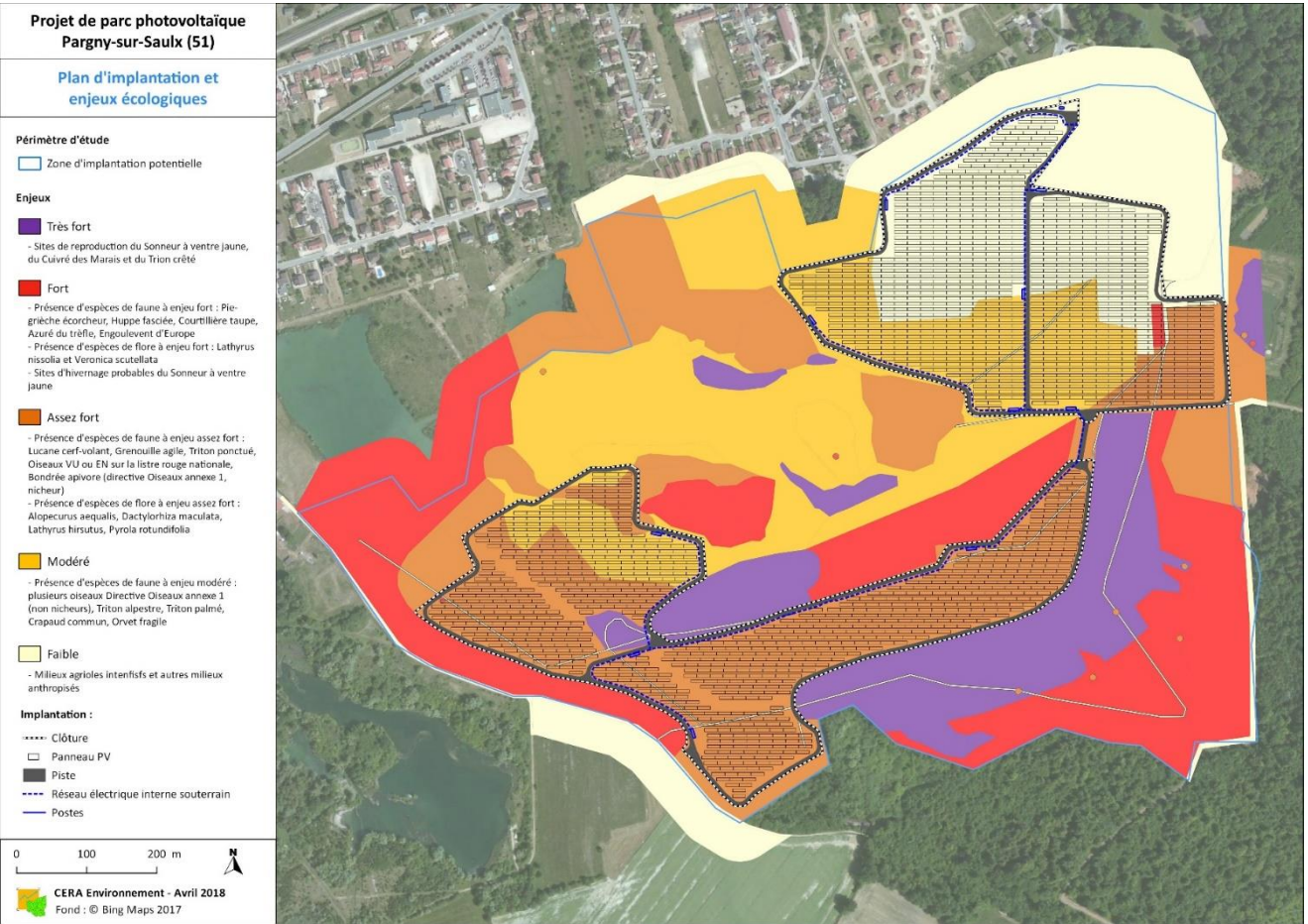
Dans cette variante ont été prise en compte les compléments d'inventaires naturalistes réalisés au début de l'année 2018. Travaillée dans le détail, de nombreux évitements ont été intégrés en dehors et à l'intérieur de l'espace clôturé. Cette variante occupe une surface clôturée de 28,1 ha (13,8 ha pour la partie Nord du site et 14,3 ha pour la partie Sud), pour une puissance installée d'environ 26 MWc. Le projet prévoit un espace libre entre une partie Nord et une partie Sud pour permettre la circulation de la faune. La surface occupée par les tables est de 22 ha et une surface de captation de 12,7 ha pour 1 838 tables. Pour cette variante, les pistes créées sont de 4 845 mètres linéaires (ml) (2 046 ml pour la partie Nord du site et 2 799 ml pour la partie Sud).



Carte 63 : Variante 3 (source : ATER Environnement, 2018)

Intégration des aspects écologiques

La troisième variante d'implante est définis en prenant en compte les enjeux écologiques finaux, définis après que l'ensemble des inventaires de terrain soient réalisés. Cette variante d'implantation présente une emprise au sol plus faible que les 2 autres variantes (28,1 ha) et évite également les secteurs à enjeux écologiques fort à très fort, préservant par exemple les sites de reproduction inventoriés du Sonneur à ventre jaune, du Cuivré des marais et du Triton crêté.



Carte 64 : Variante 3 (retenue) selon les enjeux écologiques identifiés sur le site (source : CERA Environnement, 2018)

Intégration des aspects paysagers

La centrale photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, localisée sur les côteaux de la vallée de la Saulx, s'inscrit dans un contexte paysager particulier. Les sensibilités concernent principalement les vues très proches, sur les limites du site, alors que les vues éloignées ne présentent que peu ou pas de sensibilité. De plus, la nature même du site, séparé en deux espaces à l'atmosphère différente, va nécessiter un parti pris architectural et paysager particulier.

Contrairement à la première variante, l'implantation retenue est divisée en deux sous-entités distinctes. Une partie Nord, qui correspond à l'emprise de la friche des entreprises IMERYS, et une partie Sud, implanté au niveau des prairies, en fond de fouille des anciennes carrières.

Le secteur septentrional présentait une forte ambiance industrielle, mais l'abandon du site depuis sa fermeture donnait une image dégradée. L'implantation de la nouvelle centrale photovoltaïque va permettre de conserver l'usage et l'image industrielle mais sous un jour plus moderne et revalorisés. Toutefois, l'orientation vers le Sud des tables photovoltaïques, l'absence de relief permettant de créer une scène paysagère et l'ouverture importante depuis la limite Nord reste un enjeu. La suppression des deux bâtiments de l'ancienne Tuilerie va homogénéiser le volume en faisant disparaître une émergence.

La partie méridionale du projet va subir une profonde mutation, passant d'un secteur à l'ambiance naturelle à une image beaucoup plus industrielle. La suppression de la bande située sur l'ancienne carrière et le maintien de ces boisements va permettre de garder une densité végétale importante en arrière-plan sur les vues depuis le Sud, et conserver un masque sur les vues depuis le Nord. Le recul vis-à-vis du GR14B, logique compte tenu du relief, va permettre d'offrir une vue plongeante sur le projet au niveau des trouées végétales. En résumé, l'implantation retenue garde les limites de la variante précédente, à savoir les limites Nord et Sud, dont l'ouverture est importante. La limite Sud est particulière, de par la mutation générée par le passage d'une image naturelle à une image industrielle. Toutefois, cette variante offre une réponse à cet enjeu en divisant le

site en deux. Cette scission va offrir une souplesse dans l'aménagement pour s'insérer de manière plus cohérente en fonction de l'ambiance locale.

La technologie choisie permet de limiter la hauteur des tables à environ 2,5 m, ce qui limitera les vues en présence d'obstacle.

Avantages et inconvénients

- + Création de deux espaces, avec possibilité de créer deux identités différentes ;
- + Reconversion de la friche d'Imerys en tant qu'espace individualisé ;
- + Maintien des principaux boisements ;
- Forte visibilité depuis la rue des Bureaux au Nord ;
- Visibilité modérée depuis le sentier de randonnée au Sud ;
- Mutation importante des vues depuis le Sud de l'aire d'étude.

4 - 4d Bilan

Du point de vue écologique, les variantes 1 et 2 n'ont pas été retenue car leurs implantations se situaient majoritairement sur des zones à enjeux écologiques fort à très fort.

Du point de vue paysager, la variante 1 n'a pas été retenue car il n'y a pas d'adaptation aux différentes unités du site et à leur identité et il existe une forte visibilité depuis la rue des Bureaux, bordant le Nord du site et depuis le sentier de randonnée au Sud du site. Cette première variante entraîne une mutation importante des vues depuis le Sud du site. Le maintien de la végétation existante sur le site y est également minimal.

La seconde variante n'a également pas été retenue d'un point de vue paysager car il n'y a qu'une faible adaptation vis-à-vis des différentes unités du site et à leur identité et il existe également, tout comme pour la variante 1, des fortes visibilités depuis la rue des Bureaux (en limite Nord du site) et du sentier de randonnée (en limite Sud du site). Cette seconde variante d'implantation entraîne une mutation importante des vues depuis le Sud du site. Le maintien de la végétation existante sur le site y est également faible.

La variante finale (variante 3) est celle retenue par le maître d'ouvrage. En effet, le projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx a évolué au cours des mois pour limiter son impact au sol, prendre en compte la faune, la flore et les habitats, les contraintes techniques et paysagères. La configuration retenue (variante3) est celle jugée comme étant la mieux adaptée au site d'implantation.

4 - 5 Critères environnementaux

4 - 5a Aspects paysager, patrimonial et environnemental

Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est intégré dans un relief marqué par le grand ensemble de l'arc humide de Champagne et est compris dans l'unité paysagère du Perthois. Les paysages du territoire, fermés par le relief et la végétation, sont peu sensibles à l'implantation d'un parc photovoltaïque sur la zone d'implantation potentielle. Seuls les abords immédiats sont sensibles, au niveau du GR14B et de l'Est de Pargny-sur-Saulx : le Sud-Ouest de la ZIP, plus boisé et aménagé, apparaît comme un espace à enjeu alors que le Nord, actuellement en état de friche nécessite une revalorisation paysagère.

⇒ Le site est globalement moyennement visible depuis ses abords.

Concernant le milieu naturel, on trouve à proximité du site les périmètres d'inventaire et de protection suivants :

- Dans l'aire d'étude rapprochée (1 km) :
 - ✓ 2 ZNIEFF de type II : « Forêts domaniales de Trois-Fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancénay, inclus dans le projet et « Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains », à 0,44 km au Nord ;
 - ✓ 1 site RAMSAR, inclus dans le site ;
- Dans l'aire d'étude intermédiaire (entre 1 et 5 km) :
 - ✓ 1 ZPS : « Etangs d'Argonne », à 4, 56 km au Nord ;
 - ✓ 2 ZNIEFF de type I : « Stations botaniques en forêt de Trois-Fontaines », à 2,48 km au Sud-Est ; « Gîte à chiroptères de Rancourt-sur-Ornain », à 3,94 km au Nord-Est ;
 - ✓ 1 ZNIEFF de type II : « Bois, étang et prairies du Nord Perthois », à 4,83 km au Nord ;
- Dans l'aire d'étude éloignée (entre 5 et 10 km) :
 - ✓ 1 ZPS : « Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ormain », à 5,16 km au Nord-Est ;
 - ✓ 1 ZSC : « Forêt de Trois-Fontaines », à 5,49 km au Sud-Est ;
 - ✓ 4 ZNIEFF de type I.

Les enjeux identifiés lors des investigations écologiques (flore et habitats naturels, avifaune, chiroptères, amphibiens et reptiles) ont été pris en compte dans la conception du projet. **Le projet apparaît ainsi entièrement compatible avec les caractéristiques écologiques de la zone.**

4 - 5b Autres choix environnementaux

Le projet de parc photovoltaïque présente plusieurs atouts environnementaux :

- Production d'électricité « verte » sans émissions de polluants ;
- Absence de nuisances sonores ;
- Site industriel et fortement artificialisé ;
- Longue durée de vie du site de production d'énergie renouvelable.

4 - 6 Critères techniques et économiques

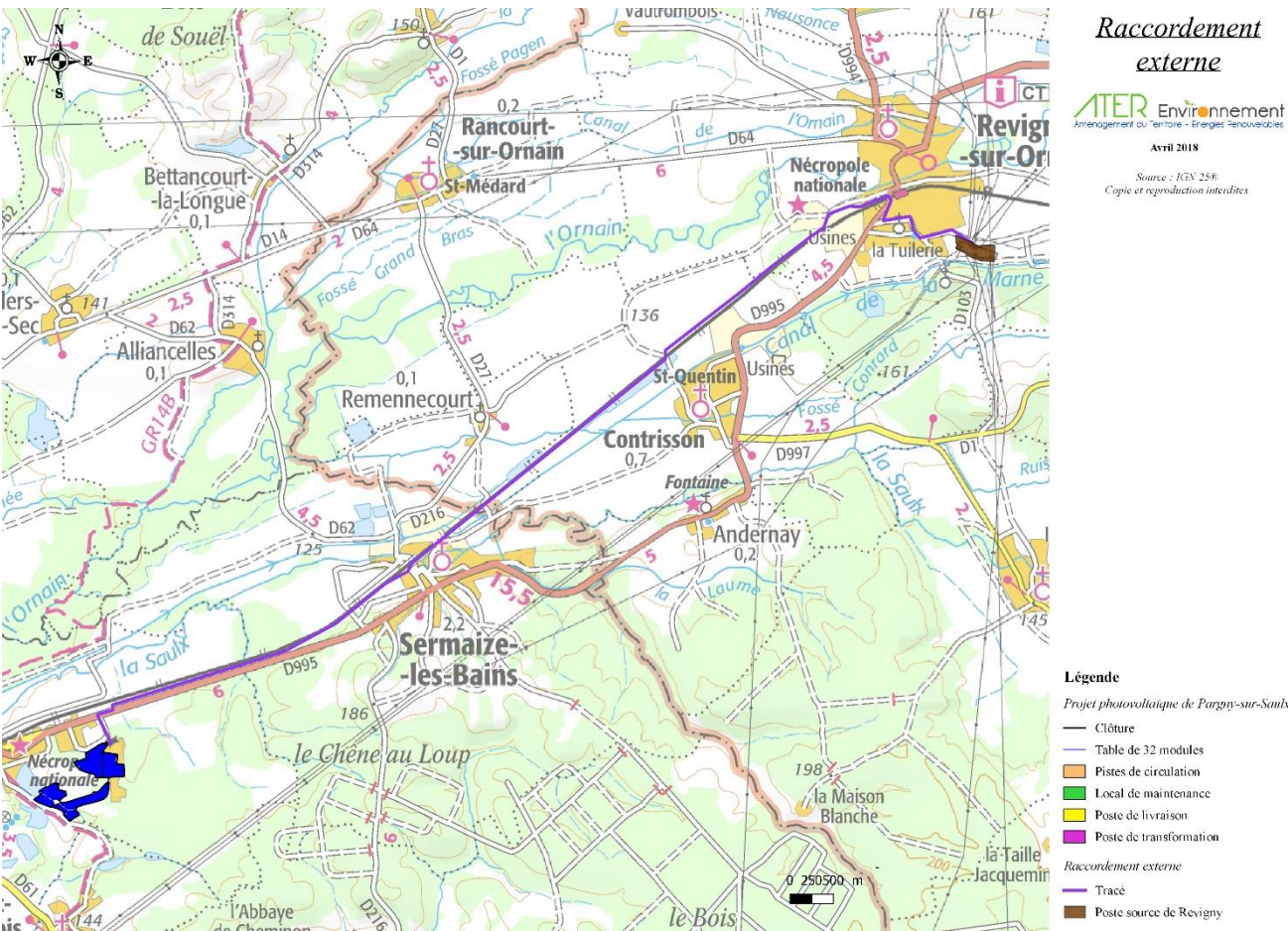
4 - 6a Economique

Un parc photovoltaïque comporte différents modules permettant un montage simple et adaptable au site. Le coût de fonctionnement est ainsi faible au vu des entretiens qui sont minimales. De plus, l'électricité produite est vendue puis réinjectée en totalité dans le réseau public.

Précisons que ce projet génèrera des retombées économiques locales aussi bien en phase chantier (entreprises qui participeront à la construction de la centrale solaire) qu'en phase exploitation (à travers les loyers et la fiscalité).

4 - 6b Raccordement

Le projet photovoltaïque bénéficie d'une possibilité de raccordement à proximité, permettant d'évacuer l'électricité produite. La proximité du raccordement (13,2 km poste source de Revigny) permet de limiter les pertes de charges et d'optimiser la production.



Carte 65 : Tracé possible pour le raccordement (source : URBASOLAR, 2018)

4 - 6c Intégration des contraintes techniques

Les servitudes techniques et réseaux identifiés à proximité directe du site feront l'objet d'examen rapprochés spécifiques sur site auprès des différents gestionnaires et seront pris en compte lors de la construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque. Les préconisations formulées seront respectées. Au vu des connaissances actuelles et des réponses aux consultations disponibles (fournies en annexe 2), aucune servitude ne constitue un enjeu rédhibitoire à l'implantation d'une centrale photovoltaïque sur ce site.

4 - 6d Choix de la structure retenue

Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx se présentera sous la forme de tables fixes d'une hauteur maximale de 2,5 m. Les tables fixes présentent l'avantage d'un excellent rapport production annuelle / coût d'installation.

⇒ Sur les 28,1 ha clôturé, 22 ha seront recouvert par les installations photovoltaïques (pistes, modules photovoltaïques, etc.).

4 - 6e Conclusion

Le choix du site est en parfaite adéquation avec les préconisations de l'Etat qui souhaite orienter le développement de centrales solaires au sol prioritairement sur des friches industrielles, et éviter toute concurrence sur les parcelles agricoles en cours d'exploitation.

Le site de l'ancienne tuilerie et de l'ancienne carrière servant à l'activité industrielle de cette dernière, dont l'activité de fabrication de produits en terre cuite de type tuiles, briques et hourdis est terminée, possède de nombreux atouts qui justifient sa vocation à accueillir un projet photovoltaïque au sol (site industriel, intérêt économique et politique local, évitement des espaces écologiques sensibles, impacts paysagers faibles, site facilement accessible, possibilités de raccordement à proximité etc.).

Un tel projet s'inscrit donc pleinement dans les objectifs locaux, nationaux et européens dans le domaine des énergies renouvelables, et permettra une revalorisation globale d'un site aujourd'hui fortement dégradé.

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

- 1 Principe d'un parc photovoltaïque _____ 163
 - 1 - 1 Principe de fonctionnement du solaire photovoltaïque _____ 163
 - 1 - 2 Les composantes du parc solaire photovoltaïque - Généralités _____ 163
- 2 Présentation du projet _____ 165
- 3 Les caractéristiques techniques du parc _____ 167
 - 3 - 1 Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque _____ 167
 - 3 - 2 Caractéristiques du système photovoltaïque : les modules _____ 167
 - 3 - 3 Caractéristiques du support _____ 168
 - 3 - 4 Le système électrique _____ 169
 - 3 - 5 Aménagements connexes _____ 176
 - 3 - 6 Supervision et mesures de sécurité du site _____ 178
 - 3 - 7 Maintenance et entretien de la centrale solaire en exploitation _____ 178
- 4 Les travaux de mise en place _____ 179
 - 4 - 1 Procédures de construction et d'entretien _____ 179
 - 4 - 2 Les déchets durant la phase travaux _____ 181
- 5 Le démantèlement du parc photovoltaïque _____ 183
 - 5 - 1 Contexte réglementaire _____ 183
 - 5 - 2 Démantèlement du parc _____ 183
 - 5 - 3 Recyclage des modules _____ 183
 - 5 - 4 Recyclage des onduleurs _____ 184
 - 5 - 5 Recyclage des autres matériaux _____ 184
 - 5 - 6 Empreinte écologique _____ 184

1 PRINCIPE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

1 - 1 Principe de fonctionnement du solaire photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque.

Les cellules photovoltaïques sont fabriquées avec des matériaux semi-conducteurs produits à partir d'une matière première très pure, comme le silicium. Ces matériaux émettent des électrons lorsqu'ils sont soumis à l'action de la lumière. Les électrons migrent alors sur une face opposée du matériau, créant une différence de potentiel et donc de tension entre les deux faces comme dans une pile. Les électrons circulent dans un circuit fermé, produisant ainsi de l'électricité.

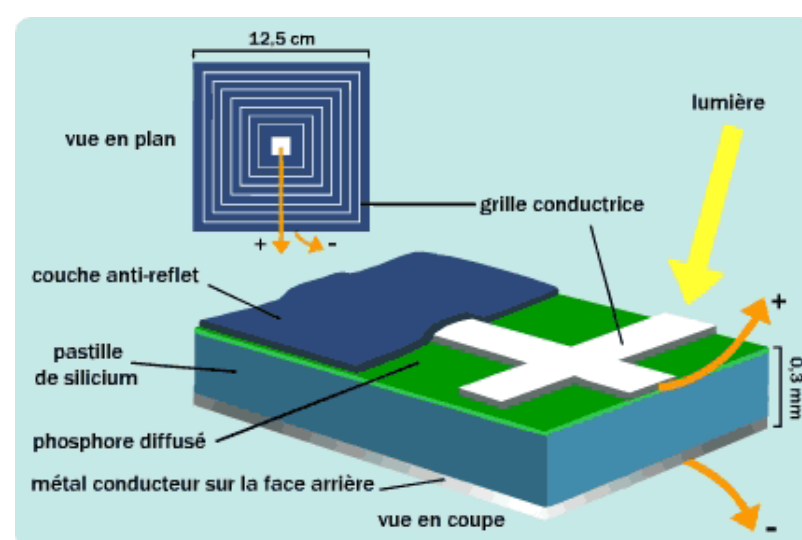


Figure 84 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie.com, 2015)

Plusieurs cellules sont regroupées sur un panneau photovoltaïque. L'ensemble des cellules est relié en série, pour obtenir une tension plus élevée. Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein de l'installation. Les panneaux produisent un courant continu, qui après être passé par un onduleur, sera transformé en courant alternatif, pour ensuite être injecté dans le réseau par l'intermédiaire d'un poste de livraison électrique.

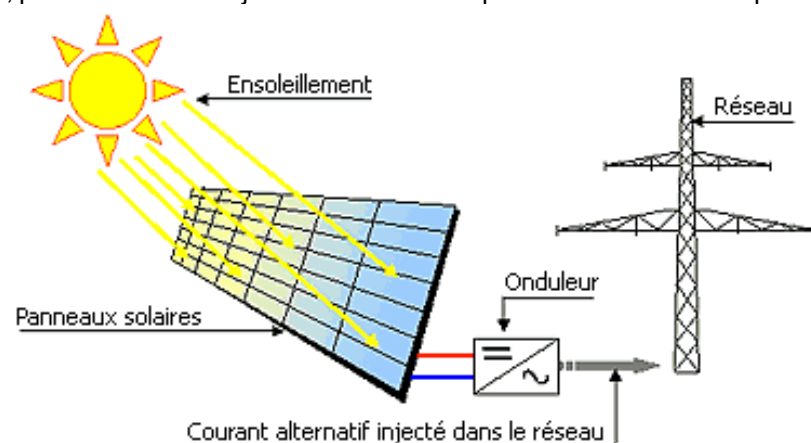


Figure 85 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)

1 - 2 Les composantes du parc solaire photovoltaïque - Généralités

Les structures

Les panneaux photovoltaïques sont montés sur des structures appelées « tables ». Les tables de modules sont montées sur un châssis métallique, inclinées d'environ 15 à 30 degrés en fonction de la localisation du parc photovoltaïque. Les tables forment des rangées exposées en direction du Sud.

Deux types de structures existent :

- Les **structures mobiles** : appelées aussi « trackers » qui permettent d'optimiser la surface utile des panneaux tout au long de la journée en les orientant face aux rayons du soleil. Toutefois, cette technologie est plus coûteuse, mais présente un gain de production, pouvant aller jusqu'à 20% par rapport à des structures fixes ;
- Les **structures fixes** : sont orientées de manière optimale vers l'azimut en tenant compte de l'axe de rotation de la Terre. Ainsi, les modules photovoltaïques sont disposés par bloc présentant un angle fixe de 15° à 30° et orientés au Sud. Les rangées sont alors disposées les unes à côté des autres de manière disjointe.

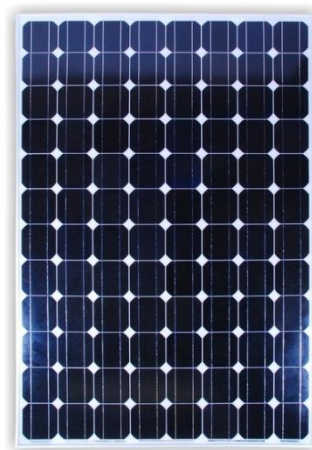


Figure 86 : Rangées de tables (source : Exosun)

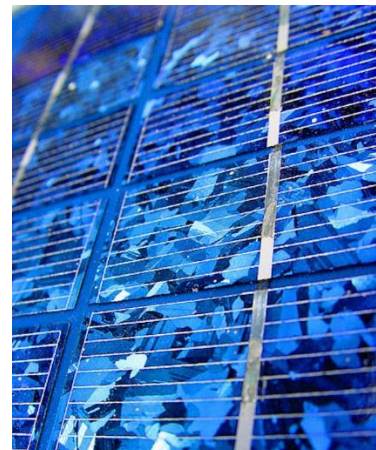
Les modules photovoltaïques

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques :

- Les **technologies cristallines** qui utilisent des cellules plates de 0,15 à 0,2 mm, découpées dans un lingot ou une brique obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. Les trois formes du silicium (monocristallin, polycristallin et en ruban) permettent trois technologies cristallines qui se différencient par leur rendement et leur coût (selon les conditions d'exploitation). Les technologies cristallines représentent près de 95 % de la production mondiale de modules photovoltaïques.
- Les technologies dites "**couches minces**" sont fondées sur l'utilisation de couches extrêmement fines de l'épaisseur de quelques microns et consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, ...) une fine couche uniforme composée d'un et plus souvent de plusieurs matériaux réduits en poudre. Les plus développées industriellement sont les technologies CdTe (Tellure de Cadmium) et CIS (Cuivre Indium Sélénium).



Monocristallin



Polycristallin



Couche mince

Figure 87 : Distinction des différentes technologies de modules

Les modules de technologie monocristalline sont les plus utilisés.

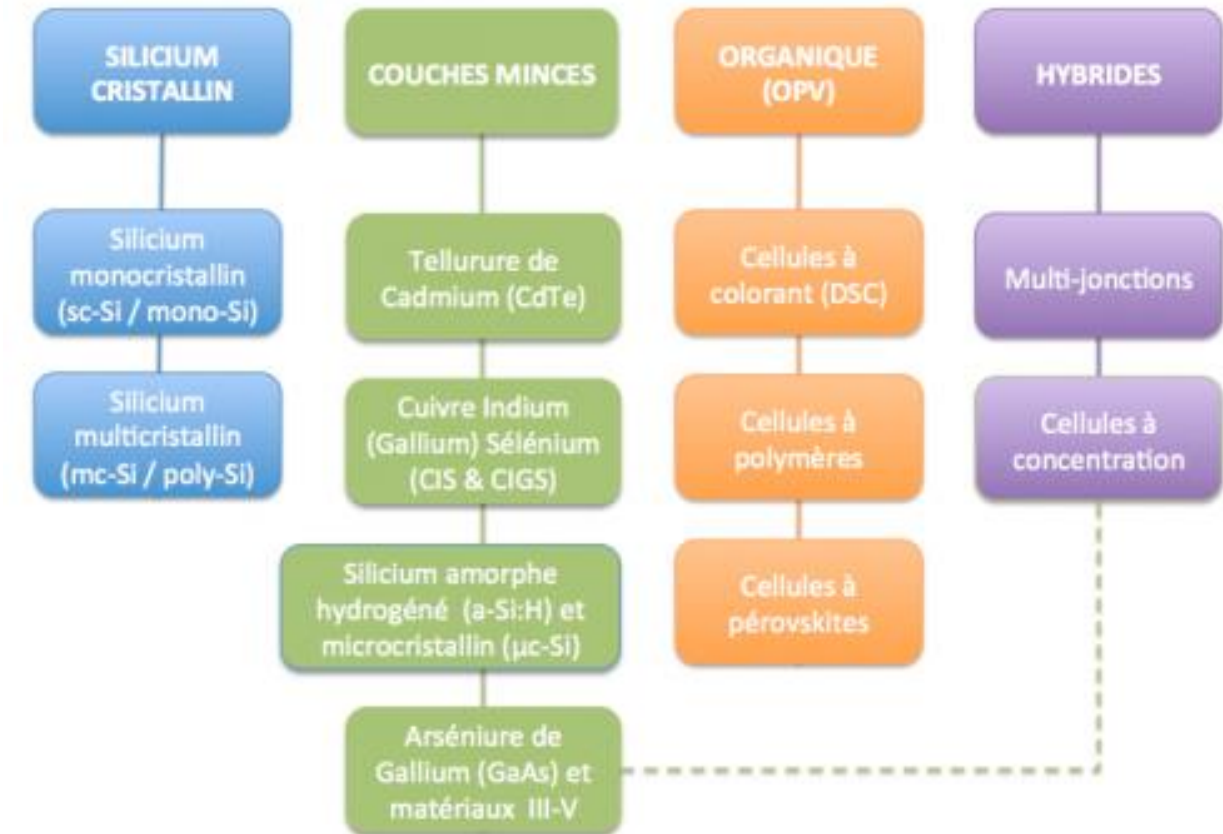


Figure 88 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïque (source : photovoltaïque.info, 2017)

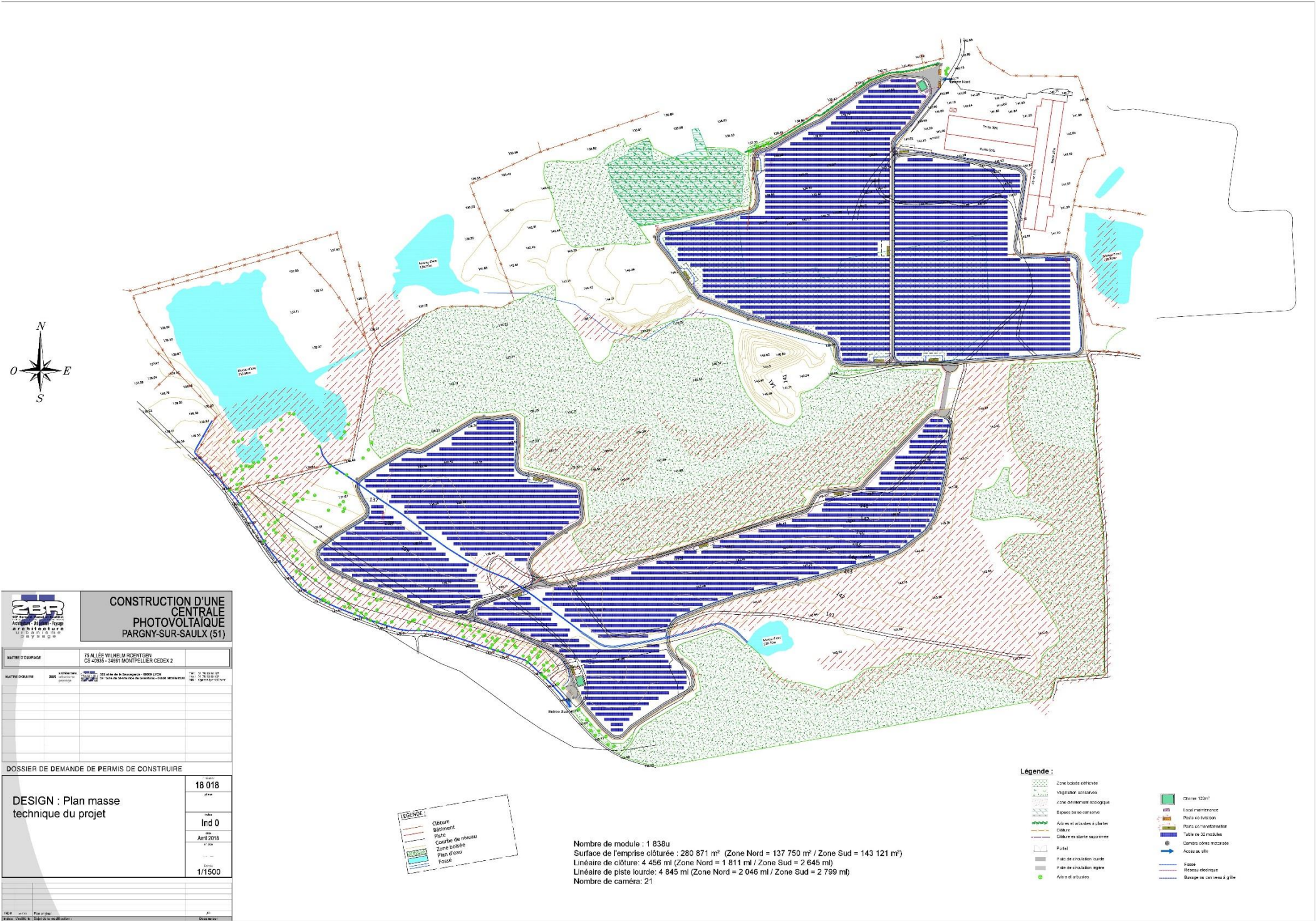
Les aménagements connexes

Un parc photovoltaïque est aussi composé d'éléments annexes :

- Un système électrique avec un poste onduleur et poste de livraison ;
- Des chemins d'accès et plateforme ;
- D'une clôture.

2 PRESENTATION DU PROJET

Le projet photovoltaïque de la commune de Pargny-sur-Saulx est constitué de panneaux photovoltaïques sur tables fixes, d'une puissance d'environ 26 000 MWc chacun pour une durée d'exploitation de 30 ans minimum.



Carte 66 : Plan du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx (source : URBASOLAR, 2018)

3 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

L'installation du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est constituée : d'un système photovoltaïque, de câbles de raccordement, de locaux techniques, d'une clôture et de pistes de circulation.

3 - 1 Conception générale d'une centrale solaire photovoltaïque

3 - 1a Composition d'une centrale solaire

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, une clôture et des accès.

3 - 1b Surface nécessaire

La surface totale d'une installation photovoltaïque au sol correspond au terrain nécessaire à son implantation. La surface clôturée de la centrale de Pargny-sur-Saulx est d'environ 28,1 hectares (13,8 ha pour la zone Nord et 14,3 ha pour la zone Sud). Il s'agit de la somme des surfaces occupées par les rangées de modules (aussi appelées « tables »), les rangées intercalaires (rangées entre chaque rangée de tables), l'emplacement des locaux techniques et des deux postes de livraison. A cela, il convient d'ajouter des allées de circulation en pourtour intérieur de la zone d'une largeur d'environ 4 mètres ainsi que l'installation de la clôture et le recul de celle-ci vis-à-vis des limites séparatives. Il est important de noter que la somme des espacements libres entre deux rangées de modules (ou tables) représente, selon les technologies mises en jeu, de 50% à 80% de la surface totale de l'installation.

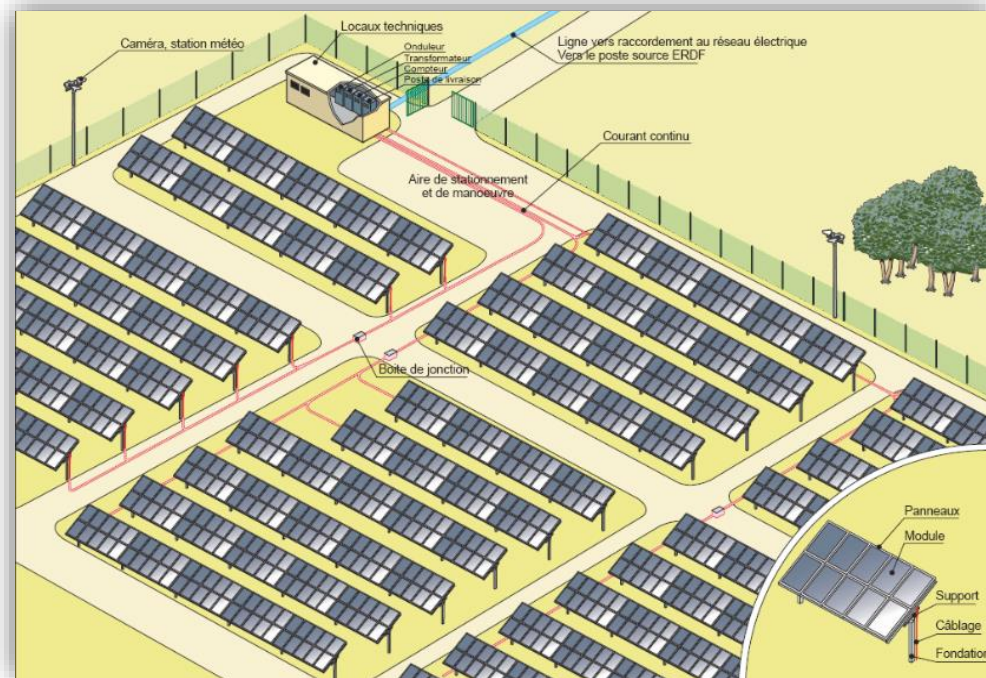


Figure 89 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

3 - 2 Caractéristiques du système photovoltaïque : les modules

Les caractéristiques des modules dépendent des évolutions technologiques entre le dépôt du projet, l'obtention du permis de construire et la candidature à l'AO photovoltaïque. De ce fait, le maître d'ouvrage pourra se prononcer sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.

Les panneaux photovoltaïques génèrent un courant continu lorsque leur partie active est exposée à la lumière. Elle est constituée :

- soit de cellules de silicium (monocristallin, polycristallin ou microcristallin) ;
- soit d'une couche mince de silicium amorphe ou d'un autre matériau semiconducteur dit en couche mince tel que le CIS (Cuivre Indium Sélénium) ou CdTe (Tellurure de Cadmium).

Les cellules de silicium polycristallines sont élaborées à partir d'un bloc de silicium cristallisé en forme de cristaux multiples. Elles ont un rendement supérieur à 16%, mais leur coût de production est moins élevé que les cellules monocristallines. Ces cellules sont les plus répandues mais leur fragilité oblige à les protéger par des plaques de verre. Le matériau de base est le silicium, très abondant, cependant la qualité nécessaire pour réaliser les cellules doit être d'une très grande pureté.

Les panneaux couches minces consomment beaucoup moins de matériaux en phase de fabrication (1% comparé au panneau solaire photovoltaïque traditionnel). Ces panneaux sont donc moins coûteux, mais leur taux de rendement est plus faible que celui du panneau solaire photovoltaïque de technologie cristalline. Cependant, un panneau couches minces présente l'avantage non négligeable d'être plus actif sous ensoleillement diffus (nuages...).

La partie active (cellules couches minces ou silicium) des panneaux photovoltaïques est encapsulée et les panneaux sont munis d'une plaque de verre non réfléchissante afin de protéger les cellules des intempéries.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable. Cependant, les modules produisant un courant continu étant très sujet aux pertes en ligne, il est primordial de rendre ce courant alternatif et à plus haute tension, ce qui est le rôle rempli par les onduleurs et les transformateurs.

Les modules seront connectés en série (« string ») et en parallèle et regroupés dans les boîtiers de connexion fixés à l'arrière des tables à partir desquelles l'électricité reçue continuera son chemin vers les onduleurs centraux situés dans des locaux dédiés.

Le projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx sera composé d'environ 58 216 modules photovoltaïques, d'une puissance unitaire d'environ 425 Wc pour une production approximativement de 28 000 MWh/an. Les dimensions type d'un tel module seront d'environ 2,07 m de long et 1,05 m de large.

La surface totale des panneaux, projetée au sol en position horizontale est d'environ 22 ha soit environ 78% de la surface clôturée et environ 31% de la surface initialement étudiée (zone d'implantation potentielle).

3 - 3 Caractéristiques du support

3 - 3a Les structures support

La table est la structure porteuse des panneaux photovoltaïques. Les capteurs photovoltaïques de la centrale solaire de Pargny sur Saulx seront installés sur des structures support fixes, en acier galvanisé, orientées vers le Sud et inclinées à environ 20° pour maximiser l'énergie reçue du soleil.

Cette technologie a l'avantage de présenter un excellent rapport production annuelle / coût d'installation. A ce titre, elle est en ligne avec les volontés ministérielles évoquées dans le cahier des charges de l'appel d'offres portant sur la réalisation et l'exploitation d'installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 500 kWc publiée par la Commission de Régulation de l'Energie.

La technologie fixe est extrêmement fiable de par sa simplicité puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteurs. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Le système de structures fixes envisagé ici a déjà été installé sur une majorité des centrales au sol en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système, qui a d'ores et déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.



Figure 90 : Réalisations Urbasolar : à gauche, Granitec en Bulgarie. A droite, aménagement d'un ancien terril à Gardanne (13) (source : URBASOLAR, 2018)

Un avantage très important de cette technologie est que l'ensemble des pièces sont posées et assemblées sur place. Ainsi, les phases de préparation sur site, génie civil, pose des structures et des modules, raccordement électrique et mise en place des locaux techniques sont réalisées localement.

Les modules solaires seront disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). L'ensemble modules et supports forme un ensemble dénommé table de modules. Les modules et la structure secondaire, peuvent être fixes ou mobiles (afin de suivre la course du soleil).

Dans le cas présent, les structures porteuses seront des structures fixes. Plusieurs matériaux seront utilisés pour les structures à savoir : acier galvanisé, inox et polymère.

Le projet de Pargny sur Saulx sera composé d'environ 1 838 tables portant chacune 32 modules photovoltaïques.

Au plus haut, la hauteur de chaque table sera d'environ 2.5 m, la hauteur du bord inférieur de la table avec le sol sera d'environ 1 m.

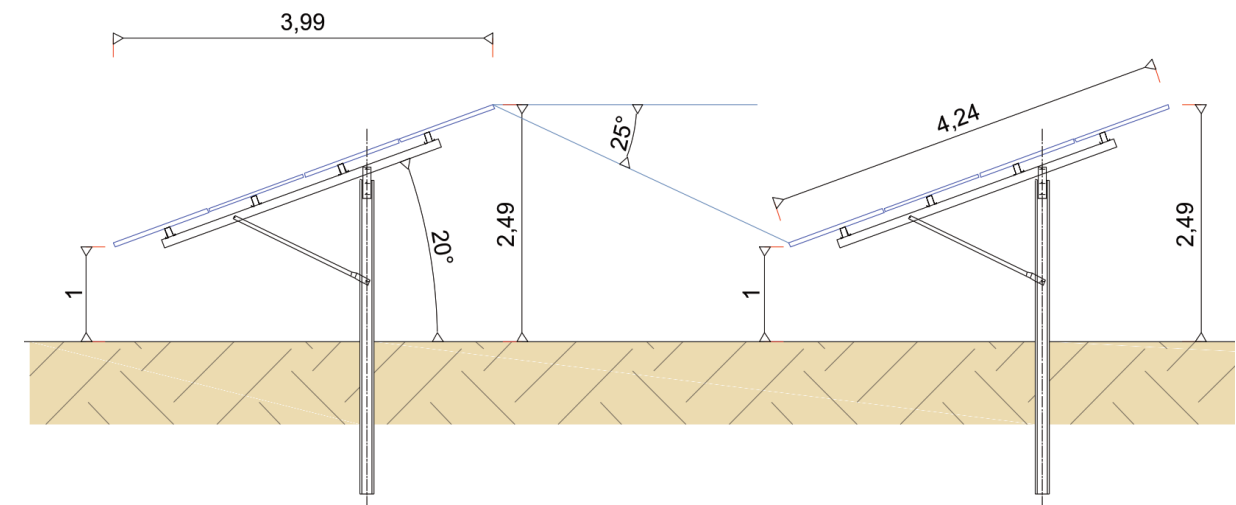


Figure 91 : Dimensionnement des structures porteuses du projet (source : URBASOLAR, 2018)



Figure 92 : Illustration de structures fixes sur pieux (source : URBASOLAR, 2018)

3 - 3b Ancrages au sol

Les structures primaires peuvent être fixées au sol soit par ancrage au sol (de type pieux ou vis) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure, des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécaniques telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, la solution de pieux battus semble la plus appropriée.

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 100 à 150 cm.

Cette possibilité est validée avant implantation par une étude géotechnique afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.



Figure 93 : Illustration du type d'ancrage au sol (source : URBASOLAR, 2018)

3 - 4 Le système électrique

3 - 4a Connexion des modules

Le raccordement électrique entre panneau, aussi appelé « strings » est de deux sortes : en série ou parallèle.

- **Série** : ce branchement permet d'additionner les tensions, l'intensité en Ampère n'est pas modifiée. Dans cette configuration la borne (+) du panneau solaire est branchée sur la borne (-) du panneau suivant, etc... ;
- **Parallèle** : ce branchement permet d'additionner les intensités, la tension n'est pas modifiée. Dans cette configuration toutes les bornes (+) du panneau solaire sont reliées entre elles, ainsi que toutes les bornes (-).

Le câblage électrique est regroupé dans des boîtiers de connexions (boîtes de jonction) d'où repart le courant continu, fixés à l'arrière des tables à partir desquels l'électricité sera récupérée et acheminée vers les onduleurs. Ces boîtiers de connexions intègrent les éléments de protections (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour).

Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques pour chaque table. Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'ENEDIS.

3 - 4b Les postes électriques

Les postes électriques (postes de transformation et postes de livraison) sont des bâtiments en préfabriqués bien identifiables dans le parc photovoltaïque.

Le fonctionnement de la centrale nécessite la mise en place de 13 installations techniques :

- **11 groupements techniques compacts** incluant chacun plusieurs onduleurs et un transformateur ;
- **2 postes de livraison** : installations ENEDIS et protections de découplage ;
- **1 local de maintenance.**

Postes onduleur / transformateur

L'onduleur est un équipement électrique permettant de transformer un courant continu (généré par les modules) en un courant alternatif utilisé sur le réseau électrique français et européen. L'onduleur est donc un équipement indispensable au fonctionnement de la centrale. Leur rendement global est compris entre 90 et 99%.

Le transformateur a, quant à lui pour rôle d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau des deux postes de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Chaque groupe de transformateur et onduleurs seront logés dans un même bâtiment technique de type conteneur métallique de couleur grise d'une surface de 36 m² (Figure 95). Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx comportera 11 bâtiments de ce type réparti au sein des tables photovoltaïques.

Ce bâtiment technique contiendra une panoplie de sécurité.



Figure 94 : Illustration d'un poste onduleur-transformateur (source : URBASOLAR, 2017)

Caractéristiques

Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx compte 11 groupements techniques compacts incluant chacune plusieurs onduleurs et un transformateur. Les postes sont localisés dans la zone du projet.

Les dimensions du poste onduleur seront d'environ 12,34 m de longueur par environ 2,92 m de largeur, soit une surface d'environ 36 m² et une hauteur de 3,75 m par rapport au niveau du sol. Ils seront intégrés dans le paysage, notamment par leur couleur beige gris (RAL 1019), selon les préconisations du PLU de Pargny-sur-Saulx.

Pour l'ensemble de la centrale solaire de Pargny-sur-Saulx, les 11 postes de transformation occuperont une surface au sol d'environ 396 m².

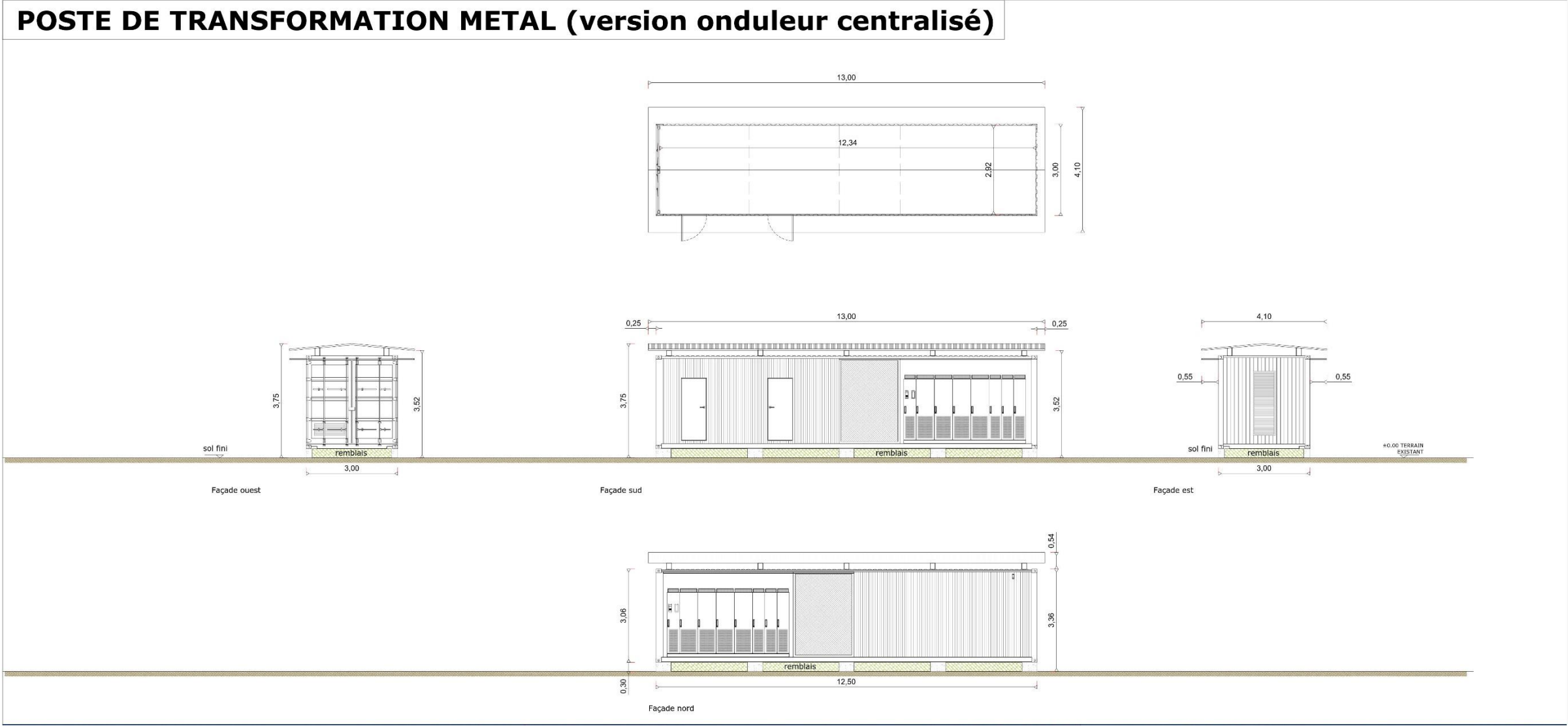


Figure 95 : Coupe technique d'un poste onduleur-transformateur (source : URBASOLAR, 2017)

Poste de livraison

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur).

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau électrique français au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique situé à l'entrée du site. Le poste de livraison comportera la même panoplie de sécurité que les postes de transformation. Il sera en plus muni d'un contrôleur.

Les deux postes de livraison seront en béton préfabriqué, à enduire selon la couleur souhaitée, beige gris (RAL 1019), selon les préconisations du PLU de Pargny-sur-Saulx. Chaque poste de livraison occupera une surface de 22,5m², soit environ 45 m² au total (Figure 99).



Figure 96 : Illustration d'un poste de livraison (source : URBASOLAR, 2017)

Caractéristiques

Ses dimensions prévues sont de 3 m de largeur par 7,50 m de longueur, soit une surface de 22,5 m², pour une hauteur 3,80 m par rapport au niveau du sol. Les deux postes de livraison seront localisés à l'entrée principale, au Nord du site. Le pourtour des postes sera remblayé avec des déblais provenant des fouilles. L'excédent sera évacué par l'entrepreneur en décharge appropriée.

Local de maintenance

Un local type conteneur métallique sera installé à l'entrée principale au Nord du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site. IL sera de couleur beige gris (RAL 1019), selon les préconisations du PLU de Pargny-sur-Saulx. **Ce local occupera une surface d'environ 15 m² (Figure 98).**



Figure 97 : Illustration d'un local de maintenance (source : URBASOLAR, 2017)

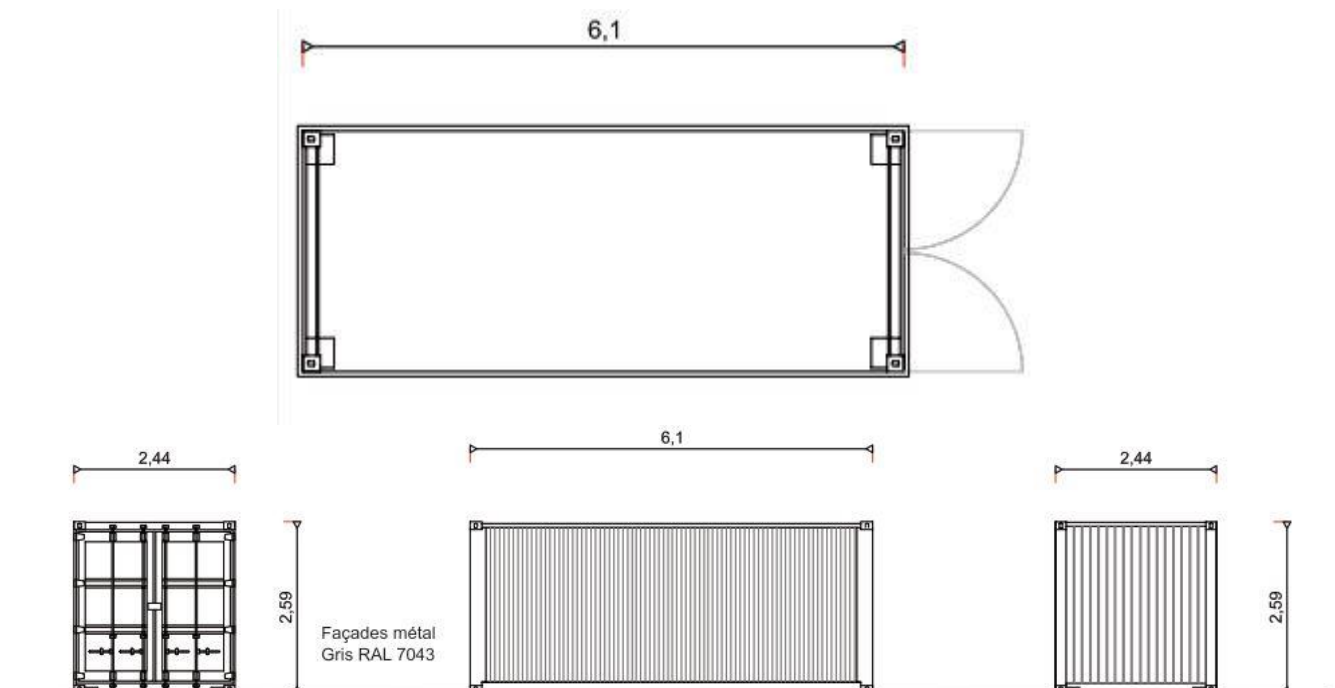


Figure 98 : Coupe technique d'un local de maintenance (source : URBASOLAR, 2017)

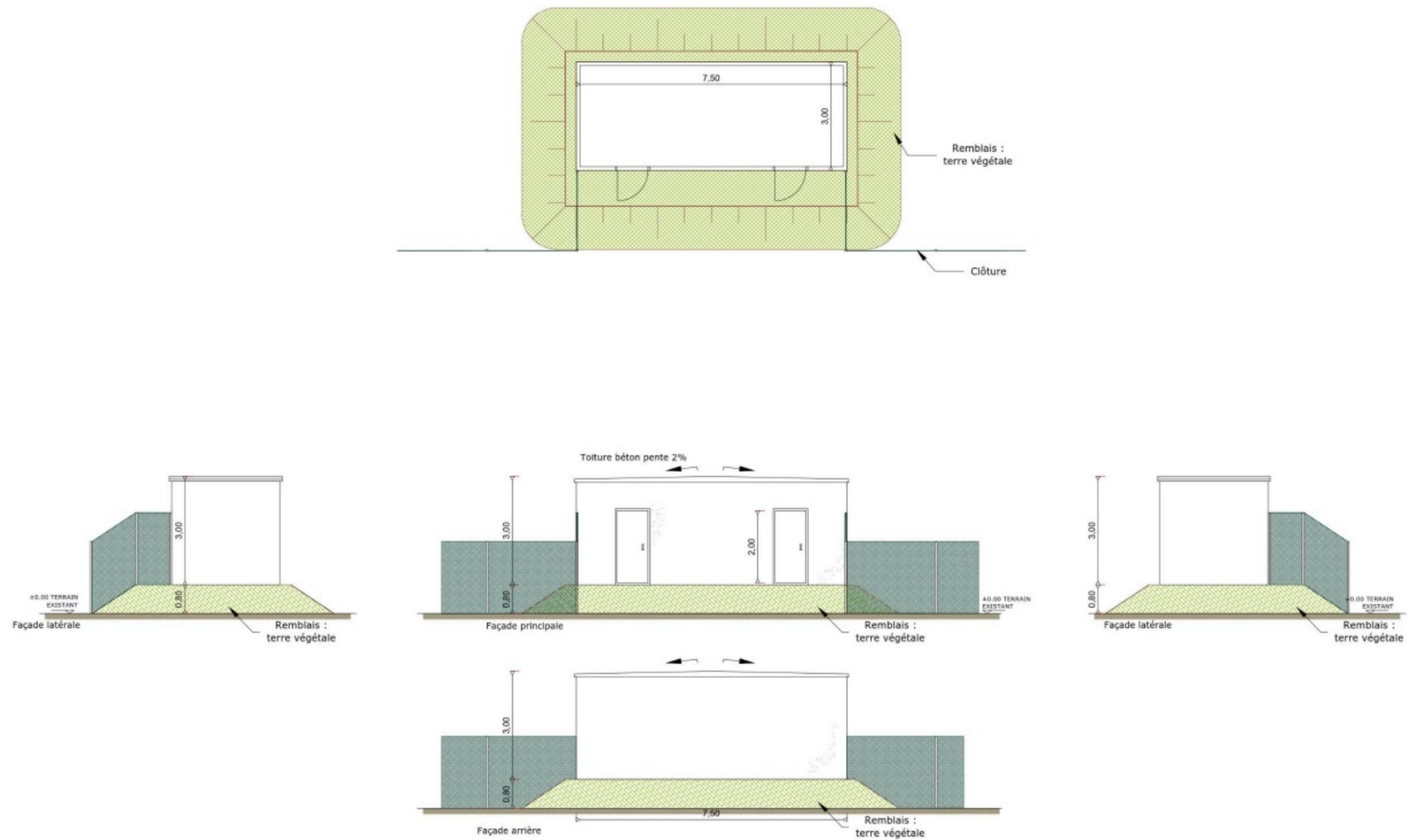


Figure 99 : Coupe technique d'un poste de livraison (source : URBASOLAR, 2017)

Raccordement au poste source

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire de Pargny-sur-Saulx.

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

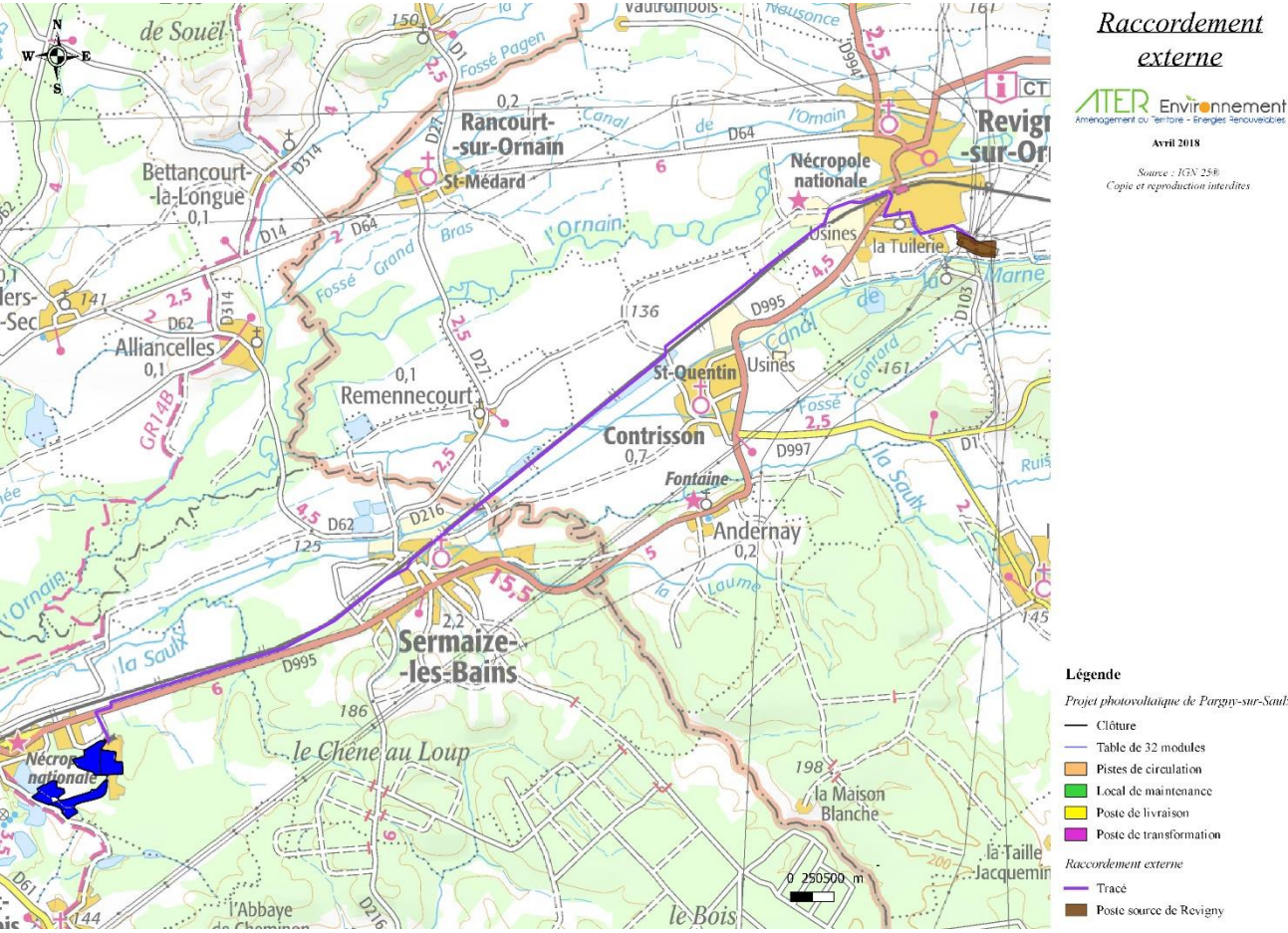
L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts depuis les deux postes de livraison de la centrale photovoltaïque qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Cet ouvrage de raccordement qui sera intégré au Réseau de Distribution fera l'objet d'une demande d'autorisation selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le poste électrique de raccordement probable est celui de Revigny, sur la commune de Revigny-sur-Ornain à environ 13.2 km (par la route). La carte ci-après présente le tracé potentiel que pourrait choisir ENEDIS pour la réalisation du raccordement. Le raccordement s'effectuera par une ligne 20 000 V enterrée entre les deux postes de livraison et le poste source de Revigny.



Carte 67 : Tracé potentiel pouvant choisir ENEDIS pour la réalisation du raccordement externe du projet photovoltaïque (source : URBASOLAR, 2018)

Réseau électrique interne

La centrale au sol est équipée d'un réseau électrique interne qui permet de connecter les modules photovoltaïques jusqu'aux postes de livraison (PDL) à partir duquel se réalise la connexion au réseau de distribution. Le réseau interne est constitué :

- Du réseau connectant les modules photovoltaïques jusqu'aux locaux onduleurs/transformateur (réseau DC tension continu - 1000 V maximum)
- Du réseau connectant les locaux onduleurs/transformateur jusqu'aux postes de livraison (réseau AC – 20 kV)

Afin de limiter les impacts liés au raccordement électrique interne, ceux-ci seront réalisés à la même période que les travaux relatifs à l'installation des structures, des équipements et des modules photovoltaïques. Le tracé prévisionnel du réseau 20 kV interne est précisé sur les plans de masse du projet.

3 - 4c Câble, raccordement électrique et suivi

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront en aérien le long des structures porteuses. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques sont enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau d'ENEDIS.

L'ensemble des câbles enterrés et extérieurs sont conformes aux normes AFNOR et aux guides UTE.

3 - 4d Mise à la terre, protection foudre

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

3 - 4e Sécurité électrique

Protection foudre

Une protection contre la foudre adaptée est mise en œuvre. Des parafoudres et paratonnerre seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
- NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

Mise à la terre

L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris les bâtiments, structure de support....) est connecté à un réseau de terre unique.

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La **diode série** placée entre le module et la batterie empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module. Elle est dans ce cas appelée encore diode anti-retour.

Sécurité postes onduleurs et postes de livraison

Les postes onduleurs sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Cellule de protection HTA ;
- Protection fusible.

De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un arrêt d'urgence. Des consignes seront affichées dans chaque poste électrique.

De plus, le poste électrique est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensités...) ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

L'accès aux installations électriques est limité aux personnels habilités intervenant sur le site d'exploitation.

Les équipes d'exploitation et de maintenance d'URBASOLAR superviseront en temps réel le bon fonctionnement des installations (télésurveillance), avec un système d'alerte en cas de défaillance. Ces équipes fonctionnent avec un système d'astreinte, week-end compris, et seront donc en mesure d'intervenir à tout moment, et/ou de prévenir les équipes de secours les plus proches en cas d'anomalie constatée.

3 - 5 Aménagements connexes

3 - 5a Accès, pistes, base de vie et zones de stockage

L'accès au site du projet se fera par la zone Nord à partir de la D61 puis par la route d'accès à l'ancienne tuilerie d'Imerys Toiture. Une entrée secondaire est prévue pour accéder directement à la zone Sud depuis le chemin de Pargny-sur-Saulx à Cheminon.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation périphérique, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Cette piste aura une largeur de 4 m et sera laissée libre d'un mètre de part et d'autre. Une jonction sera créée entre la zone Nord et la zone Sud du projet par une piste en dehors de l'espace clôturé de la centrale.

L'ensemble des pistes sera constitué de pistes lourdes de circulation pour installer et intervenir sur les postes de transformation et de livraison, complétée par des pistes légères de circulation, nécessaires à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Les pistes intérieures de circulation légère seront créées en décaissant le sol sur une profondeur de 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) sur une épaisseur de 20 cm environ.

La voie d'accès destinée à la circulation lourde (camion grue) sera réalisée en graves non traitées (GNT) posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile. Quatre aires de retournement et de manœuvre seront aménagées au niveau des entrées, sur une surface d'environ 350m².

Les pistes auront une largeur de 4 m.

Une base de vie sera implantée à l'entrée du site, en phase d'installation.

Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

Au total, le projet prévoit environ 4 845 m de piste (1 046 m pour la zone Nord et 2 645 m pour la zone Sud) et quatre aires de retournement, soit une superficie totale d'environ 2,1ha.

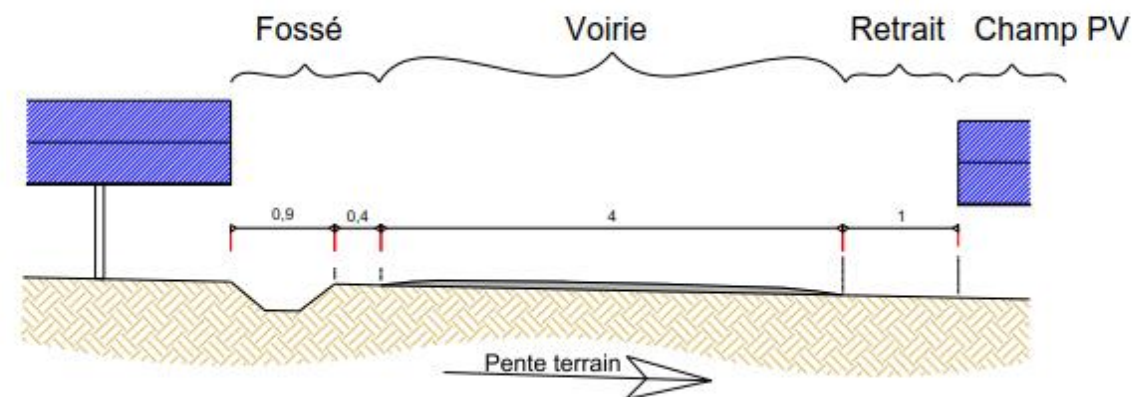


Figure 100 : Piste vue en coupe (source : URBASOLAR, 2017)

3 - 5b Système de fermeture : clôture et portail

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Une clôture grillagée (grillage tressé) de **2 m de hauteur**, établie en circonférence des zones d'implantation de la centrale, sera mise en place sur un linéaire d'environ 4 456 m (1 811 m pour la zone Nord et 2 645 m pour la zone Sud). La teinte grise de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

Afin de favoriser la biodiversité locale et permettre le déplacement des espèces, des passages à faune seront positionnés au sein de la clôture.

Deux portails, de couleur rouge noir au Nord (RAL 3007) et vert olive au Sud (RAL 6003) et fermés à clef en permanence, seront positionnés à l'entrée Nord et Sud du site, d'une largeur de 6 m chacun.

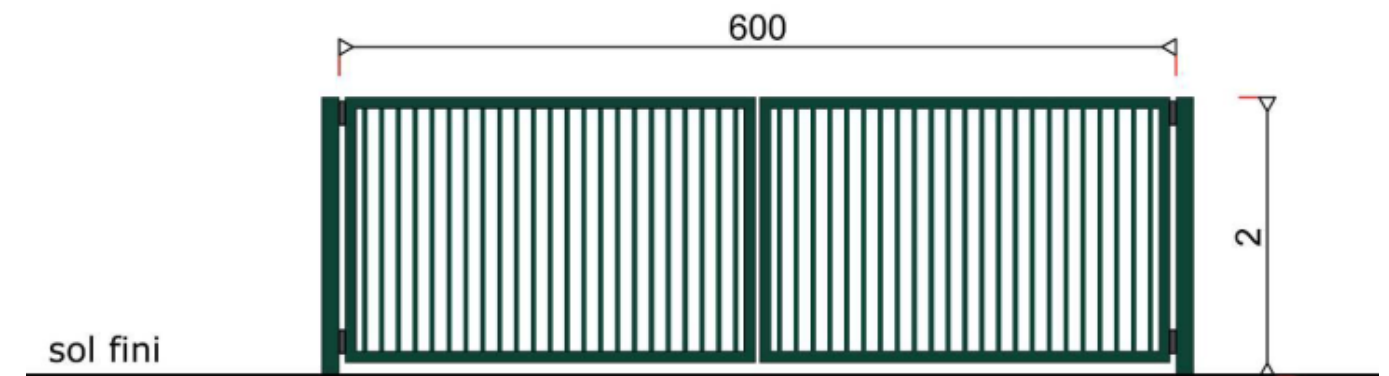


Figure 101 : Illustration technique d'un portail (source : URBASOLAR, 2017)

3 - 5c Equipements de lutte contre l'incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Marne (SDIS).

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les portails devront être conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- piste périphérique de 4 m de large laissée libre de 1m de part et d'autre ;
- mise en place de deux **citernes de 120 m³**, une au Nord et une au Sud du site, qui devront être conformes aux prescriptions du SDIS ;
- locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000^{ème}
- Plan du site au 1/500^{ème}
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

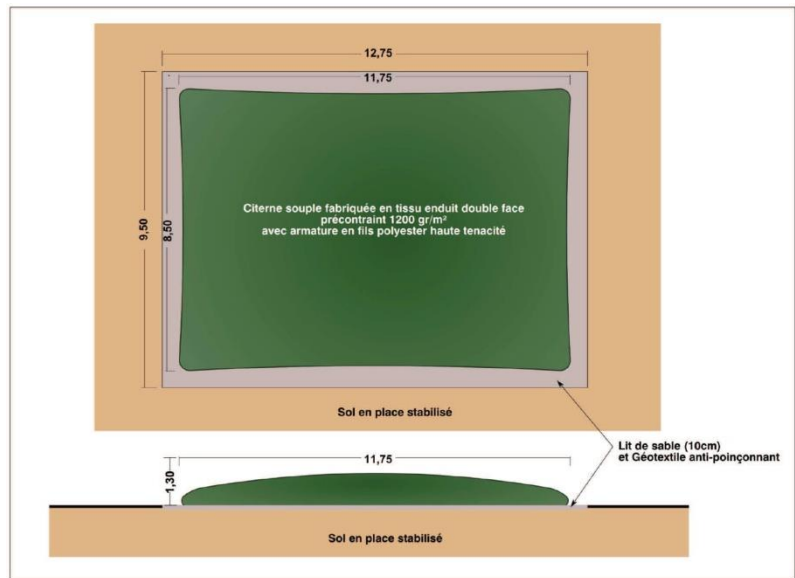


Figure 102 : Illustration d'une citerne (source : URBASOLAR, 2017)



3 - 5d Sécurité

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Ce système sera constitué d'un ensemble de 21 caméras disposé le long de la clôture de la centrale sur un mât métallique de 2,5 m. Aucun éclairage de la centrale n'est envisagé. Le portail sera conçu et implanté conformément aux prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours.

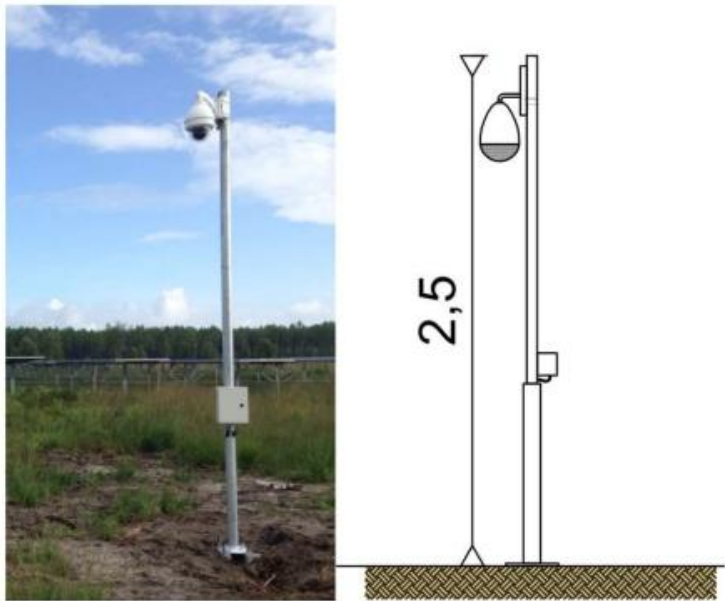


Figure 103 : Illustration d'une caméra de sécurité (source : URBASOLAR, 2017)

3 - 5e Sensibilisation du public

A l'entrée de la zone Sud de la centrale et au niveau de la route qui longe la zone Nord sera installé un panneau didactique d'information et d'orientation pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés à la présence de la centrale photovoltaïque.



Exemple de panneau d'information en acier corten (© ICARO)



Modèle de panneau d'information en bois (© Urba 187, 2018)

Figure 104 : Exemple de panneau d'information

3 - 5f Haie et espaces boisés : aménagements paysagers

Une haie bocagère, composée d'essences locales, sera implantée sur la limite Nord de la zone Nord de la centrale photovoltaïque, le long de la rue de l'Allée des Bouleaux. La clôture actuelle de l'ancienne usine sera supprimée, remplacée par la clôture de la centrale positionnée 5 m en arrière de la rue, afin de laisser l'espace suffisant aux plantations arbustives basses et moyennes de la haie, et permettant une insertion maximale du projet dans son environnement proche.

Afin de s'insérer en milieu urbain, la palette végétale proposée se veut ornementale, composée d'arbres et d'arbustes. Ceux-ci resteront bas pour ne pas concurrencer visuellement les façades et garder une échelle humaine, raisonnable par rapport à la voirie. En panachant les espèces à valeur ornementale avec les espèces fruitières, il est également possible de produire une haie fruitière, qui profitera à la fois aux habitants et aux promeneurs du circuit de la tuile. Il faut pour cela veiller à la non toxicité des espèces ornementales choisies, et à un choix d'espèces fruitières cohérentes avec les usages, en évitant les fruits mous qui risquent de s'abîmer (prunes), les fruits à noyaux (cerises) et les fruits à fructification estivale qui ne seront peut-être pas consommés.

Sur la limite Sud de la limite Sud du site, étant donné la vue importante depuis le Chemin Cordier, chercher à masquer le site reviendrait à fermer complètement la vue, rompant ainsi définitivement le lien visuel existant. Aussi, l'aménagement cherchera non pas à dissimuler le parc, mais à le rythmer pour casser son homogénéité et retrouver le volume existant. C'est pourquoi l'intervention se fera par touche ponctuelle, par l'implantation de bosquets d'arbres bas et d'arbustes. Ceux-ci, implantés en bas du talus ou sur ses flancs, permettront également de renforcer la visibilité du relief. La palette végétale devra prendre en compte les caractéristiques pédoclimatiques du site, ainsi que la végétation locale, dont elle doit s'inspirer et reprendre les essences pour une meilleure intégration dans ce cadre naturalisé. Elle devra être adaptée aux paysages de prairie hygrophile.

3 - 6 Supervision et mesures de sécurité du site

Le site est déjà équipé de tous les dispositifs nécessaires à sa sécurité.

De plus, un panneau comportant les mentions ci-dessous sera disposé à chaque entrée du site :

- La désignation de l'installation : « Centrale photovoltaïque » ;
- La raison sociale et l'adresse de l'exploitant ;
- La mention « Accès interdit sans autorisation » ;
- Les numéros de téléphone de la gendarmerie ou de la police, ainsi que de la préfecture et des pompiers.

Ces panneaux auront pour vocation d'informer les personnes fréquentant le site ou de permettre au maître d'ouvrage d'être prévenu en cas d'incident sur ou à proximité du site.

Le site sera également surveillé, afin de prévenir d'une éventuelle intrusion.

En outre, les équipes d'URBASOLAR qui assureront l'exploitation et la maintenance de la centrale seront averties en temps réels par télégestion du fonctionnement de celle-ci. Un système d'astreintes, assurées le week-end, viendra compléter le dispositif.

3 - 7 Maintenance et entretien de la centrale solaire en exploitation

L'entretien d'un parc photovoltaïque est limité. Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites maintenances et à l'entretien du parc en général. Ces prestations sont réalisées par une ou des sociétés locales.

3 - 7a Entretien du site

Une centrale solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

La maîtrise de la végétation se fera de manière essentiellement mécanique (tonte / débroussaillage). Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal. Du pâturage ovin est aussi possible pour l'entretien du couvert végétal d'un tel site.

3 - 7b Maintenance des installations

Dans le cas des installations de centrales photovoltaïques au sol, les principales tâches de maintenance curative sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des panneaux solaires,
- Nettoyage et vérifications électriques des onduleurs, transformateurs et boîtes de jonction,
- Remplacement des éléments éventuellement défectueux (structure, modules,...),
- Remplacement ponctuel des éléments électriques à mesure de leur vieillissement,
- Vérification des connectiques et échauffements anormaux.

L'exploitant procédera à des opérations de lavage dont la périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux photovoltaïques. Le nettoyage s'effectuera à l'aide d'une lance à eau haute pression sans aucun détergent.

4 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

4 - 1 Procédures de construction et d’entretien

4 - 1a Le chantier de construction

Les entreprises sollicitées (électriciens, soudeurs, génie civilistes, etc.) sont pour la plupart des entreprises locales et françaises.

Pour une centrale de l’envergure du projet envisagé sur le site de Pargny-sur-Saulx, le temps de construction est évalué à **10 mois**.

Lors de la phase d’exploitation, des ressources locales, formées au cours du chantier, sont nécessaires pour assurer une maintenance optimale du site. Par ailleurs, une supervision à distance du système est réalisée.

Préparation du site

Durée :	2 mois
Engins :	Bulldozers et pelles

Tableau 66 : Récapitulatif de la préparation du site (source : URBASOLAR, 2017)

Avant toute intervention, les zones de travail seront délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Cette phase concerne les travaux de mise en place des voies d’accès et des plates-formes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l’ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses).

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Préparation du terrain

Avant tous travaux le site sera préalablement borné. Viendront ensuite les opérations de préparation du terrain.

Pose des clôtures

Une clôture sera installée afin de sécuriser et fermer le site.



Figure 105 : Illustration d'une clôture installée (source : URBASOLAR, 2017)

Piquetage

L’arpenteur-géomètre définira précisément l’implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d’exécution. Pour cela il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol.

Création des voies d’accès

Les voies d’accès seront nécessaires à l’acheminement des éléments de la centrale puis à son exploitation. Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur d’environ 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d’un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) ou de GNT.

Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier,...) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés.

Construction du réseau électrique

Durée :	2 mois
Engins :	Pelles

Tableau 67 : Récapitulatif de la construction du réseau électrique (source : URBASOLAR, 2017)

Les travaux d’aménagement commenceront par la construction du réseau électrique spécifique au parc photovoltaïque. Ce réseau comprend les câbles électriques de puissance et les câbles de communication (dispositifs de télésurveillance, etc.).

La société « URBA 187 » respectera les règles de l’art en matière d’enfouissement des lignes HTA à savoir le creusement d’une tranchée de 80 cm de profondeur dans laquelle un lit de sable de 10 cm sera déposé. Les conduites pour le passage des câbles seront ensuite déroulées puis couvertes de 10 cm de sable avant de remblayer la tranchée de terre naturelle. Un grillage avertisseur sera placé à 20 cm au-dessus des conduites.



Figure 106 : Illustration d'enfouissement de réseau électrique (source : URBASOLAR, 2017)

Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque

Mise en place des capteurs

Durée :	3 mois
Engins :	Manuscopiques

Tableau 68 : Récapitulatif de la mise en place des capteurs (source : URBASOLAR, 2017)

Cette phase se réalise selon l'enchainement des opérations précisé ci-dessous :

- Approvisionnement en pièces,
- Préparation des surfaces,
- Mise en place des pieux battus,
- Montage mécanique des structures porteuses,
- Pose des modules,
- Câblage et raccordement électrique.

Fixation des structures au sol :

Les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'un mouton mécanique hydraulique. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte les avantages suivants :

- pieux enfoncés directement au sol à des profondeurs variant de 1 à 1,5 mètres,
- ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol,
- ne nécessite pas de déblais,
- ne nécessite pas de refoulement du sol.



Figure 107 : Illustration de la phase de fixation des pieux battus (source : URBASOLAR, 2017)

Mise en place des structures porteuses :

Cette opération consiste au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux. L'installation et le démantèlement des structures se fait rapidement.

Mise en place des panneaux :

Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices.

Installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison

Durée :	1 mois
Engins :	Camions grues

Tableau 69 : Récapitulatif de l'installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison (source : URBASOLAR, 2017)

Les locaux techniques abritant les onduleurs et transformateurs seront implantés à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Les deux postes de livraison seront implantés en bord de clôture.

Les locaux techniques sont livrés préfabriqués.

Pour l'installation des locaux techniques, le sol sera légèrement excavé sur une surface équivalente à celle des bâtiments. Une couche de 20 cm de tout venant sera déposée au fond de l'excavation et sera surmontée d'un lit de sable de 20 cm. La base du local reposera sur ce lit de sable.



Figure 108 : Exemple d'acheminement d'un poste de livraison préfabriqué (source : URBASOLAR, 2017)

Câblage et raccordement électrique

Durée :	2 mois
Engins :	/

Tableau 70 : Récapitulatif pour la partie liée au câblage et au raccordement électrique (source : URBASOLAR, 2017)

Les câbles reliant les tables de modules aux locaux techniques seront enterrés, pour des raisons de sécurité (câbles enterrés à environ 80 cm de profondeur).

Les câbles seront passés dans les conduites préalablement installées. Ils seront fournis sur des tourets de diamètre variable (entre 1 et 2m) en fonction de la section, de la longueur et du rayon de courbure de ces câbles. Les tourets sont consignés et seront par conséquent évacués par le fournisseur dès la fin du chantier.

Durée :	2 mois
Engins :	/

Tableau 71 : Récapitulatif pour la partie liée au câblage et au raccordement électrique (source : URBASOLAR, 2017)

En fin de chantier, les aménagements temporaires (zone de stockage...) seront supprimés et le sol remis en état. Les aménagements paysagers et écologiques (haies, plantations) seront mis en place au cours de cette phase.

4 - 2 Les déchets durant la phase travaux

Pendant la phase d'aménagement du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits.

Les déchets liés à la base de vie par le personnel seront collectés par les services de ramassage des ordures ménagères ou acheminés vers des points de collecte appropriés.

Aucun déchet ne sera produit par les travaux de décaissement des sols, étant donné que la totalité des déblais sera mis en remblai, notamment lors des fondations du poste électrique.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site.

En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site et toute intervention s'effectuera sur une aire étanche mobile. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant sur une aire étanche mobile par un camion-citerne. De plus, tous les camions seront équipés d'un kit anti-pollution.

5 LE DEMANTELEMENT DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Les modules photovoltaïques sont des éléments dont la durée de vie est supérieure à une vingtaine d'années après leur mise en service. Les fabricants garantissent 80 % de la puissance initiale après 25 ans. Cela signifie que l'installation produit 80 % de sa puissance initiale. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur et du souhait des élus de poursuivre dans cette voie au-delà de 30 ans.

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures support de manière à retrouver l'état initial des terrains.

5 - 1 Contexte réglementaire

La directive européenne 2002/96/CE dite **DEEE (ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques**, encadre une filière de gestion spécifique de ces déchets, fondée sur le principe de responsabilité élargie des producteurs de ces équipements. Ainsi, la filière de collecte et de recyclage des DEEE est opérationnelle en France depuis le 22 juillet 2005 pour les DEEE professionnels, et depuis le 15 novembre 2006 pour les DEEE ménagers.

Avec la refonte de cette directive, ayant abouti à la publication d'une nouvelle version en juillet 2012, **les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais des déchets d'équipements électriques et électroniques**. L'objectif de la modification de la directive est que 20 kg de DEEE par habitant soient collectés séparément chaque année d'ici 2020.

Jusqu'au 31 décembre 2015, le taux de collecte de 4 kg par an et par habitant de DEEE est conservé. À partir de 2016 et pendant 3 ans, 45 % du poids moyen des panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes devront être collectés. Sept ans après l'entrée en vigueur du texte, c'est-à-dire à partir de 2019, 65 % du poids moyen panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes ou 85 % de la quantité des panneaux photovoltaïques produits devront être collectés. Elle oblige les États membres de la Communauté Européenne à organiser la collecte séparée des DEEE et leur traitement approprié.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

A noter que la transposition en droit français a été publiée le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4).

Les règlements européens n°1013/2006 et n°1014/2007 concernent quant à eux le transfert de déchets.

5 - 2 Démantèlement du parc

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Enlever les modules et les câblages fixés à l'arrière ;
- Démontez les structures porteuses ;
- Enlever leur système d'ancrage au sol (pieux, blocs bétons) ;
- Déterrer les chemins de câbles et les gaines électriques ;
- Enlever les postes électriques (poste de livraison et de transformation) ;
- Déstructurer les pistes empierrées et les remplacer par un apport de terres végétales ;
- Restituer un terrain propre.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux photovoltaïques sont pris en charge par PV CYCLE qui gère leur collecte et leur traitement et leur revalorisation en fin de vie. De plus, la réglementation européenne (DEEE) garantit le recyclage des onduleurs :

les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériels en fin de vie. Le béton utilisé sera recyclé dans des filières adaptées.

Les délais nécessaires au démantèlement de l'installation sont de l'ordre de 6 mois.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible que, à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

5 - 3 Recyclage des modules

Depuis 2007, des fabricants européens de panneaux photovoltaïques se sont regroupés autour de l'association PV Cycle pour organiser la collecte et le recyclage. Des filiales opérationnelles ont été créées dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en place le dispositif requis par la DEEE.

*Figure 109 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie
(source : PV cycle, 2015)*



PV-CYCLE France

En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés pour la période 2015-2020 est la SAS PV CYCLE France, créée en 2014. Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.



Figure 110 : PV CYCLE (source : PV cycle, 2015)

La société URBASOLAR est membre de PV CYCLE depuis 2009, et fait partie des membres fondateurs de PV CYCLE France, créée début 2014.

Dès lors qu'un producteur souhaite mettre au rebut ses panneaux photovoltaïques, il peut s'adresser à PV CYCLE :

- Pour moins de 40 panneaux, ceux-ci peuvent être déposés au point d'apport volontaire le plus proche. Le point d'apport le plus proche de la commune de Pargny-sur-Saulx se localise à Saint-Martin-sur-le-près à environ 50 km au Nord-Ouest du site d'implantation ;
- Pour plus de 40 panneaux, un enlèvement sur site est possible sous réserve de respecter un certain conditionnement.

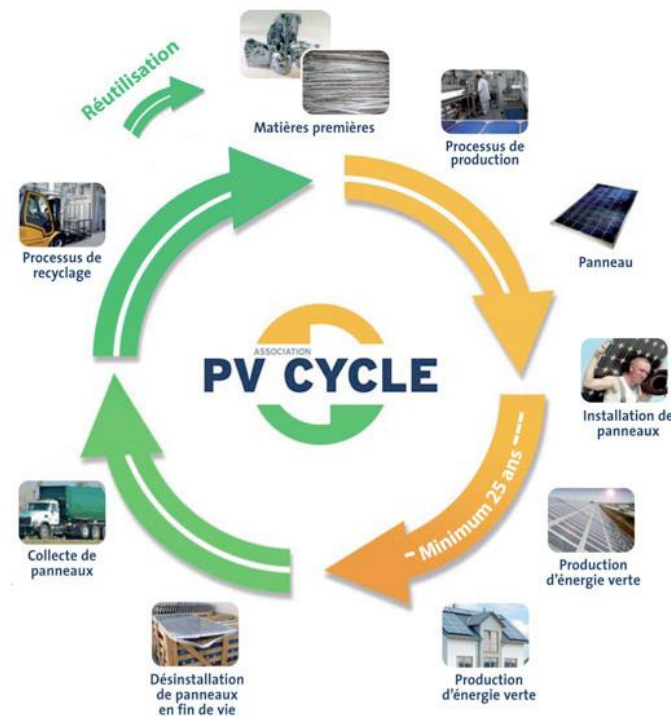


Figure 111 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques (source : PVCycle, 2015)

Recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin

Le recyclage va consister à extraire du module usagé les matières qui pourront servir de nouveau (matières premières secondaires telles que le verre, l'aluminium, le cuivre, l'argent, le silicium, etc.) aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins.

Les objectifs de valorisation et de recyclage sont calculés sur la base du poids des panneaux photovoltaïques en fin de vie collectés séparément, entrant et sortant des installations de traitement et de recyclage.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin peut suivre deux voies :

- Celle du traitement thermique qui va permettre d'éliminer le polymère encapsulant (film plastique, colle, joints, ...) en le brûlant et de séparer ainsi les différents éléments du module photovoltaïque (cellules, verre et métaux : aluminium, cuivre et argent) ;
- Celle du traitement chimique qui consiste à broyer l'ensemble du module puis à extraire des matériaux secondaires par fractions, selon différentes méthodes.



Figure 112 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : PVCycle, 2015)

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celle de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

5 - 4 Recyclage des onduleurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

5 - 5 Recyclage des autres matériaux

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

5 - 6 Empreinte écologique

Dans un rapport récent, l'institut allemand Fraunhofer a conclu que le recyclage des panneaux photovoltaïques contribuait pour une large part à la réduction de l'empreinte écologique des panneaux.

D'après l'analyse du cycle de vie, le recyclage d'une tonne de panneaux photovoltaïques en silicium peut faire économiser de 800 à 1.200 kg d'équivalent CO₂. L'évaluation montre également que le recyclage des cadres en aluminium et du calcin, en particulier, permet de nettement réduire l'empreinte écologique du processus de recyclage (source : actu-environnement « *L'industrie européenne photovoltaïque développe un atout compétitif supplémentaire grâce au recyclage* », 2013).

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants du parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi d'augmenter la réutilisation des ressources utilisées (verre, silicium, ...) et de réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

CHAPITRE E – IMPACTS ET MESURES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour supprimer, réduire, voire compenser, les conséquences dommageables du projet sur l'environnement

1	Articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article r.122-17 du code de l'environnement	187
1 - 1	Plans, schémas et programmes concernés	187
1 - 2	Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)	187
1 - 3	Schéma décennal de développement du réseau	188
1 - 4	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)	189
1 - 5	Articulation du projet avec les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux	189
1 - 6	La charte de Parc Naturel Régional (PNR)	190
1 - 7	Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)	190
1 - 8	Évaluation des incidences Natura 2000	190
1 - 9	Plans de prévention et de gestion des déchets	190
1 - 10	Plan de gestion des risques d'inondation	190
2	Concept d'impacts proportionnels et de mesures	191
2 - 1	Présentation des impacts	191
2 - 2	Présentation des mesures	192
3	Impacts et mesures liés à la phase chantier	193
3 - 1	Sols et qualité des eaux	193
3 - 2	Qualité de l'air	195
3 - 3	Acoustique	195
3 - 4	Paysage	196
3 - 5	Faune et flore	196
3 - 6	Impact du défrichement	203
3 - 7	Voiries, infrastructures et risques liés au transport	207
3 - 8	Structure foncière et usages du sol	207
3 - 9	Économie	208
3 - 10	Habitat	208
3 - 11	Synthèse des impacts en phase chantier	209
3 - 12	Tableaux des mesures en phase chantier	212
4	Impacts et mesures, phase d'exploitation	215
4 - 1	Géologie, résistance du sol	215
4 - 2	Eaux	216
4 - 3	Climat et qualité de l'air	219
4 - 4	Acoustique	220
4 - 5	Paysage	220
4 - 6	Structure foncière et usage du sol	239
4 - 7	Urbanisme	239
4 - 8	Patrimoines naturels	240
4 - 9	Incidences Natura 2000	248
4 - 10	Demande de dérogation au régime de protection des espèces	251
4 - 11	Déchets	253
4 - 12	Risques naturels et technologiques	253
4 - 13	Intérêt de l'énergie photovoltaïque	255
4 - 14	Contexte économique	256

4 - 15	Impacts et mesures vis-à-vis de la santé	258
4 - 16	Synthèse des impacts en phase exploitation	262
4 - 17	Tableaux des mesures en phase exploitation	265
5	Effets cumulés	267
5 - 1	Avis de l'Autorité Environnementale	267
5 - 2	Contexte physique	267
5 - 3	Contexte paysager	267
5 - 4	Contexte environnemental	268
5 - 5	Contexte humain	268
6	Impacts et mesures, tableau synoptique	269

1 ARTICULATION AVEC LE PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES MENTIONNES A L'ARTICLE R.122-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

1 - 1 Plans, schémas et programmes concernés

L'articulation du projet est concernée uniquement par les plans, schémas et programmes suivants mentionnés à l'article R. 122-17 :

- Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du Code de l'Environnement ;
- Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du Code de l'Energie ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du Code de l'Energie ;
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement ;
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du Code de l'Environnement ;
- Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du Code de l'Environnement ;
- Schéma Régional de Cohérence Ecologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement ;
- Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'Environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code ;
- Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du Code de l'Environnement ;
- Plans nationaux de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévus par l'article L. 541-11-1 du Code de l'Environnement ;
- Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux prévus par l'article L. 541-13 du Code de l'Environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux prévus par l'article L. 541-14 du Code de l'Environnement ;
- Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics prévus par l'article L. 541-14-1 du Code de l'Environnement ;
- Plan de gestion des risques d'inondation prévus par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement.

La compatibilité du projet avec chacun de ces plans et schémas est étudiée dans les paragraphes suivants.

1 - 2 Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

1 - 2a Présentation du PCAER (valant le SRCAE)

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAER) de l'ancienne région Champagne-Ardenne, valant le Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie, a été élaboré en application de la Loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Loi Grenelle II) et approuvé par arrêté préfectoral le 27 décembre 2012.

Ce plan constitue un cadre stratégique régional pour lutter contre le changement climatique et s'y adapter, ainsi que pour prévenir et réduire la pollution de l'air. Il identifie notamment le potentiel régional de développement des énergies renouvelables terrestres et de récupération d'énergie.

Les orientations régionales définies par le PCAER sont basées sur les engagements nationaux et internationaux fixés pour l'horizon 2020, en tenant compte des spécificités et enjeux locaux. « *Jusqu'en 2010 en fort développement, la production d'électricité photovoltaïque a connu en 2011 des événements qui ont altéré les perspectives de développement de l'électricité photovoltaïque (modification du tarif d'achat, effet d'aubaine quant à la rentabilité financière). Cette filière contribue cependant aux objectifs de production d'électricité renouvelable de façon significative, avec des installations sur différents bâtiments de divers secteurs (tertiaire, toitures de bâtiments agricoles...) ainsi que des centrales au sol sous certaines conditions. Les centrales au sol ne sont des options à étudier que sur des terrains artificialisés, voire dégradés qui ne permettent pas d'autres usages (en particulier l'usage agricole). Le développement de la production de manière intégrée sur d'autres surfaces construites (façades, murs ou encore parkings) est en revanche à favoriser. L'atteinte de ces objectifs de production nécessite un développement plus vertueux de la filière.*

Les choix doivent être effectués selon les critères clairement identifiés, notamment au regard du choix des sites (bâtiments appropriés), qui doit s'effectuer en fonction des performances énergétiques, de l'environnement et du cadre environnant (paysage, patrimoine culturel...), de priorités à donner à des investissements sur l'efficacité énergétique, ou sur des projets sur les maisons neuves et bâtiments tertiaires répondant à la RT 2012, en vue du développement des bâtiments à énergie positive.

Par ailleurs, des opérations de communication peuvent être mises en place pour améliorer la perception de la filière. »

A l'horizon 2020, les objectifs de l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER en termes de production d'électricité d'origine photovoltaïque sont de **159 GWh/an à l'horizon 2020 et de 1 100 GWh/an à l'horizon 2050.**

Cet objectif devrait être atteint grâce à une forte évolution technique à court et moyen terme et des programmes de développement actuellement en cours.

1 - 2b Prise en compte du PCAER par le projet

D'après le PCAER, le développement de l'énergie solaire photovoltaïque doit permettre à l'ancienne région Champagne-Ardenne de participer à l'effort national de développement des énergies renouvelables. Toutefois, la politique de développement de la filière au sol doit se conjuguer avec d'autres politiques publiques, dont la lutte contre la consommation excessive d'espace naturel ou agricole, la protection de la biodiversité, des corridors écologiques et des paysages ou la reconversion de friches en espaces agricoles ou forestiers, lorsque celle-ci est opportune au regard de l'ensemble des enjeux territoriaux.

Les terrains militaires, friches industrielles ou commerciales, et terrains en déshérence sans valeur écologique, zones d'activités, ombrières de parking et carrières sont des sites adéquats, après étude de l'ensemble des possibilités de reconversion (reconversion en zones d'habitat, en zones naturelles, en espaces agricoles ou forestiers, etc.)

Le projet, qui consiste à développer un parc photovoltaïque au sol sur un ancien site industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'exploitation industrielle de cette dernière), et donc inexploitable en l'état pour des activités agricoles ou une revalorisation urbaine, contribuera donc à atteindre les grands objectifs énoncés dans le PCAER, dans le respect des préconisations énoncées ci-dessus.

Le projet est donc compatible avec le Plan Climat Air Energie Régional de l'ancienne région Champagne-Ardenne, et contribue de façon significative aux objectifs régionaux de production d'énergie renouvelable photovoltaïque.

1 - 3 Schéma décennal de développement du réseau

1 - 3a Description

Conformément aux missions qui lui sont confiées par le législateur, RTE élabore annuellement sous l'égide des pouvoirs publics un Schéma Décennal de développement du réseau de transport l'électricité en France. Ce document présente les principales infrastructures de transport d'électricité à envisager dans les 10 ans, et répertorie les investissements de développement de réseau qui doivent être réalisés et mis en service dans les 3 ans. Au-delà, il esquisse les possibles besoins d'adaptation du réseau selon différents scénarios de transition énergétique.

Mis à jour chaque année, il vient en complément au niveau national du plan décennal européen communautaire (TYNDP) et des plans régionaux européens communautaires également prévus par la directive européenne 2009/72/CE.

A l'issue de la consultation publique menée fin 2015, RTE a publié en février 2016 l'édition finale de son édition 2015 du Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité ainsi que son évaluation environnementale. Les quatre défis de la transition énergétique pressentis dans le Schéma décennal 2015 sont les suivants :

- La mutualisation de l'ensemble des moyens de production ;
- L'accueil de nouveaux moyens de production d'électricité ;
- La sécurisation de l'alimentation électrique des territoires ;
- Le développement du réseau mis en œuvre dans une attention constante de préservation de l'environnement.

Plus particulièrement, le schéma vise notamment à accompagner le développement des énergies renouvelables, ce qui nécessite des adaptations du réseau afin de pouvoir mutualiser et compenser les variations locales de production d'énergie sur des échelles de temps courtes. RTE participe ainsi à l'accueil de tous les types de production d'énergie, et notamment pour les énergies renouvelables terrestres au travers de la réalisation des Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).

Le bilan prévisionnel envisage une croissance annuelle nationale de la production photovoltaïque de l'ordre de 700 MWc, à un rythme très différent selon les régions. En principe très diffus, les évolutions récentes de la réglementation favorisant les petites installations photovoltaïques.

1 - 3b Compatibilité du projet

Le projet de parc photovoltaïque au sol correspond à un projet de développement des énergies renouvelables. Ce type de projet est pris en compte dans le schéma décennal de développement du réseau, qui indique que les investissements portés par RTE permettent de sécuriser l'alimentation électrique de l'ancienne région Champagne-Ardenne, et d'améliorer les possibilités d'échange entre les territoires développant l'intégration des énergies renouvelables. Les projets de développement du réseau contribuant spécifiquement à l'accueil des productions d'énergie renouvelable sont détaillés plus spécifiquement dans les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).

Le projet de parc photovoltaïque au sol est compatible avec le schéma décennal de développement du réseau.

1 - 4 Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR)

1 - 4a Description

La loi Grenelle II prévoit, dans son article 71, l'élaboration de Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR). Ces schémas :

- Définissent et localisent les ouvrages (postes et lignes) à créer ou à renforcer pour rendre le réseau de transport électrique apte à accueillir les nouvelles installations de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable conformément aux objectifs du SRCAE ;
- Réserve pour dix ans (à la date de création de l'ouvrage) et pour chaque ouvrage à créer ou à renforcer, une capacité d'accueil dédiée exclusivement au raccordement d'énergie renouvelable ;
- Évaluent le coût prévisionnel de l'établissement de ces nouvelles capacités d'accueil dédiées aux énergies renouvelables ;
- Établissent un calendrier prévisionnel des études et de dépôt des demandes d'autorisation administrative pour la réalisation des ouvrages énumérés.

1 - 4b Compatibilité du projet

Le S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été validé par arrêté préfectoral le 29 décembre 2015. Il prévoit 1 284 MW de capacité d'accueil réservée sur l'ensemble des départements de la région. Au 31 décembre 2017, environ 66 % de cette capacité était effectivement réservée par des projets en fonctionnement ou en file d'attente (source : SER, panorama des énergies renouvelables 2017).

Constatant un développement de l'éolien beaucoup plus important que celui envisagé en 2012, la DREAL Champagne-Ardenne a jugé non recevable la justification technico-économique de ce projet en juillet 2014. Par ailleurs, au 1er octobre 2014, la capacité résiduelle qui restait à affecter était de 494 MW pour 490 MW de projets éoliens déposés en cours d'instruction et les services de l'Etat estimaient à environ 1200 MW les projets connus mais n'ayant pas encore fait l'objet d'une procédure d'autorisation. Dans ces conditions, le préfet de région a estimé que le S3REnR allait être saturé d'ici 10 à 15 mois et a demandé le 8 décembre 2014 à RTE de lancer la révision du S3REnR.

Le nouveau schéma approuvé le 29 décembre 2015, vise à accompagner la dynamique régionale de développement des EnR définie dans le PCAER à l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans. Au-delà de ces objectifs, le schéma permet une couverture large des territoires, l'accueil d'éolien, et préserve les équilibres nécessaires pour l'accueil des autres EnR de moindre puissance, notamment le photovoltaïque.

Ce nouveau S3REnR comporte essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Pour rappel, l'objectif fixé par l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER est d'atteindre 4350 MW d'énergies renouvelables d'ici 2020, dont 4 296 MW concernant l'éolien. A la date d'approbation de la nouvelle version du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3037 MW, par conséquent **le nouveau schéma propose la réservation de capacité pour un volume total de 1284 MW.**

Puissances installées, projets en développement au 31 décembre 2017 et objectifs SRCAE pour le solaire

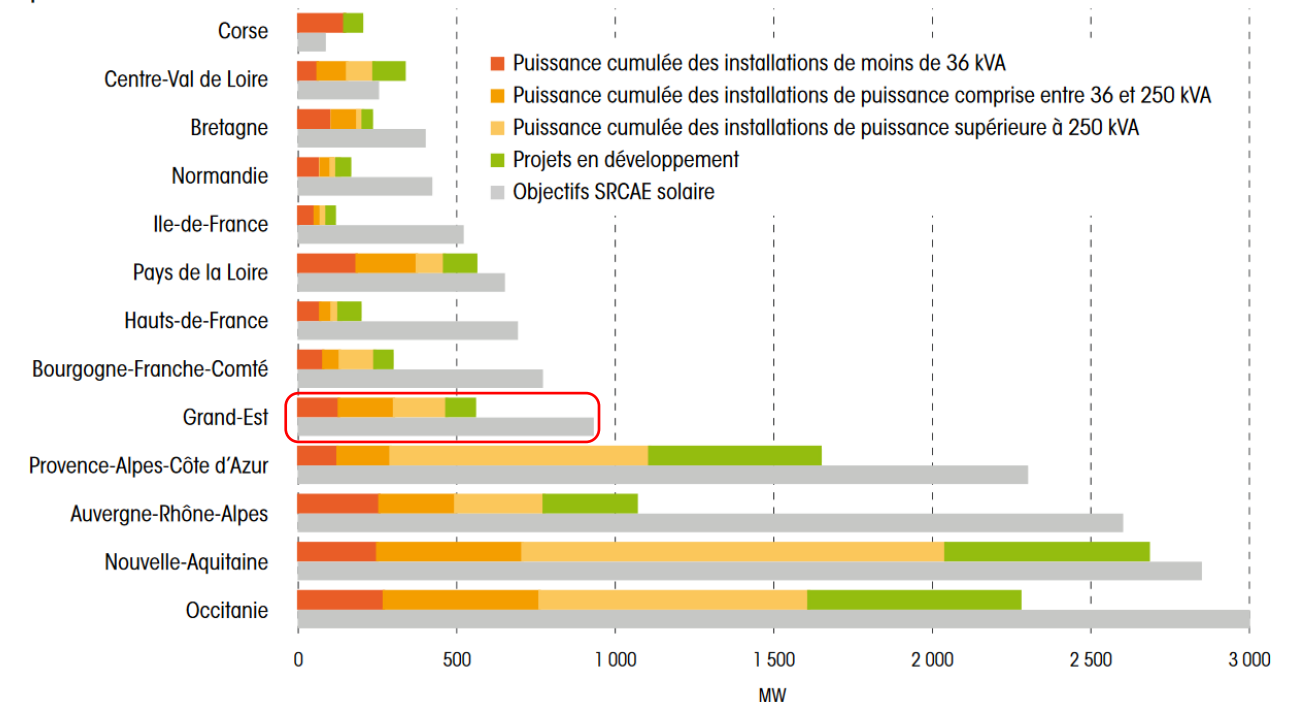


Figure 113 : Bilan puissances installées et projets en développement au 31 décembre 2017 (source : RTE, 2018)

Une Proposition Technique et Financière (PTF) sera demandée au gestionnaire de réseau une fois l'autorisation administrative délivrée. Cette étude permettra de définir précisément les modalités de raccordement à proximité.

Le projet de parc photovoltaïque au sol est compatible avec le S3REnR.

1 - 5 Articulation du projet avec les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux

1 - 5a Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fixe pour chaque bassin hydrographique métropolitain les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau, dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau. Il constitue le cadre de référence de la gestion de l'eau au niveau du bassin concerné.

Sa portée juridique est réelle. Il s'impose aux décisions de l'Etat en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisations administratives (rejets, urbanisme, etc.) ; de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités, établissements publics ou autres usagers en matière de programme pour l'eau.

Le SDAGE fixe des objectifs pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines) du bassin. L'atteinte du « bon état » en 2015 est un des objectifs généraux, sauf exemptions (reports de délai, objectifs moins stricts) ou procédures particulières (masses d'eau artificielles ou fortement modifiées, projets répondant à des motifs d'intérêt général) dûment motivées dans le SDAGE.

La zone d'étude est incluse dans le périmètre du SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands. Il a été adopté le 1^{er} décembre 2015, et comporte 44 orientations et 191 dispositions, organisées autour des grands défis suivants :

- La diminution des pollutions ponctuelles,
- La diminution des pollutions diffuses,
- La protection de la mer et du littoral,
- La restauration des milieux aquatiques,
- La protection des captages pour l'alimentation en eau potable,
- La prévention du risque d'inondation.

1 - 5b Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est une déclinaison opérationnelle du SDAGE à une échelle locale. L'objectif du SAGE est d'instaurer une gestion globale et intégrée de l'eau, en valorisant notamment une dynamique locale et en instituant une culture commune de l'eau à l'échelle du bassin versant.

Aucun SAGE n'est répertorié dans les différentes aires d'étude du projet.

1 - 5c Compatibilité avec le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands

Comme énoncé lors de l'étude des impacts en phase chantier ou exploitation (Chapitre E, partie 3.1 et 4.1), les impacts du projet sur les ressources en eau sont jugés faibles. La centrale photovoltaïque n'altérera ni la qualité des eaux superficielles et souterraines, ni le libre écoulement des eaux superficielles, de par la nature même de l'installation ne rejetant ni eaux usées ni polluants.

En cas de pollution accidentelle des eaux due aux interventions sur la centrale, des mesures anti-pollution seront prises immédiatement afin de limiter la propagation et l'impact sur la ressource en eau. Les engins d'intervention de chantier ou de maintenance seront notamment équipés de kits anti-pollution, et les postes électriques seront équipés de bacs de rétention. Le projet n'occasionnera également aucun rejet d'eaux usées.

Enfin, la fermeture du site au public permettra sur le long terme d'améliorer la qualité des eaux puisqu'il ne fera plus l'objet de pollutions liées par exemple à des dépôts ponctuels de déchets.

Ainsi le projet solaire n'empêchera pas l'atteinte des grands objectifs énoncés dans les documents de gestion des eaux. Il apparaît donc en adéquation avec les enjeux énoncés dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands.

1 - 6 La charte de Parc Naturel Régional (PNR)

Le projet de Pargny-sur-Saulx est localisé hors de tout parc naturel régional.

1 - 7 Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

1 - 7a Le SRCE Champagne-Ardenne

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été adopté le 8 décembre 2015 par arrêté préfectoral. Ce schéma a été instauré par la loi Grenelle 2 dans l'objectif de freiner la perte de biodiversité, par la reconstitution d'un réseau écologique fonctionnel. Il est élaboré conjointement par la Région et l'Etat, en association avec un comité régional Trame verte et Bleue.

Le Schéma doit comprendre une identification des enjeux régionaux, une description des composantes de la « Trame Verte et Bleue », des cartographies régionales, une préfiguration de la gestion possible en terme de maintien voire de remise en bon état des continuités écologiques, et les mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques pour les communes concernées.

1 - 7b Prise en compte par le projet

La prise en compte de l'environnement et des enjeux écologiques est présentée aux chapitres E.3-5 et E.4-8. Les mesures proposées dans le cadre de ce projet (aménagements paysagers, maintien d'une végétation herbacée, etc.) ne remettront pas en cause les continuités écologiques, mais permettront, au contraire, de revaloriser un ancien site industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière) aujourd'hui dégradé. **Le projet est donc compatible avec le Schéma Régional de Cohérence Écologique.**

1 - 8 Evaluation des incidences Natura 2000

La compatibilité du projet avec les zones identifiées à enjeu dans le cadre des zonages européens Natura 2000 est traitée dans le chapitre E.4-9. **La zone Natura 2000 la plus proche est la ZPS « Etangs d'Argonne », localisée à 4,56 km au Nord du site d'implantation.**

1 - 9 Plans de prévention et de gestion des déchets

Pendant les différentes phases de vie du parc photovoltaïque, peu de déchets seront produits. Ceux-ci seront systématiquement collectés par les services de ramassage adéquats et traités via les filières appropriées. Lors du démantèlement du parc photovoltaïque, tous les matériaux évacués du site seront traités et dans la mesure du possible recyclés conformément aux directives et décrets mentionnés au chapitre E.4-10.

Le traitement des déchets issus du projet photovoltaïque respectera les préconisations spécifiques des plans de prévention et de gestion des déchets en vigueur sur le territoire. Les déchets issus du démantèlement de l'installation notamment seront dans la mesure du possible recyclés via les filières appropriées, ou le cas échéant traités dans des centres spécialisés.

1 - 10 Plan de gestion des risques d'inondation

La compatibilité du projet avec les plans de gestion des risques d'inondation en vigueur sur la zone d'implantation est traitée dans le chapitre B, partie 5.8.

2 CONCEPT D'IMPACTS PROPORTIONNELS ET DE MESURES

Afin d'en faciliter la lecture, les impacts et les mesures qui leur sont associées sont présentés de manière conjointe dans un même chapitre. Cela permet de tenir compte notamment du principe de proportionnalité entre l'enjeu environnemental, les impacts du projet par rapport à cet enjeu et les mesures correspondantes en réponse.

Les impacts et mesures spécifiques à la phase chantier sont étudiés au chapitre E.3. Le chapitre E.4 ne concerne donc que la phase d'exploitation du parc photovoltaïque. Les impacts cumulés (dus à la présence de projets proches, construits, dont le permis de construire est d'ores et déjà accordé ou en instruction, ayant obtenu l'avis de l'autorité environnemental), ainsi que les mesures correspondantes sont présentés dans le chapitre E.5.

2 - 1 Présentation des impacts

2 - 1a Introduction

Les impacts d'un parc photovoltaïque sont différents en fonction de la période considérée. Un tableau de synthèse présentera ces derniers.

Les phases	Les zones géographiques concernées
<u>Phase chantier</u> Impacts durant la construction du parc photovoltaïque qui correspond à l'acheminement des éléments jusqu'au site, leurs montages et le raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires », « direct / structurel », « indirect » : durée de 10 mois.	<u>Site d'installation</u> L'emprise du projet proprement-dit concerne uniquement un ancien site industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière).
<u>Phase d'exploitation</u> Impacts durant les 30 ans d'exploitation du parc photovoltaïque (selon le bail d'exploitation). Ces impacts peuvent être qualifiés de « temporaires », « direct / fonctionnel », « indirect dont induit » et « cumulatif ».	<u>Aire d'étude</u> L'aire d'étude est de 5 km – rayon dans lequel on étudie les impacts du projet et les impacts cumulés.
<u>Après exploitation</u> Après démontage, les impacts, bien que quasi nuls, sont tout de même pris en considération.	

Tableau 72 : Impacts d'un parc photovoltaïque selon la période considéré

2 - 1b Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes (source : env.certu.info/glossaire, 2014) :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet :
 - ✓ **Effet structurel** : effet direct lié à la construction même du projet. La consommation d'espace due à l'emprise du projet et à ses « dépendances », la disparition d'espèces végétales ou animales, la perte d'éléments du patrimoine culturel, la modification du régime hydraulique, les atteintes au paysage, les nuisances au cadre de vie des riverains.
 - ✓ **Effet fonctionnel** : effet direct lié à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement. La pollution de l'eau, de l'air et du sol, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques.
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
 - ✓ **Effet induit** : effet indirect généré par le projet, notamment sur le plan socio-économique et le volet qualité de vie (urbanisation induite par l'ouverture d'un échangeur autoroutier).
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
- **Effet cumulatif** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus.

2 - 2 Présentation des mesures

Les mesures prises pour annihiler, réduire, voire compenser les impacts du projet, en fonction de leur enjeu défini dans l'état initial, sont décrites à la suite de chaque thématique.

Plusieurs mesures ont été adoptées dans la conception même du projet de façon à supprimer, ou limiter, les impacts du projet sur son environnement, à la faveur d'une réflexion environnementale effectuée en amont du projet.

Néanmoins, au regard de certains impacts négatifs, le Maître d'Ouvrage s'engage sur une série de mesures visant à supprimer, limiter, voire compenser ces impacts en fonction de leur problématique locale. Elles sont présentées dans les chapitres suivants. Les mesures directement liées à l'environnement sont quantifiées dans un tableau récapitulatif (Cf. E.6).

Ces mesures sont interconnectées entre elles et réfléchies de manière itérative, de façon à optimiser leurs effets.

3 IMPACTS ET MESURES LIES A LA PHASE CHANTIER

La phase de chantier aura diverses conséquences sur l'environnement, l'usage du sol, le mode de circulation notamment du fait de l'apport des éléments. Les impacts d'un chantier ne sont pas spécifiques à la nature d'un chantier photovoltaïque et ne seront que temporaires (environ 10 mois).

Le Maître d'Ouvrage s'engage à ce que les interventions liées au chantier soient strictement cantonnées aux voies et à la zone de projet délimitée à la parcelle cadastrale.

3 - 1 Sols et qualité des eaux

3 - 1a Impacts

Les sols

Au niveau des emprises au sol du parc photovoltaïque, celles-ci sont limitées à :

- L'aménagement des aires des postes électriques (11 groupements techniques compacts incluant chacun plusieurs onduleurs et un transformateur et deux postes de livraison) : $396 + (22,5 \times 2) = 441 \text{ m}^2$;
- L'aménagement du local technique de maintenance : 15 m^2 ;
- Les fondations des panneaux seront constituées par des pieux battus. Le taux d'imperméabilisation sera négligeable au regard de l'emprise du projet, et de la surface globale du site (71,5 ha pour l'aire d'étude et 28,1 ha pour l'aire clôturée).

Le projet nécessitera la création de plusieurs pistes périphériques permettant la desserte des tables photovoltaïques (y compris la piste faisant la jonction entre la partie Nord et Sud du site) ainsi que de quatre aires de retournement et de manœuvre (soit une surface totale de 2,1 ha avec 4 845 mètres de pistes (2 046 m pour la zone Nord et 2 645 m pour la zone Sud)).

Les panneaux ont été positionnés de manière à éviter des terrassements trop importants avec la prise en compte de la topographie pour l'implantation des tables. Les terrassements prévus sont liés à la création des voies de circulation à l'intérieur de l'enceinte de la centrale, à la réalisation des talus pour la mise en place des postes de transformation électrique et du poste de livraison. Des terrassements sont aussi prévus pour aplanir quelques merlons ou fossés créés lors de l'activité de l'ancienne tuilerie et lors de l'exploitation de l'ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de l'ancienne tuilerie.

Le décapage favorise les risques d'érosion ou d'instabilité quand les surfaces sont importantes. Précisons que les pistes qui seront aménagées ne seront pas goudronnées ni imperméabilisées. Elles seront simplement encailloutées, de façon à permettre la circulation de véhicules lourds pour celles desservant les postes de transformation et légers pour les autres. Ainsi, les caractéristiques du sol ne seront que très peu modifiées. Seuls les 11 postes de transformation, le poste de livraison ainsi que le local technique nécessiteront un affouillement à 80 cm (hormis pour le local technique). La surface concernée, d'environ 441 m^2 , est faible.

Pour le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, la surface d'emprise au sol des aménagements totalise environ $21\,456 \text{ m}^2$.

Emprises au sol	Surfaces utiles (m²)
Pistes et aires de retournement et de manœuvre	21 000
Aires des postes électriques (transformateurs et postes de livraison)	441
Local technique	15
Fixations des panneaux (pieux battus)	Négligeable
TOTAL	21 456 m²

Tableau 73 : Surfaces nécessaires en phase chantier et exploitation (source : URBASOLAR, 2018)

La surface clôturée du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est de 28,1 ha. Environ 58 816 modules seront disposés, soit une surface d'environ 22 ha de modules photovoltaïque (à raison de 1,05 m de large et 2,07 m de long par module, soit $2,17 \text{ m}^2$).

Les emprises au sol du projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx (incluant la surface projetée des panneaux projetés au sol en position horizontale et les emprises des aménagements créés : pistes, aires de retournement et de manœuvre, postes électriques, etc.) représentent au total 14 ha environ, soit environ 50 % de la surface totale clôturée du parc.

La surface d'imperméabilisation du sol en phase chantier est faible. En effet, on notera que les chemins d'accès pour les engins légers et lourds ainsi que les quatre aires de retournement et de manœuvre ne seront pas imperméabilisés (ce qui ne modifiera pas les coefficients de ruissellement des sols en place). De plus, le système de fixation des structures au sol (pieux battus) ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol, évitant ainsi une imperméabilisation supplémentaire des sols du site. La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet. **L'impact lié aux éléments permanents est donc négligeable.**

Une zone de stockage sera délimitée pour les postes onduleurs et de livraison. Le stockage des éléments s'effectuera à l'aide de containers déposés sur le site et seront enlevés à la fin du chantier. Cet espace sera remis en état à la fin du chantier.

Ecoulement des eaux

Pour rappel, le chapitre A – 1.5 rappelle les conditions d'application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 lié à la mise en place d'une centrale photovoltaïque au sol. Le service police de l'eau de la Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Marne indique dans un document appelé « doctrine d'articulation pour les projets de centrales photovoltaïques au sol » « *qu'il était pas justifier de demander systématiquement le dépôt d'un dossier loi sur l'eau [...] dans la mesure où l'imperméabilisation par les longrines (ou structures porteuses) est ponctuelle et non pas d'un seul tenant et que la surface de l'impluvium n'est pas modifiée, l'eau va continuer à circuler et s'infiltrer* ». Le recours à l'article 2.1.5.0 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 ne paraît donc pas justifié.

Des pollutions accidentelles liées aux engins de chantier (huiles, hydrocarbures) peuvent souiller les sols. Ce risque n'est envisageable que lors de la présence de véhicules motorisés sur le site, sur la période complète de la durée du chantier.

En période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension (M.E.S.) et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol. Le déplacement des engins au sein de la zone de projet sera limité.

La surface d'implantation du parc étant relativement importante (28,1 ha) ; les distances parcourues seront importantes.

Comme la phase de chantier est relativement courte et le temps de dépôt de terre variable, les matériaux utilisés sont stockés sur le site durant tout le chantier. Le parc photovoltaïque étant implanté sur des parcelles en jachère, et les pistes étant perméables, les ruissellements seront moindres (infiltration) que ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation.

Eaux souterraines

Le projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est localisé en dehors de tout périmètre de captage d'eau potable. Aucune contrainte spécifique au captage n'est donc à prévoir.

Le projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx n'est pas localisé dans une zone de prescription de remontée de nappe.

En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes. L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe sert de filtre et de régulateur naturels.

Archéologie

Un courrier a été envoyé le 22 juin 2017 à la Direction Régionale des Affaires Culturelles Grand Est par la société ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la DRAC n'a été transmise.

Il reste peu probable que des vestiges archéologiques soient mis à jour lors sur ce site qui a déjà fait l'objet de nombreux travaux : construction, reconstruction après-guerre puis démolition de certains bâtiments sur l'ancienne tuilerie ; excavation de terres par l'exploitation de l'ancienne carrière servant à l'activité industrielle de l'ancienne tuilerie. De plus, les profondeurs de fouille resteront très limitées (moins de 1 m pour les postes, 20 à 30 cm pour les pistes).

La probabilité de découverte est donc très faible, et étant donné l'histoire du terrain, il semble peu probable de trouver des vestiges archéologiques.

3 - 1b Mesures d'intégration et de réduction

Les sols et l'eau

Une étude géotechnique sera réalisée préalablement au démarrage du chantier, afin notamment de déterminer les caractéristiques du sous-sol et d'en vérifier la portance.

Il est à noter qu'à l'exception des surfaces occupées par l'installation des locaux électriques (postes de transformation et postes de livraison) et par les pistes, le sol ne sera que peu modifié puisque les tables seront posées directement sur des pieux battus (enfouissement entre 100 et 150 cm de profondeur) et le remodelage au sol limité au maximum. La surface concernée est par conséquent négligeable au regard du projet, ce qui minimise le risque d'érosion.

Les déblais issus du décapage (terrassement des postes électriques, pistes et tranchées) seront utilisés en remblais pour le pourtour des postes et le recouvrement des tranchées. Les déblais seront immédiatement réutilisés après décaissement, afin de ne pas les exposer aux actions des intempéries. L'excédent sera évacué en décharge appropriée par l'entrepreneur par des camions-bennes, en vue de leur valorisation.

Les postes seront talutés sur leur pourtour sur une hauteur de 30 cm (pour les postes de transformation) et de 80 cm (pour les deux postes de livraison) en finition GNT 0/80.

Le déplacement de boues par les engins de chantiers sera très limité car les engins limiteront leurs déplacements sur les pistes prévues à cet effet. De plus, les particules de terres seront alors filtrées par l'épaisseur de sol et ne s'infiltreront pas en profondeur.

Les voies d'accès de circulation lourde seront réalisées en finition GNT. Les voies d'accès de circulation légère seront réalisées en épandant une couche de roche concassé (tout venant 0-50. Les matériaux utilisés pour les fondations (postes électriques) présenteront les mêmes qualités et le fond de fouille sera protégé par un béton de propreté (sur film polyane).

Les chemins d'accès constitueront des surfaces « propres, limitant la formation de boues lors de la circulation des différents véhicules ».

En ce qui concerne la pollution accidentelle des sols par les hydrocarbures, chaque engin sera équipé d'un « kit antipollution » proposant un produit absorbant (sous forme de poudre, de couverture...) et permettant de stopper la diffusion des hydrocarbures déversés. Les terres souillées seront alors prises en charge par un organisme agréé pour traitement ou élimination. De plus, l'entretien des camions s'effectuera à l'extérieur du parc au sein d'un site adapté.

La base vie du chantier sera localisée à même le sol à l'entrée du site (zone Nord) sur des surfaces toujours en partie imperméabilisées (ancienne zone de stockage de la tuilerie), limitant ainsi toute atteinte au sol.

Archéologie

Les chantiers d'infrastructure sont soumis à la redevance d'archéologie préventive². En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du Service Régional de l'Archéologie (SRA), préalablement aux terrassements, le service instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire. Le cas échéant, une convention sera établie entre le pétitionnaire et l'organisme compétent.

Néanmoins, il reste peu probable que des vestiges archéologiques soient mis à jour lors sur ce site qui a déjà fait l'objet de nombreux travaux : construction, reconstruction après-guerre puis démolition de certains bâtiments sur l'ancienne tuilerie ; excavation de terres par l'exploitation de l'ancienne carrière servant à l'activité industrielle de l'ancienne tuilerie.

Pendant la phase travaux du parc photovoltaïque, l'impact lié aux éléments permanents est négligeable (voies d'accès, aires de retournement et de manœuvre non imperméabilisées et système de fixation des pieux ne nécessitant pas d'encrage de béton en sous-sol). Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx intègre des mesures de protection (érosion, ruissellement, assèchement) faisant que l'impact sur les sols est faible.

² L'article 1-5 du décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 pris en application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001, implique que le Service Régional de l'Archéologie ait connaissance du projet d'aménagement foncier. Un diagnostic archéologique

(études des sources archivistiques et de la documentation existante, prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol) pourrait en effet être prescrit en préalable à la réalisation du projet.

3 - 2 Qualité de l'air

3 - 2a Impacts

Seuls quelques impacts très faibles peuvent être cités lors de la phase de chantier. Ces impacts correspondent à la consommation d'énergie pour la métallurgie, l'utilisation de matériaux de synthèse ou la consommation d'hydrocarbures par les engins de chantiers (grue, camion-benne, ...) et de montage des panneaux photovoltaïques.

Plus rarement, en période sèche, les engins de travaux publics soulèvent des poussières minérales, issues de terre déblayée, nuisant à la qualité de vie des riverains ou la circulation sur les voies connexes, notamment durant les premiers mois de travaux.

3 - 2a Mesures de réduction

La solution consisterait, le cas échéant, à ne pas effectuer les travaux de décapage lors des journées de vents violents, ou à arroser le sol pour fixer les poussières.

Les précautions et mesures habituellement prises pour des travaux (terrassement et VRD), permettront de garantir un impact nul de la construction du projet sur ce thème.

3 - 3 Acoustique

3 - 3a Impacts

La construction du parc nécessitera l'utilisation de différents engins :

- Engins et matériels de chantier (pelles, toupies de béton, camion benne) ;
- Camions amenant des matériaux ou éliminant les stériles inutilisés, transport exceptionnel amenant les éléments préfabriqués (poste de transformation et poste de livraison) ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des panneaux photovoltaïques (supports, modules, clôtures, matériel électrique) ;
- Les engins de montage (camion-grue).

Ces véhicules emprunteront des voies déjà à fort trafic comme la RD 995 (2 756 véhicules/jour), et ce de manière ponctuelle durant les 10 mois nécessaires à la construction et il peut être estimé, en période de pic, une circulation de 10 à 15 poids lourds par jour. Ainsi, ce trafic n'aura pas d'incidence sur l'augmentation locale du bruit. Autrement-dit, l'augmentation temporaire du trafic n'aura pas d'impact sanitaire dû au bruit sur les populations locales.

Tout le long du chantier, que ce soit pour la création des dessertes ou de la structure, les engins de terrassement et de construction, et les camions de livraison et d'assemblage de matériaux vont induire une nuisance sonore pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, avec un temps de chantier court, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ».

Remarque : Le projet s'insère dans un contexte industriel dont les nuisances sonores proviennent principalement de la route RD 995 (située au plus près à 270 m au Nord de la zone de projet).

L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisque les engins de chantier seront conformes à la directive Européenne 2000/14/CE, ainsi qu'à l'arrêté du 18 mars 2002 en terme de bruit. Dans ce contexte industriel, les impacts réels seront donc les nuisances générées par le passage des engins, mais aussi la réalisation du chantier qui sera limitée dans le temps.

Enfin, les horaires du chantier envisagés sont 8h00 – 17h00, du lundi au vendredi, limitant ainsi la perception. En outre, elle est limitée à des moments courts durant la période de chantier correspondant aux moments où les interventions sont faites au plus proche des habitations (création des pistes, pose de clôture, fixation des structures). Les autres interventions sont moins génératrices de nuisances sonores.

3 - 3b Mesures de réduction

Le nombre de camions apportant les matériels nécessaires à l'élaboration du parc est approximativement de moins de 1 par jour ouvrable en moyenne sur la durée du chantier. Le trafic généré est donc négligeable. Il n'aura pas d'incidence sur l'augmentation locale du bruit. Autrement dit, l'augmentation temporaire du trafic n'aura pas d'impact sanitaire du au bruit sur les populations locales.

Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont aussi celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine. Le chantier se fera de jour, tout comme le trafic nécessaire à la mise en place des panneaux. Les matériels utilisés seront conformes à la réglementation en matière d'émission sonore.

L'impact acoustique en phase chantier du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est faible au vue des dispositions prises sur le chantier (horaires de chantier, matériels conformes à la réglementation, trafic sur le site négligeable, etc.).

3 - 4 Paysage

3 - 4a Impacts

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de construction du parc :

- La mise en place des chemins de câbles pour le raccordement électrique ;
- La mise en place du poste électrique et des panneaux photovoltaïques ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc photovoltaïque.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte urbain (au Nord du site) et rural (au Sud du site) environnant par la présence d'engins de chantier et d'une base de chantier. Néanmoins, cela est fortement à nuancer puisque le site a été utilisé comme site industriel de fabrication de produits en terre cuite (tuiles, briques et hourdis) depuis 136 ans (1873-2009).

L'impact paysager lié au montage du parc photovoltaïque sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Cet impact visuel sera limité par la présence des haies au Nord et au Sud du site ainsi que des boisements au Sud du site.

3 - 4b Mesures de réduction

L'aspect industriel provisoire du chantier sera atténué par la présence de haies au Nord du site ainsi que des boisements au Sud mais aussi par la mise en œuvre de diverses mesures :

- L'occupation au sol des éléments du parc est limitée ;
- Les terres extraites pour la fondation des postes électriques, sont immédiatement réutilisées ;
- Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux). L'entreprise chargée de cet aspect du chantier sera assujettie à une caution de propreté afin d'assurer la bonne exécution de cette mesure.

L'impact paysager en phase chantier du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx sera atténué par la présence de haies au Nord du site et des boisements au Sud.

3 - 5 Faune et flore

3 - 5a Impacts

Les impacts temporaires sont essentiellement liés à la période de construction du parc photovoltaïque. Ils se traduisent le plus souvent par diverses nuisances comme le bruit ou encore la circulation d'engins motorisés. Ces impacts deviennent généralement nuls peu de temps après la fin des chantiers ou par la destruction directe d'individus occasionnée par le travail des engins.

Types d'impacts	Description de l'impact
Travaux et emprise du projet	
Impact par destruction/dégradation des milieux en phase travaux sur la flore, les habitats naturels et tous les groupes de faune	Impact direct, permanent : - par destruction/dégradation des habitats naturels et de la flore associée ; - par destruction/dégradation des habitats naturels, de la faune associée et des habitats d'espèces de faune associés (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit) ; - par fragmentation des habitats d'espèces (impact sur la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude).
Impact par dérangement en phase travaux sur la faune vertébrée, notamment en période de reproduction, dont principalement l'avifaune nicheuse	Impact direct, temporaire (durée des travaux) : Impact par dérangement de la faune lors des travaux.

Tableau 74 : Effets prévisibles durant la phase travaux

Ce chapitre a notamment été réalisé en suivant le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol » édité par le MEEDDAT en 2009, réalisé sur la base de l'exemple allemand.

Nature des impacts

Le projet de parc photovoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces impacts se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces impacts, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation proprement dite de l'importance des impacts en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les impacts qui seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les impacts du projet sur les milieux naturels du site et des abords concernent 3 aspects principaux :

- l'altération et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, d'autant plus préjudiciable que des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée, ou qu'ils aient une fonction de corridor écologique ;
- la mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux ;
- les différentes perturbations engendrées par l'exploitation et leurs impacts sur la faune du secteur

3 - 5b Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces

Généralités

L'implantation d'une activité humaine sur un site est toujours source de modification du milieu naturel. Pour un certain nombre de ces activités, la principale modification est la destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces sur lesquels s'implante l'activité.

Les habitats peuvent être scindés en deux catégories :

- les "**habitats naturels**" : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendamment de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire, etc.),
- les "**habitats d'espèces**" : les différentes espèces animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement des cycles biologiques et à la survie des populations. **Toute atteinte à ces habitats peut avoir un impact sur ces dernières.**

Impacts prévisibles du projet

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, locaux contenant onduleurs et transformateurs, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie...).

Étant donné le relief peu accidenté du site, peu de terrassements seront nécessaires car les structures photovoltaïques tolèrent des pentes de l'ordre de 10%. Les terrassements liés au nivellement du site ne concerneront quasiment que des talus de tuiles issus de l'exploitation par Imerys Terre Cuite.

La réalisation des tranchées à câbles électriques (d'une largeur de 40 cm) occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Elles seront majoritairement localisées au niveau de la piste centrale. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux électriques et des chemins d'accès secondaires qui nécessitent des excavations préalables.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

L'aménagement du projet peut également s'accompagner, selon les options prises lors de sa conception (revêtement des voies d'accès, choix du type de fondation), d'imperméabilisations localisées. Celles-ci concerneront en premier lieu les 2 postes de livraison et les locaux techniques accueillant les onduleurs. En effet ce secteur est déjà complètement urbanisé, et classé comme secteur à enjeux faible. À noter que pour le présent projet, l'ancrage des structures photovoltaïques sera réalisé par des pieux battus qui n'entraînent pas d'imperméabilisation et les voies d'accès seront réalisées en grave et resteront donc perméables.

Habitats naturels

Aucun habitat d'intérêts communautaire n'est présent sur le site. Le projet actuel nécessite le défrichement d'un habitat avec un enjeu de conservation, la **bétulaie tremblaie**, au stade pionnier sur le site, notamment pour le secteur Nord Est de l'implantation.

D'autres habitats présentant des intérêts écologiques mais dont les enjeux de conservation sont plus faibles seront impactés, et notamment la Saulaie bétulaie pionnière et l'habitat Friche et ronciers (Pour ce dernier les impacts seront moins importants entre les tables, la végétation étant préservée au cours de l'exploitation).

Habitats d'espèces

Généralement ces habitats naturels sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

L'altération ou la destruction de la Friche va occasionner une **perte d'habitat pour la faune associée, et notamment pour les insectes** (Reproduction des Lépidoptères, habitats de chasse des Odonates...), **les reptiles et les mammifères**. Cependant, un large secteur de friches étant préservé, des populations de ces espèces devraient pouvoir se maintenir sur le site. Les zones dites « altérées », entre les tables, garderont une fonctionnalité, mais limitées par rapport à l'habitat avant implantation. De plus, des suivis de parcs solaires par CERA environnement ont montré que de nombreuses espèces de lépidoptères parviennent à revenir sur les sites. Pour les Amphibiens, l'aménagement du Parc photovoltaïque et des pistes entraînera une altération de leurs habitats de migration terrestre. L'impact sur les friches sera plus important pour la partie Sud, comprenant des habitats à enjeux assez forts, que pour la Partie Nord, cette dernière étant pour moitié implantée sur une friche industrielle classée à enjeux faibles.

Le défrichement de la zone boisée ainsi que l'altération de la friche entraîneront une perte (partielle dans le cas de la friche) d'habitat de chasse pour les chiroptères, 12 espèces ayant été contactées sur le site.

Le long linéaire de fossés crée le long des pistes (3,5 km) vont entraîner des **modifications dans l'hydrologie** du site, et donc potentiellement d'assécher, de modifier ou de diminuer certaines zones humides et mares, favorables à la faune et la flore. Sachant que les espèces les plus patrimoniales observées sont liées à des habitats plus ou moins humides (mares, prairie humide...) **l'impact** sur la biodiversité locale risque d'être **fort**, notamment pour les **amphibiens et insectes, et d'assèchements de l'habitat du Cuivré des marais**. Le fossé de la partie Sud du parc, qui longera la piste Sud Est, interceptera les eaux de ruissellements en provenance de l'amont (au Nord). Ce fossé sera placé en amont de l'habitat identifié du Cuivré des marais, et entraînera donc des perturbations pour l'espèce et son habitat.

La Friche est également utilisée par de nombreuses espèces d'oiseaux comme habitat de reproduction et/ou de chasse, et notamment des espèces fortement patrimoniales. **La destruction ou l'altération, même partielle, de la Friche engendrera une perte ou une altération des habitats de chasse et de reproduction de certaines espèces d'oiseaux, dont plusieurs patrimoniales.** Parmi les espèces qui utilisent la friche pour se reproduire on peut notamment citer la Pie-Grièche écorcheur, espèce annexe 1 de la Directive européenne Oiseaux ; Le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, Le Tarier pâtre, La Tourterelle des bois, La Locustelle tachetée et le Pouillot fitis, tous inscrits sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France comme vulnérable (VU) ou Quasi menacée (NT).

Le débroussaillage et la suppression d'une partie de la surface boisée / arbustive entraînera :

- Une perte d'habitat de reproduction pour les oiseaux** (notamment Pour l'Engoulevent d'Europe, ainsi que la Tourterelle des Bois, espèces classées « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale.
- Une perte d'habitat de chasse pour les chiroptères**, les inventaires ayant révélé une utilisation assez forte de toute la zone par 12 espèces de chauves-souris, et notamment la Barbastelle d'Europe et le Grand rhinolophe, dont les habitats sont protégés.
- Une perte d'habitat d'hibernation pour les Amphibiens.**

L'habitat de la station de Lathyrus nissolia sera directement impacté par l'implantation des tables et l'aménagement de la clôture, la station étant située dans la zone d'implantation.

Surfaces d'habitats impactées

Une estimation des surfaces détruites pour chaque type d'habitat ne peut être établie que de manière approximative du fait de la mosaïque sur laquelle se constitue la friche, la Bétulaie tremblaie et la Saulaie. Cette destruction sera notamment due à la création des pistes (2,03 ha environ), à l'implantation des locaux électriques (500m² environ).

Les surfaces réellement impactées seront cependant légèrement plus importantes, du fait de l'implantation de clôtures (433 m²) et des tranchées pour les câbles électriques (2500m²), etc.

Conclusion sur la destruction d'habitats

Globalement, étant donné les enjeux, surfaces et proportions des habitats impactés, les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces seront donc « assez forts ».

3 - 5c Mortalité directe d'individus (faune et flore)

Généralités

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La **période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque**, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes stades.

Impacts prévisibles du projet

Flore

La plupart des espèces patrimoniales sont préservées en raison du parti d'aménagement choisi. Lors des travaux, il y aura tout de même **un risque d'impact, voire de destruction d'une station de flore patrimoniale à enjeux « assez fort » : Lathyrus nissolia.**

Les impacts sur la flore seront donc « modérés ».

Petite faune

Les divers habitats impactés sont fréquentés par plusieurs espèces d'insectes, de reptiles et d'amphibiens patrimoniales :

- 1 espèce de reptiles protégés à l'échelle nationale : l'Orvet fragile
- 7 à 8 espèces d'insectes patrimoniaux fréquentent le site, dont deux protégées à l'Echelle européenne, le Cuivré des marais et le Lucane Cerf-Volant.
- 9 espèces d'Amphibiens dont 5 patrimoniales sont présentes aux abords directs et dans la zone d'implantation. **Le risque de mortalité est donc très élevé**, même si les habitats des ces espèce ont été évités, un risque important de mortalité demeure de part la proximité des travaux avec ces habitats, surtout dans les surtout dans les périodes de migration des individus.

Cependant les habitats classés comme à enjeux forts et très forts notamment en raison de la présence d'espèce d'espèces patrimoniales ont pour la plupart été évités.

Les impacts sur la petite faune seront donc « forts ».

Oiseaux

La friche et la bétulaie tremblaie constitue un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces de d'oiseaux, dont 3 inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et de nombreuses inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Le risque de destruction potentielle est donc fort. C'est pourquoi le porteur de projet devra s'engager à initier les travaux en dehors de la période de reproduction **pour limiter au maximum l'impact lié à la mortalité.**

3 - 5d Perturbations et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules... autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.

Les perturbations occasionnées peuvent engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées...), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon de la zone temporaire ou définitif. Le risque est donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le dérangement peut alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat.

L'impact du dérangement dépend de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période internuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

Impacts prévisibles du projet

Oiseaux

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux, aussi bien les oiseaux nichant sur la zone ou à proximité immédiate.

La friche et la bétulaie tremblaie constitue un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces de d'oiseaux, dont 3 inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et de nombreuses inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Le risque de dérangement est donc fort. C'est pourquoi le porteur de projet devra s'engager à réaliser les travaux d'ouverture de la zone d'extension en dehors de la période de reproduction **pour limiter au maximum ce risque.** Le défrichement et le débroussaillage du site ne pourra se faire que de la fin septembre à la mi-mars.

Le dérangement potentiel des oiseaux est donc fort.

Mesures d'Évitement d'impact envisagées

Les mesures d'évitement permettent d'éviter d'impacter des zones sensibles. **Plusieurs zones sont évitées, toutes celles qui, suite à l'état initial, furent identifiées comme présentant des enjeux écologiques forts à très fort.**

Les secteurs à enjeux très fort ont été identifiés suite à la présence d'insectes et d'amphibiens inscrites aux annexes II et IV de la directive habitats faune flore, tel que le Sonneur à ventre jaune, le Cuivré des marais et le Triton crêté. Les habitats de ces espèces sont strictement protégés à l'échelle européenne.

Les secteurs à enjeux fort ont été définis par la présence d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la directive oiseaux et sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et de Champagne Ardenne, d'insectes inscrits sur les listes rouges nationales et régionales et de station de flore à fort enjeux.

La zone d'implantation actuelle prend donc en compte ces secteurs à forts enjeux, et les évite pour la plupart.

Cependant, quelques secteurs à enjeux fort et très fort sont impacté : la station de Lathyrus nissolia au Sud-Ouest, et la colonie d'hirondelle de rivage au Nord Est (deux secteurs à enjeux fort). Une zone présentant plusieurs ornières utilisées par le Sonneur à ventre jaune, et donc considérée à enjeux écologique très fort, sera à l'intérieur des clôtures mais aucun panneau photovoltaïque ne sera mis en place sur ce secteur.

Mesures de Réduction d'impact envisagées

R1 – Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

▪ Objectif de la mesure

Limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

▪ Habitats naturels et espèces ciblées

Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensible aux dérangements.

▪ Descriptif de la mesure

Afin de limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus (notamment de jeunes stades (œufs, oisillons au nid)), il convient d'éviter les travaux de débroussaillage, décapage, terrassements... en période de reproduction.

Les travaux devront débuter entre septembre et octobre, afin d'éviter la période la plus sensible pour la faune, même si les travaux continuent sur la période de reproduction suivante, le dérangement occasionné devrait limiter l'installation des oiseaux cette année-là et donc la mortalité.

▪ Coût estimatif

Intégré au coût du chantier.

▪ Maître d'œuvre

Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

R2 – Limiter l'emprise globale du chantier

▪ Objectif de la mesure

Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, en particulier d'habitats d'espèces protégées et patrimoniales.

▪ Habitats naturels et espèces ciblées

Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur les bordures de la zone de stockage.

▪ Descriptif de la mesure

D'une manière générale, **limiter la dégradation des milieux naturels à une stricte surface nécessaire.**

Un balisage visible et facilement identifiable permettra de bien identifier les zones préservées, en particulier le secteur d'ornière à Sonneur à ventre jaune ainsi que la station de Lathyrus nissolia.

Ce balisage pourra être réalisé à l'aide de dispositifs visuels de type **filet de chantier** ou équivalent (cf. illustration ci-contre).

Par ailleurs, le chantier sera clôturé afin d'éviter la divagation du personnel et des engins de chantier en dehors de la stricte emprise du projet photovoltaïque.

▪ Coût estimatif

- Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m

▪ Maître d'œuvre

Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

R3 – Proscrire tout éclairage nocturne permanent

▪ Objectif de la mesure

Eviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne.

▪ Habitats naturels et espèces ciblées

Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

▪ Descriptif de la mesure

Il convient **d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris.**

Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera **adapté** afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Des dispositifs permettant de **diriger la lumière vers le bas** et l'utilisation d'**ampoules à vapeur de sodium seront privilégiés.**

L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées.

En cas d'absence de travaux de nuit, il conviendra de **ne pas mettre en place d'éclairage nocturne** permanent sur le site.

▪ Coût estimatif

Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m

▪ Maître d'œuvre

Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

R5 – Suivi écologique de chantier

▪ Objectif de la mesure

Eviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux.

▪ Habitats naturels et espèces ciblées

Habitats, flore et entomofaune principalement.

▪ Descriptif de la mesure

Afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un coordonnateur Environnement qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, station d'espèce végétale à conserver, habitats d'amphibiens). Ce suivi sera effectué par un écologue (bureau d'étude ou association) qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions

environnementales et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements.

▪ **Coût estimatif**

Environ 500 € par expert par passage à raison d'un passage mensuel, avec remise d'un rapport final de suivi à destination des services de l'Etat, soit environ 3500 à 4000 euros HT.

▪ **Maître d'œuvre**

Bureau d'étude en écologie.

R6 – Aménagement des clôtures en faveur de la faune

▪ **Objectif de la mesure**

Limiter l'effet barrière de la Clôture pour la petite faune.

▪ **Descriptif de la mesure**

Pour permettre de maintenir le passage de la petite faune, et notamment des mammifères terrestres, des passes-faune de dimension 25cm x 25cm seront être placés sur la clôture tous les 50 mètres. De plus, la clôture pourra, si possible, être placée de manière à laisser un espace de quelques centimètres entre le sol et les premières mailles de cette dernière, afin d'éviter l'effet barrière sur les amphibiens.

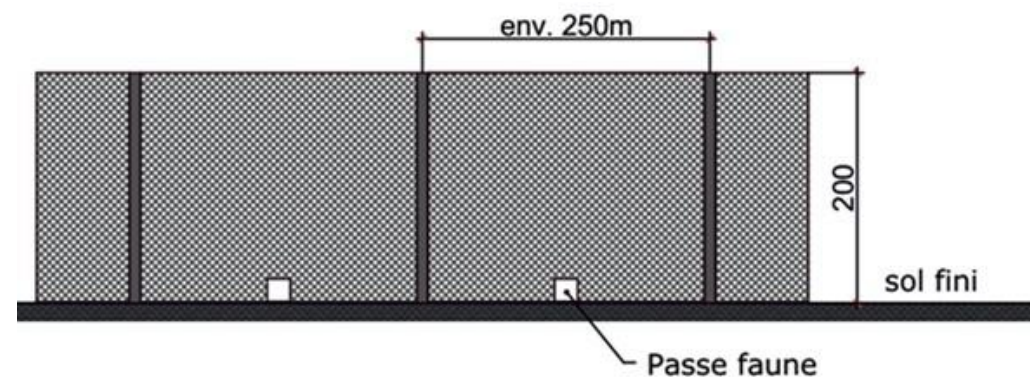


Figure 114 : Illustration de l'aménagement d'une clôture en faveur de la faune (source : CERA Environnement, 2018)

▪ **Coût estimatif**

Intégré au coût du chantier.

▪ **Maître d'œuvre**

Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

R7 – Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux

▪ **Objectif de la mesure**

Limiter la mortalité directe d'individus et notamment d'amphibiens pendant les travaux.

▪ **Descriptif de la mesure**

Intégré aux clôtures et passe faune, le système permettra la sortie de la faune de la zone en travaux, mais les empêchera de rentrer.

Une bâche polypropylène jointive avec le sol sera placée le long des clôtures afin d'empêcher la faune de traverser. Au niveau des passes faunes (CF. mesure précédente), une rampe d'accès coté intérieur permettra aux individus de sortir, avec un aplomb coté extérieur pour empêcher les animaux de rentrer sur le site (système de tremplin). L'aménagement sera donc semi perméable. Cette mesure permettra de limiter le risque d'impact direct (mortalité) sur la faune, notamment en période de migration des amphibiens.

L'intégrité de la bâche sera régulièrement vérifiée par le coordinateur environnemental durant le déroulement des travaux. Cet aménagement sera aussi entièrement retiré à la fin de la phase de travaux.

Projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx – Territoire de Pargny-sur-Saulx (51)

Permis de construire

La colonisation de la végétation se fera naturellement, aucun apport n'est à faire. La végétation des fossés devra être fauchée, si possible avec exportation des produits de coupe, tous les 3 à 5 ans.

▪ **Coût estimatif**

4 000 € comprenant la mise en place de la bâche, des rampes des passes faunes et le maintien de l'ensemble durant le chantier (suivi).

▪ **Maître d'œuvre**

Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

R8 – Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux

▪ **Objectif de la mesure**

Limiter les modifications dans l'écoulement de l'eau sur le site, afin de préserver la partie humide de la friche favorable au Cuivré des marais.

▪ **Descriptif de la mesure**

Suite aux conseils du bureau d'étude SOND&EAU, il est possible d'aménager les pistes et fossés afin de garder un écoulement d'eau Nord - Sud sur le site.

La piste périphérique Sud Est et le fossé qui la borde seront régulièrement interrompus par des radiers en béton qui permettront de faire passer l'eau de ruissellement collecté en amont de la piste vers l'aval afin de ne pas limiter les apports d'eau sur cette zone.

D'une largeur d'environ 6 m, ils seront disposés à une distance régulière d'environ 50 m permettant de répartir l'eau sur l'ensemble de la zone aval dans des noues horizontales longeant la piste. Ces noues pourront être incisées très régulièrement côté aval afin de favoriser la diffusion de l'eau.

▪ **Coût estimatif**

500€ par radiers soit 4 000€ pour 8 radiers.

▪ **Maître d'œuvre**

Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

Mesures de Compensation d'impact envisagées

C2 – Recréation d'un tas de sable favorable à l'installation d'Hirondelle de rivage

▪ **Objectif de la mesure**

En compensation de l'impact voire de la destruction du tas de sable accueillant la colonie d'Hirondelle de rivage, Riparia riparia, l'aménagement d'un tas de sable afin de maintenir et de favoriser la reproduction de l'espèce sur le site.

▪ **Descriptif de la mesure**

L'association Bretagne vivante et le Museum National d'Histoire Naturelle décrivent dans la publication « l'hirondelle de rivage dans les carrières » l'aménagement d'un nouveau site de reproduction :

« Il est possible d'aménager un nouveau secteur en privilégiant quelques aspects pour contribuer à trouver l'équilibre entre la reproduction de l'espèce et les impératifs d'exploitation :

- Créer une paroi verticale d'une hauteur de 2 mètres à 4 mètres (pour éviter que les renards accèdent aux trous) et d'une longueur minimum de 15 mètres, dans un espace ouvert. Epaisseur au minimum d'un mètre.
- La paroi devra être réalisée avant l'arrivée des hirondelles (d'octobre à février)
- La paroi devra privilégier une orientation Est, Sud ou Ouest
- Entretenir la paroi afin qu'elle conserve son attractivité (coupe de la végétation et rafraîchissement)
- Balisage du secteur et/ou pose de panneaux signalant la présence de la colonie pour assurer sa quiétude »

La création de cet aménagement devra se faire en respectant ces critères, mais aussi en le plaçant de façon à éviter tout dérangement de l'espèce par les activités de l'exploitant, et si possible en évitant trop de contrainte pour ce dernier.

Cet aménagement pourra être réalisé entre les tables et la clôture au Nord Est du site.

- **Coût estimatif**
« à définir »

- **Maître d'œuvre**
Exploitant de la centrale, gestionnaire du site.

C3 – Création et gestion d'un réseau de mares

- **Objectif de la mesure**
Les populations d'Amphibiens du site peuvent être impactées par le projet. Certaines de ces espèces et notamment le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté sont des espèces à fort enjeux. La création de mares permettrait, en offrant de nouveaux habitats de reproduction, de favoriser les populations d'amphibiens du secteur et ainsi de limiter les impacts négatifs du projet. En plus de favoriser les amphibiens, ces mares seront des habitats favorables à un important cortège d'espèces (Flore, odonates, mollusques...). 3 mares profondes et 4 mares peu profonde seront créés (Cf. Carte 79).

- **Descriptif de la mesure**
Deux types de mares peuvent être créés afin de favoriser un maximum d'espèces :
 - **Les mares peu profondes** : Mise en place notamment afin de favoriser le Sonneur à ventre jaune, ces 4 mares devront être profondes d'entre 10 et 40 cm et entretenues régulièrement. La surface sera de 5m² minimum, avec une pente inférieure à 10°. L'entretien permettra de maintenir la mare et ses abords ouverts. La fauche de la végétation aquatique et riveraine, ainsi que le curage des mares, devront donc intervenir tous les 3 à 5 ans. Ce type de mare sera probablement en a sec une période de l'année, ce qui correspond à l'habitat du sonneur.
 - **Les mares profondes** : Ces 3 mares devront couvrir une surface d'au moins 10 m², avec une profondeur comprise entre 50 cm et 1m. Les berges seront aussi en pente douce, d'un angle inférieur à 15°. L'entretien évitera que la mare ne se referme. La fauche de la végétation aquatique et riveraine devra avoir lieu tous les 3 à 5 ans, et le curage tous les 5 à 10 ans.

Aucune plantation de végétaux ne sera à prévoir, la colonisation se faisant naturellement. L'étanchéité des différentes mares devrait, au vu des sols du site, se faire naturellement en raison d'une forte présence d'argile. L'apport en eau provenant de la pluie et des ruissellements.
La création des mares interviendra de septembre à janvier, tout comme l'entretien (Fauche et Curage).

Certaines de ces mares, et notamment les peu profondes, seront placées à proximité d'ornières déjà connue pour le sonneur à ventre jaune, mais dont la pérennité n'est pas assurée.

- **Coût estimatif**
Environ 3500 euros à 4500 HT pour sept mares.

- **Maître d'œuvre**
Exploitant de la centrale, gestionnaire du site.

3 - 5f **Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore**

Cette synthèse regroupe les impacts liés à la phase chantier et d'exploitation. Elle est énoncée au travers d'un tableau présenté dans la partie 4.8 de ce chapitre E.

En phase travaux, après la prise en compte des mesures liées aux différents taxons, les impacts résiduels seront modérés (pour la flore, les oiseaux, les amphibiens et les insectes) à faible (pour les autres taxons étudiés), pour l'ensemble des risques analysés.

3 - 6 Impact du défrichement

3 - 6a Justification du défrichement

Le défrichement consiste à arracher les souches des arbres ou à couper systématiquement les rejets de souches, ou encore à remblayer un terrain et mettre fin à sa destination forestière (atteinte directe au sol forestier).

Le photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx fait la demande de défrichement qui porte sur une surface totale de 5,118 ha au sein d'une zone d'étude de 71,5 ha. La zone à défricher se situe à ce jour essentiellement en zone Uy, zone à urbaniser réservée à l'industrie, correspondant à l'ancien périmètre ICPE des Tuileries Gilardoni.

Le Parlement Européen adopte, le 27 septembre 2001, la *directive sur la promotion des énergies renouvelables* et fixe comme objectif d'ici 2010 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité à 22%.

Le Conseil de l'Europe a adopté le 9 mars 2007 une stratégie « *pour une énergie sûre, compétitive et durable* », qui vise à la fois à garantir l'approvisionnement en sources d'énergie, à optimiser les consommations et à lutter concrètement contre le réchauffement climatique.

En 2015, la France a adopté de la loi sur la [transition énergétique](#) pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40% entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'Environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5% d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- **De porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030 ;**
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025.

Plusieurs autres lois françaises visent à développer les énergies renouvelables afin d'atteindre les objectifs fixés par l'Europe. On peut notamment citer la loi Grenelle I (2009), la loi Grenelle II (2010) et la loi de transition énergétique pour la croissance verte (2014). Ces lois nationales ont été déclinées au niveau régional avec la mise en place des schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE). Le Plan Climat Air Energie Régional (PCAER), valant le SRCAE, fixe un objectif pour l'ancienne région Champagne-Ardenne de **59 GWh/an à l'horizon 2020 et de 1 100 GWh/an à l'horizon 2050**. Cette puissance constitue une indication de développement photovoltaïque. A titre informatif, l'ancienne région Champagne-Ardenne comptait 463 MWc de puissance photovoltaïque installée au 30 septembre 2017.

Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, avec une production électrique estimée de 28 000 MWh/an, contribuera à l'objectif du schéma régional Climat Air Energie.

Aussi, considérant la faible superficie concernée par la demande de défrichement et considérant l'importance du projet dans la contribution à l'objectif régional de développement des énergies renouvelable, la demande de défrichement sur ces terrains apparaît être justifiée.

3 - 6b Impacts

Défense nationale

En raison de ses caractéristiques géographiques (ancien site industriel appartenant à une société privée et boisements n'ayant pas fait l'objet d'une quelconque protection réglementaire), la zone à défricher ne porte aucune conséquence aux enjeux liés à la Défense nationale.

Description du paysage

Le projet photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx s'inscrit dans un territoire très boisé, au relief marqué sur la partie Sud (secteur de Maurupt-le-Montois et Cheminon), et va peu modifier les paysages locaux. L'impact brut de la future centrale est concentré uniquement sur ses abords immédiats, mais il y est très fort.

Les vues au Nord de la zone à défricher sont faibles à ce jour car masquées essentiellement par l'ancien bâtiment principal des tuileries. Les choix d'implantation vont atténuer les impacts, en conservant des boisements écran présents à proximité de la zone à défricher.

Pollutions, nuisances observées et salubrité publique

Les pollutions et nuisances pouvant survenir lors du défrichement se limitent à la phase chantier. Ces nuisances peuvent être de plusieurs types : émissions de polluants, bruit, vibrations et odeurs.

Pour les polluants, en l'absence de voisinage proche et de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. En effet, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur, les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les cibles.

Le bruit engendré lors des opérations de chantier n'affectera pas la santé humaine. En effet, les véhicules emprunteront des voies déjà à fort trafic comme la RD 995 (2 756 véhicules/jour), et ce de manière ponctuelle durant les 10 mois nécessaires à la construction et il peut être estimé, en période de pic, une circulation de 10 à 15 poids lourds par jour. Ainsi, ce trafic n'aura pas d'incidence sur l'augmentation locale du bruit. Autrement-dit, l'augmentation temporaire du trafic n'aura pas d'impact sanitaire dû au bruit sur les populations locales.

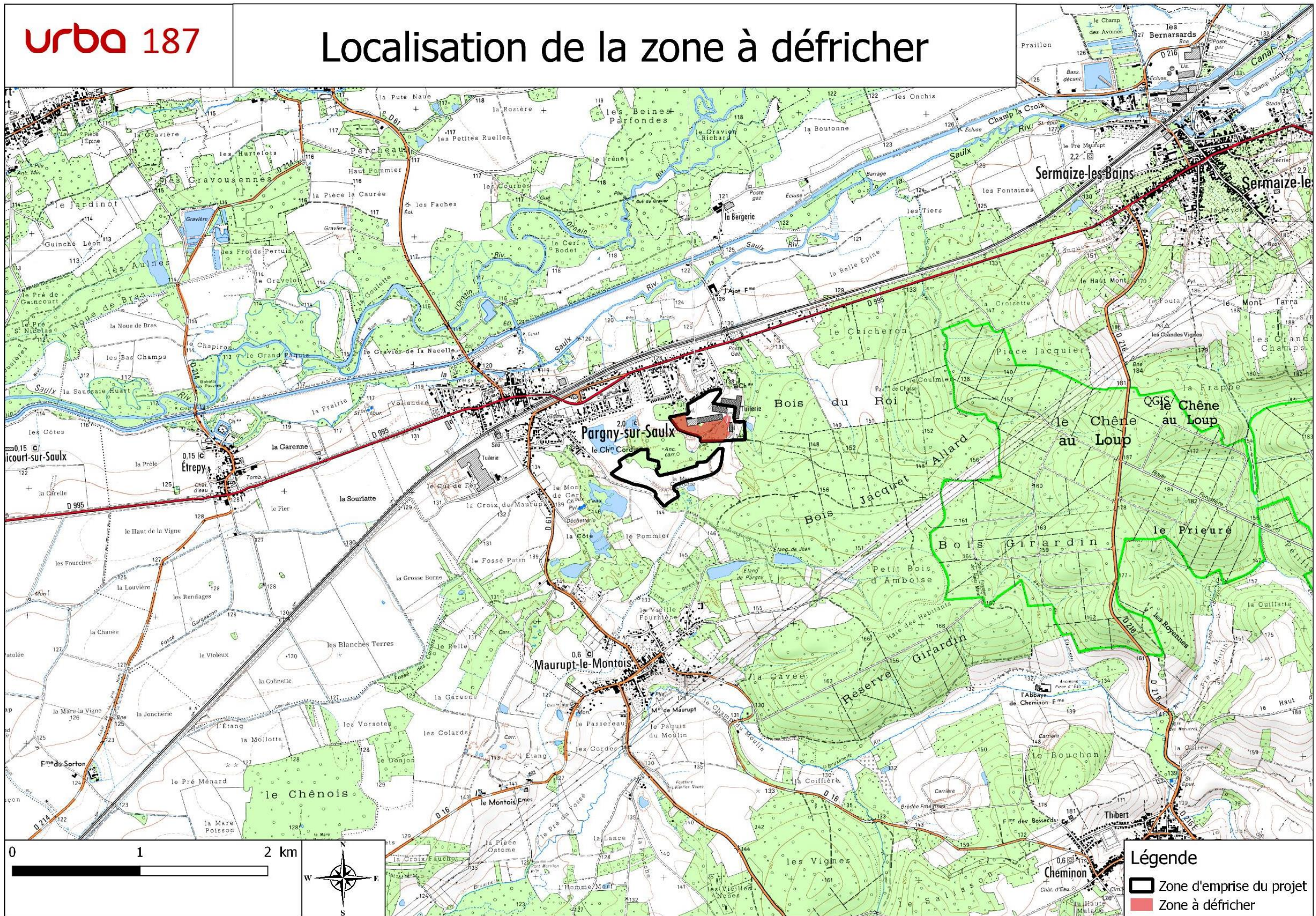
L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisque les engins de chantier seront conformes à la directive Européenne 2000/14/CE, ainsi qu'à l'arrêté du 18 mars 2002 en terme de bruit. Dans ce contexte industriel, les impacts réels seront donc les nuisances générées par le passage des engins, mais aussi la réalisation du chantier qui sera limitée dans le temps.

Le captage d'eau publique le plus proche se situe à 1,3 km au Nord-Ouest de la zone à défricher, l'impact y sera donc nul.

Défense des sols contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents

Érosion et stabilité des sols

Il s'agit d'un sous-sol constitué de remblais de débris de briques et de tuiles concassées. L'érosion du sol est un phénomène naturel qui peut être considéré comme une dégradation du sol. Elle est susceptible de survenir dès lors que le sol se retrouve sans couverture végétale, ce qui est le cas lors d'un défrichement. Néanmoins, la superficie de défrichement est faible et en dehors de quelques zones à forte pente, il n'y a pas de trace de ruissellement ou de ravinement sur le site. L'impact de l'érosion sera faible.



Carte 68 : Localisation des aménagements nécessitant un défrichement (source : URBASOLAR, 2018)

Existence des sources, cours d'eau, zones humides et qualité des eaux

Présence de sources et cours d'eau à proximité du projet

Deux cours d'eau sont présents au niveau des parcelles de défrichement. Il s'agit de deux ruisseaux, affluents de la Saulx et du fossé de l'étang Gérard (affluent de la Bruzenelle) situé au plus près respectivement à 435 m au Nord-Est et 434 m au Sud-Ouest du projet. Aucun aménagement n'interférera avec ces deux ruisseaux, l'impact sur la fonctionnalité de ces deux cours d'eau est donc nul.

Pollution des eaux

Le défrichement est minime par rapport à la surface totale du projet photovoltaïque. En effet, seuls 5,118 ha sont défrichés, sur les 28,1 ha que totalise le projet, soit à peine plus de 18 % de la surface. De plus, la zone à défricher s'intègre dans un boisement existant d'une superficie significative (25,6 ha), soit environ 20 %. La conservation de réserves boisées reste suffisamment importante pour remplir le rôle utilitaire du boisement vis-à-vis de la ressource en eau (rôle préventif et rôle curatif).

De plus, le principal risque de pollution des eaux est faible et concernera les risques de déversements accidentels de polluants lors de la phase chantier. Des mesures de prévention existent pour pallier à ce type d'accident, elles seront appliquées lors des opérations de défrichement. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre E, paragraphe « 3.1 – Sols et qualité des eaux » et « 4.2 – Eaux » de l'étude d'impacts du projet.

Risques induits par le défrichement

Le défrichement ne présente aucune conséquence sur les risques d'incendie de forêt ou d'inondation.

Maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes

D'une altitude d'environ 140 mètres, la zone à défricher est localisée sur un plateau, sur une ancienne tuilerie et sur une ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière et sur un terrain assez plat. L'impact y est par conséquent nul.

Impact sur l'équilibre biologique d'une région ou au bien-être de la population

Le rôle de la forêt dans un tel paysage

Cette forêt possède plusieurs intérêts :

- Production d'oxygène ;
- Rôle paysager ;
- Protection faune – flore.

Impacts écologiques

D'après l'étude d'impact sur le milieu naturel, la zone à défricher présente des enjeux modérés : habitat naturel avec un enjeu de conservation et présence d'espèce de faune à enjeu modéré : plusieurs oiseaux Directive Oiseaux Annexe 1 (Non nicheurs), Triton alpestre, Triton Palmé, Crapaud commun, Orvet Fragile. Il est souligné que le défrichement de la zone boisée entraînera une perte d'habitat de chasse pour les chiroptères.

Dans ses conclusions, l'étude naturaliste retient que les impacts sur les habitats naturels, les chiroptères, les mammifères non volant et les reptiles seront faibles après prise en compte des mesures.

Concernant les oiseaux, la flore, les amphibiens et les insectes l'impact final est modéré après prise en compte des mesures.

Les principales mesures concernant les enjeux liés à la zone à défricher sont le choix d'une période optimale pour les travaux, particulièrement du défrichement qui devra débuter après les cycles biologiques entre septembre et octobre, la limitation des emprises du chantier, le suivi écologique du chantier.

Nuisances paysagères

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de construction du parc :

- La mise en place des chemins de câbles pour le raccordement électrique ;

- La mise en place du poste électrique et des panneaux photovoltaïques ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc photovoltaïque.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte urbain (au Nord du site) et rural (au Sud du site) environnant par la présence d'engins de chantier et d'une base de chantier. Néanmoins, cela est fortement à nuancer puisque le site a été utilisé comme site industriel de fabrication de produits en terre cuite (tuiles, briques et hourdis) depuis 136 ans (1873-2009).

L'impact paysager lié au montage du parc photovoltaïque sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Cet impact visuel sera limité par la présence des haies au Nord du site ainsi que des boisements au Sud du site.

Protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable

La zone à défricher est située à plus de 290 km au Sud-Est de la côte maritime la plus proche (côte d'Opale, région Hauts-de-France). L'impact est par conséquent nul.

Economie sylvicole (investissements publics consentis pour l'amélioration de la ressource forestière)

Le défrichement de **5,118 ha pour le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx** au sein d'un espace boisé non exploité de 25,6 ha représente **environ 20 % de sa surface**. Au vu de la surface limitée concernée par le défrichement dans le massif et de l'absence l'activité économique liée à la sylviculture sur ce territoire, l'économie sylvicole n'est pas menacée.

Impacts liés aux risques naturels

Le territoire d'accueil, la commune de Pargny-sur-Saulx, est soumis au risque inondation en raison de la Saulx et de l'Ornain sur son territoire. Le territoire communal de Pargny-sur-Saulx intègre le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation prescrit par arrêté préfectoral du 14 janvier 2003 sur le secteur de Vitry-le-François, le PPRi vaut en tant que servitude d'utilité publique et est annexé au PLU conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

Remarque : La commune est également concernée par un Atlas des Zones Inondables, les terrains concernés sont sensiblement les mêmes que ceux visés par le PPRi du secteur de Vitry-le-François.

Cependant, la zone à défricher n'intègre pas les zonages réglementaires. Le risque d'inondation est donc considéré comme faible.

L'aléa retrait-gonflement des argiles varie de faible à fort sur le terrain du projet. De plus, le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx présente peu de constructions susceptibles d'être déstabilisées, puisque le poste électrique du fait de sa surface ainsi que sa faible hauteur, a une bonne stabilité. La mise en place de fondation en pieux battus pour la tenue des tables est adaptée en fonction du type de sol.

Les risques d'affaissement des terrains sont faibles pour ce type d'infrastructure, au vu de la nature du projet et du sous-sol constitué de remblais compacté. Les structures sont réglables en hauteur, permettant ainsi un ajustement au mieux à la topographie.

L'actuel zonage sismique classe le projet en zone de sismicité 1, soit très faible. Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal », énumérés à l'article R 563- 3 du Code de l'environnement.

Le risque incendie sur le site est faible, généralement lié à l'activité orageuse qualifiée ici de faible (légèrement inférieure à la moyenne nationale). Toutefois, les appareils électriques sont équipés de parafoudre et paratonnerre, de disjoncteur et de système d'alarme.

Conclusion

Il est donc considéré que dans la mesure où près de 80 % des milieux boisés et forestiers sont préservés, l'effet restant est très faible.

L'impact du projet retenu est donc jugé faible à l'échelle des boisements forestiers à l'échelle locale, et non significatif aux échelles régionales et nationales.

Nuisances paysagères

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de construction du parc :

- La mise en place des chemins de câbles pour le raccordement électrique ;
- La mise en place du poste électrique et des panneaux photovoltaïques ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives du parc photovoltaïque.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte urbain (au Nord du site) et rural (au Sud du site) environnant par la présence d'engins de chantier et d'une base de chantier. Néanmoins, cela est fortement à nuancer puisque le site a été utilisé comme site industriel de fabrication de produits en terre cuite (tuiles, briques et hourdis) depuis 136 ans (1873-2009).

L'impact paysager lié au montage du parc photovoltaïque sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

Cet impact visuel sera limité par la présence des haies au Nord du site ainsi que des boisements au Sud du site.

Risques induits par le défrichement

Le défrichement ne présente aucune conséquence sur les risques d'incendie de forêt ou d'inondation.

Impact sur la faune et la flore

D'après l'étude d'impact sur le milieu naturel, la zone à défricher présente des enjeux modérés : habitat naturel avec un enjeu de conservation et présence d'espèce de faune à enjeu modéré : plusieurs oiseaux Directive Oiseaux Annexe 1 (Non nicheurs), Triton alpestre, Triton Palmé, Crapaud commun, Orvet Fragile. Il est souligné que le défrichement de la zone boisée entraînera une perte d'habitat de chasse pour les chiroptères.

Dans ses conclusions, l'étude naturaliste retient que les impacts sur les habitats naturels, les chiroptères, les mammifères non volant et les reptiles seront faibles après prise en compte des mesures. Concernant les oiseaux, la flore, les amphibiens et les insectes l'impact final est modéré après prise en compte des mesures.

Les principales mesures concernant les enjeux liés à la zone à défricher sont le choix d'une période optimale pour les travaux, particulièrement du défrichement qui devra débuter après les cycles biologiques entre septembre et octobre, la limitation des emprises du chantier, le suivi écologique du chantier.

Sur l'économie sylvicole

Le défrichement de **5,11 ha pour le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx** au sein d'un espace boisé non exploité de 25,6 ha représente **environ 20 % de sa surface**. Au vu de la surface limitée concernée par le défrichement dans le massif et de l'absence l'activité économique liée à la sylviculture sur ce territoire, l'économie sylvicole n'est pas menacée.

Conclusion

Il est considéré que dans la mesure où près de 80 % des milieux boisés et forestiers sont préservés, l'effet restant est très faible.

L'impact du projet retenu est donc jugé faible à l'échelle des boisements forestiers à l'échelle locale, et non significatif aux échelles régionales et nationales.

3 - 6c Mesures

Réduction

R1 – Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Afin de limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle, les travaux de défrichement, débroussaillage et terrassement seront réalisés en dehors des périodes de reproduction. Les travaux devront ainsi débuter entre septembre et octobre, afin d'éviter la période la plus sensible pour la faune, même si les travaux continuent sur la période de reproduction suivante, le dérangement occasionné par le chantier limitera l'installation de la faune sur le site, évitant le risque de destruction.

R6 – Aménagement des clôtures en faveur de la faune

La mise en place de passes faune (interruption dans la clôture pour permettre le passage du petit gibier) permettra de réduire l'impact sur la circulation du petit gibier qui pourra continuer à utiliser le site, notamment comme site de nourrissage en utilisant les pelouses constituées sous les panneaux. Cela permettra également au petit gibier de traverser la zone et de ne pas couper les interactions entre les populations. Ainsi, le grillage entourant le parc pourra inclure des ouvertures de 25 cm X 25 cm en bas des clôtures, tous les 50 mètres, sur un grillage classique souple.

Compensation

L'autorisation de défrichement est assortie de mesures compensatoires.

Pour ce projet, conformément à l'article L.341-6 du Code Forestier, deux solutions de compensation sont envisageables :

- Œuvrer en faveur de la gestion sylvicole, en mettant en valeur des peuplements déjà existants (travaux forestiers) ou à créer (plantations), feuillus ou résineux, sur une surface proportionnelle à celle du défrichement ou pour un montant financier décidés par l'autorité compétente ;
- Verser au Fond Forestier National une indemnité financière décidée par l'autorité compétente.
- L'autorité compétente le déterminera sur la base du Dossier de demande d'autorisation de défrichement déposé et de l'étude d'impact du projet pour les 5,118 ha concernés par le défrichement.

3 - 7 Voiries, infrastructures et risques liés au transport

3 - 7a Impacts

La mise en œuvre du parc photovoltaïque nécessitera l'approvisionnement périodique de camions semi-remorques transportant les matériaux de construction pour la création des pistes, les modules photovoltaïques, les supports métalliques de fixation des modules, la clôture, les postes électriques (transformation/onduleurs et livraison). On estime que globalement pour l'ensemble il y aura en période de pic, et sur toute la période de construction du projet (10 mois), de 10 à 15 poids lourds par jour.

Aucune modification des voiries ne sera effectuée, car les camions amenant les éléments d'un parc photovoltaïque sont adaptés aux voies existantes. De plus, l'itinéraire emprunté par les convois qui arriveront par la RD 995 est adapté au passage des camions, notamment l'entrée sur le site qui offre une importante largeur facilitant les manœuvres.

Lors de la phase de chantier, le trafic routier pourra être localement et très ponctuellement perturbé par la circulation des camions et des engins de chantier (camion-grue, pelleteuses, trancheuses, grue, etc.) et de transport des éléments.

3 - 7b Mesures de réduction

Les engins de chantier seront amenés par camion sur le site du parc et seront laissés sur place durant la phase de chantier. Il n'y aura alors pas d'impact sur le trafic, excepté lors de leurs venues. Le transport du personnel s'effectuera par quelques véhicules légers selon les phases des travaux.

Les engins et véhicules seront présents de manière échelonnée dans le temps, puisque les travaux diffèrent dans le temps. De plus, une signalisation sera mise en place pour sécuriser les camions en sorties du chantier sur la voie communale. De même, le point de sortie sera localisé afin d'avoir une bonne visibilité.

Il est à noter que la RD 995, avec un trafic routier de 2 756 véhicules/jour, fait que le trafic engendré par le chantier reste faible au regard du trafic existant.

L'impact lié à la voirie, infrastructures et au transport en phase chantier du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est faible au vue des caractéristiques du site et de ses accès (existants et de dimension adaptée) et des mesures mise en place (transport du personnel en véhicules légers, engins et véhicules échelonnée dans le temps, etc.).

3 - 8 Structure foncière et usages du sol

3 - 8a Impacts

Le parc photovoltaïque est limité exclusivement à l'emprise de l'ancien site industriel d'Imerys (ancienne tuilerie et ancienne carrière servant à l'activité industrielle de cette dernière). De par sa nature, ce terrain ne peut être utilisé pour une activité agricole.

Le chantier, d'une durée de 10 mois, occupera une surface de 28,1 ha et sera clôturé. Le seul impact potentiel pourra être une gêne ponctuelle de la circulation des poids-lourd se rendant sur le site. Néanmoins, cet impact sera mineur compte tenu du dimensionnement des voies qui permettent largement le passage des convois.

De plus, toutes les activités économiques (agricoles notamment) aux alentours pourront se poursuivre sans que le chantier du parc photovoltaïque puisse interagir avec.

La route départementale RD 995 empruntée par les véhicules de chantier est également utilisés par les riverains et agriculteurs. Elle est suffisamment large pour permettre le croisement normal des véhicules excepté lors de l'arrivée des éléments les plus volumineux du parc (postes électriques).

3 - 8b Mesures de réduction

Les pistes aménagées au sein du parc photovoltaïque permettront une bonne circulation des camions lors du chantier, notamment pour déposer les postes électriques et acheminer le matériel nécessaire (panneaux, structures...).

Les seuls affouillements réalisés auront une profondeur de 80 cm. Cette faible profondeur permettra le ré-étalement de la terre directement sur le site.

Afin de limiter au maximum la gêne sur le chantier, plusieurs mesures seront mises en place :

- Mise en place d'un plan de circulation ;
- Mise en place d'un coordonnateur SPS ;
- Mise en place d'une signalisation de chantier.

L'impact lié à la structure foncière et l'usage du sol en phase chantier du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx sera faible au vue des mesures mises en place pour limiter au maximum la gêne sur le chantier (signalétique, plan de coordination et coordonnateur SPS).

Les travaux génèreront près de 20 M€ d'investissement, dont on peut estimer qu'environ 2 M€ profiteront directement à des entreprises locales (lots pour le terrassement, clôture, électricité, espaces verts, surveillance, restauration, hôtellerie, géomètre, huissier, écologie, etc.).

3 - 10 Habitat

3 - 10a Impacts

Boues et poussières : le trafic engendré par le chantier, en dehors de l'impact sonore, peut entraîner des émissions de poussières et éventuellement des projections de boues, en fonction des aléas climatiques. Cependant, ces impacts sont limités aux abords immédiats de l'entrée du site et dans le temps (durée du chantier). Les habitations les plus proches se situent à environ 24 m de la zone de chantier (habitations de l'allée des Bureaux). De plus, l'entrée du site se faisant par l'allée des Marronniers, les boues éventuelles se limiteront à cette voie. Les camions éviteront tant que possible de traverser les bourgs.



Carte 69 : Localisation du projet par rapport aux premières habitations

Sur le chantier, les engins seront conformes à la législation phonique, les moteurs seront munis de capotages.

Les horaires de chantier seront limités aux heures de jour, les moins gênantes pour les populations riveraines.

Dans tous les cas, les populations environnantes (au Nord du site, sur l'allée des Bureaux) seront informées du déroulement des travaux (planning des différentes phases du chantier, horaires ...). Dès la mise en place de la clôture et avant que puisse être réalisées les plantations, des claustras pourront être disposés contre la clôture afin de ne pas offrir une vue sur un chantier pendant 10 mois au riverains.

■ **Information des riverains**

Le maître d'ouvrage s'assurera également de l'information du public pendant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition sera à définir en concertation avec la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc.

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pendant les travaux (signalétique adaptée, agent d'astreinte, maintien de l'accessibilité aux services de secours...) permettra d'assurer une bonne sécurité au niveau des zones de chantier ainsi qu'à leurs abords.

Le dispositif d'information qui sera mis en place permettra à l'ensemble des riverains et locaux d'avoir une bonne visibilité sur le déroulement et l'avancement des travaux et d'appréhender au mieux les gênes occasionnées et les risques encourus par une telle installation.

L'impact de l'habitat en phase chantier du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx sera faible au vue des mesures mises en place pour réduire certaines nuisances du chantier (information des riverains, conformité des engins à la législation phonique, etc.).

3 - 11 Synthèse des impacts résiduels en phase chantier

La synthèse des impacts résiduels en phase chantier est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est présenté dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

Tableau 75 : Définition du code couleur relatif aux impacts

Remarque : il est rappelé que les définitions sont données au chapitre E1.

Contexte	Thèmes	Effets directs	Effets indirects
Physique	Sol	FAIBLE Sur les 28,1 ha clôturés, seulement 14 ha environ correspondent à l'emprise du parc photovoltaïque (surface totale des panneaux projetés au sol en position horizontale et emprise des aménagements créés : pistes, postes électriques, etc.). Les emprises au sol du projet photovoltaïque représentent 50 % de la surface totale du parc.	
	Circulation des eaux superficielles	FAIBLE Toutes les eaux de ruissellement continueront de s'écouler jusqu'à leur milieu récepteur.	
	Circulation des eaux souterraines	FAIBLE Les terrassements des postes électriques ne peuvent pas être en contact avec la nappe à l'aplomb du projet.	
	Qualité des eaux superficielles et souterraines	FAIBLE Il existe un risque de contamination des eaux par d'éventuels déversements accidentels de produits potentiellement polluants. Cependant, cet impact est limité car aucun produit ne sera stocké sur le chantier, l'entretien et le contrôle des engins de chantier sera régulier et la présence de kit anti-pollution dans les engins.	
	Ressources en eau	FAIBLE Le parc photovoltaïque ne recoupe aucun périmètre de protection de captage AEP. De plus, aucune réglementation n'est en vigueur concernant les travaux non souterrains.	
	Qualité de l'air / Climat	NUL Les mesures habituellement prises pour des travaux (terrassement et VRD) permettront de garantir un impact nul de la construction du projet sur ce thème.	NEGLIGEABLE Les engins de chantier émettent des gaz d'échappement, gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique. Cependant, leur nombre limité rend l'impact négligeable sur le réchauffement climatique.
	Acoustique		FAIBLE Les matériels mis en œuvre pendant le chantier (camion, pelle, béliet hydraulique, etc.) seront conformes à la législation sur le bruit. Le château Gilardoni est situé à une distance minimale de 117 m au Nord-Est du projet et les autres habitations les plus proches se situent à environ 24 m de la zone de chantier (habitations de l'allée des Bureaux).
Paysager		FAIBLE L'ensemble des travaux induira passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte urbain (au Nord du site) et rural (au Sud du site) environnant. L'impact paysager lié au montage du parc photovoltaïque sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.	
Ecologie	Habitats naturels	FAIBLE Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées aux habitats (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront faibles pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
	Flore	MODERE Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées à la flore (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront modérés pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
	Avifaune	ASSEZ FORT Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées à l'avifaune (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront assez forts pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
	Chiroptères	MODERE Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées aux chiroptères (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront modérés pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
	Reptiles	MODERE Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées aux reptiles (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront modérés pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
	Mammifères non volants	FAIBLE Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées aux mammifères non volants (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront faibles pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
	Amphibiens	ASSEZ FORT Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées aux amphibiens (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront modérés pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable	

Contexte	Thèmes	Effets directs	Effets indirects
		avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
	Insectes	FORT Après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction liées aux insectes (cf. tableau synoptique – Chapitre E, partie 6), les impacts résiduels seront fort pour l'ensemble des risques analysés. Ceci est valable avant la mise en place des mesures compensatoires en phase d'exploitation (cf. partie 4.8e – Mesures environnementales).	
Humain	Socio-économique	MOYEN Entreprises locales (ferraillages, centrales béton, électricité ...) et emploi local	FAIBLE Augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants ...)
	Transport	FAIBLE Il y aura un approvisionnement périodique par camions semi-remorques pour la mise en œuvre du parc (10-15 poids-lourds par jour en période de pic). Aucune modification des voiries ne sera effectuée (adaptation des camions amenant les éléments du parc à l'allée des Marronniers et aux voies existantes). Le trafic engendré par le chantier peut entraîner éventuellement des projections de boues, en fonction des aléas climatiques. Cependant, ceci est limité dans le temps et très ponctuellement localisé.	
	Tourisme		FAIBLE Aucun chemin de randonnée ne traverse le site. Le chemin de randonnée le plus proche est le GR 14 B, localisé au plus près à 10 m au Sud-Ouest du site et le « circuit de la Tuile », localisé au plus près à 4 m au Nord du site.
	Risques		FAIBLE Le déplacement des camions pour le convoyage des pièces et des engins de chantier du parc photovoltaïque aura un impact faible sur les risques de circulation. Celui-ci est réalisé par des professionnels et les accidents de circulation impliquant des convois sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe.
	Santé	FAIBLE La réalisation des pistes, des tranchées, des fondations, du réseau électrique et de raccordement, l'acheminement des éléments, leur montage, la circulation des camions engendreront un dérangement sonore propre à ce type de chantier. Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée. La durée totale du chantier est estimée à environ 10 mois, toutes phases comprises. L'éloignement des habitations les plus proches limitera les gênes occasionnées.	
		FAIBLE Le trafic engendré par le chantier peut entraîner des émissions de poussières, en fonction des aléas climatiques. Cependant, ceci est limité dans le temps et localisé très ponctuellement, les habitations les plus proches se situent à environ 24 m de la zone de chantier (habitations de l'allée des Bureaux) et en partie protégées par de la végétation (haies et boisements aux abords du site).	

Tableau 76 : Tableau de synthèse des impacts en phase chantier

3 - 12 Tableaux des mesures en phase chantier

Thématique	Type de mesure	Description	Coût phase chantier
Géologie / Hydrologie/hydrographie	Intégration	Espacement entre les panneaux et les tables Gestion des eaux pluviales	0 €
	Réduction	Dispositif de lutte contre la pollution des eaux en phase chantier et exploitation (mesures préventives et curatives le cas échéant)	2 000 €
Climat, qualité de l'air	-	Sans objet	-
Bruit	-	Sans objet	-
Paysage	Evitement	Maintien d'une zone boisée sur la partie Nord-Ouest de la Zone d'implantation potentielle, permettant de limiter les vues depuis le Nord et de conserver un volume végétal depuis le Sud.	Intégré au coût du projet
	Réduction	Nuances de couleurs (beige gris) pouvant être utilisés pour le bardage métallique des postes de livraison, de transformation et du local de maintenance. Couleur rouge noir pour les grillages situés au Nord du site et vert mousse pour ceux situés au Sud du site.	Intégré au coût du projet
		Utilisation d'un enrobé (pour les forts trafic) ou les bétons désactivés (pour les trafics peu important), d'une couleur similaire au béton désactivé actuel pour les voies d'accès	Intégré au coût du projet
	Compensation	Plantation d'une haie bocagère sur la limite Nord du site	30 €/mètre linéaire, soit environ 9 000 € pour 300 m
		Plantation de 5 bosquets d'arbres bas et d'arbustes dans la limite Sud du site	200 € par bouquet de saules marsaults et de viornes obier, soit 1 000 € pour les 5 bosquets plantés
	Accompagnement	Mise en place de deux panneaux pédagogiques : l'un à l'entrée Nord (au niveau de l'allée des Bureaux) et le second à l'entrée Sud du site	3 000 €
Patrimoine historique	-	Sans objet	-
Ecologie	Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct
	Réduction	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Intégré au coût du projet
		R2 : Limiter l'emprise globale du chantier (balisage via l'installation d'un filet de chantier orange (1 m de haut))	Environ 1 €/m
		R3 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent	Intégré au coût du projet
		R6 : Aménagement des clôtures en faveur de la faune	Intégré au coût du projet
		R5 : Suivi écologique de chantier	Environ 500 € par expert par passage à raison d'un passage mensuel, avec remise d'un rapport final de suivi à destination des services de l'Etat, soit environ 3 500 à 4 000 € HT
		R7 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux	4 000 € comprenant la mise en place de la bâche, des rampes des passes faunes et le maintien de l'ensemble durant le chantier (suivi)

		R8 : Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux	500 € par radiers soit 4 000 € pour 8 radiers.
	Compensation	C2 : Recréation d'un tas de sable favorable à l'installation d'Hirondelle de rivage	Coût restant à définir
		C3 : Création et gestion d'un réseau de mares	Environ 5 000 € pour 7 mares
Socio-économie / Tourisme	Accompagnement	Installation de deux panneaux pédagogiques l'un à l'entrée Nord (au niveau de l'allée des Bureaux) et le second à l'entrée Sud du site (même mesure que pour le paysage)	Pour rappel : 3 000 € (mesure paysagère)
Risques et servitudes	Réduction	Prise en compte des mesures habituelles qui peuvent être prises pour des travaux de terrassement ou de voiries et réseaux divers (VRD) (arrosage, nettoyage des engins, pas de travaux les journées de vent violent, etc.)	Inclus dans le coût du projet
Energies	-	Sans objet	0 €
Transport	-	Sans objet	0 €
Urbanisme	-	Sans objet	0 €
Santé	Intégration	Utilisation de revêtements drainants pour la création des pistes	Inclus dans le coût du projet
		Collecte en vue de valorisation des déchets industriels banals	Inclus dans le coût du projet
		Respect de la charte du Syndicat des Energies Renouvelables « Chantier Propre »	0 €
		Entretien des engins	Inclus dans le coût du projet
		Signalisation du chantier	Inclus dans le coût du projet
		Possibilité de joindre un agent d'astreinte sans délai et 24h/24	Inclus dans le coût du projet
		Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	0 €
Usage du sol	Intégration	Activité industrielle	0 €
TOTAL			32 000 € HT

Tableau 77 : Synthèse des coûts des mesures mises en œuvre en phase chantier

4 IMPACTS ET MESURES, PHASE D'EXPLOITATION

4 - 1 Géologie, résistance du sol

4 - 1a Impacts

L'impact d'un projet photovoltaïque sur le sol et le sous-sol est dû :

- A l'imperméabilisation du terrain consécutive à la pose des fondations, ainsi que la construction des bâtiments d'exploitation et des chemins d'exploitations ;
- Au recouvrement du sol, d'environ 50% (soit 14 ha) de la surface totale clôturée du site (28,1 ha), qui provoque l'ombre et l'assèchement superficiel du sol par la réduction des précipitations sous les modules et la modification des écoulements. L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés.

En phase d'exploitation, l'imperméabilisation permanente du sol ne concernera que les bâtiments annexes (les deux postes de livraison électrique, les 11 postes de transformation. La surface imperméabilisée est donc négligeable au regard de la superficie totale du site (28,1 ha clôturés). De plus, le système de fixation des structures au sol (pieux battus) ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol, évitant ainsi une imperméabilisation supplémentaire des sols du site. La résistance du sol, si elle doit être prise en compte dans la construction, ne sera pas modifiée par l'implantation du projet. On notera ici que les chemins d'accès pour les engins légers et lourds ainsi que l'aire de retournement ne seront pas imperméabilisés (ce qui ne modifiera pas les coefficients de ruissellement des sols en place). L'impact lié aux éléments permanents est donc négligeable.

Le raccordement électrique impactera légèrement le sol étant donné que les câbles seront enfouis dans des tranchées de 80 cm de profondeur.

Le recouvrement du sol par les panneaux crée une zone d'ombre entraînant ponctuellement un assèchement superficiel du sol, puisque les précipitations sont limitées sous les tables. L'accumulation de l'eau en bordure basse des panneaux peut provoquer une érosion du sol, voir une rigole d'érosion.

La pollution des sols est possible lors de la maintenance et l'entretien, par l'apport de matériaux ou composés d'éléments polluants à travers la piste, ou une fuite d'huile des postes électriques.

4 - 1b Mesures d'intégration

La faible hauteur de chute de gouttes d'eau en bordure des tables (1 m) fait que l'impact est limité. De plus, la faible pente limite les vitesses d'écoulement des gouttes de pluie sur les panneaux.

La largeur des tables (16,5 m), leurs inclinaisons (20 degrés), l'espacement de 1 à 2 centimètres entre deux modules et l'espacement entre deux rangées de tables de 4 mètres, favoriseront le passage de la lumière et les écoulements d'eau sous les panneaux.

La couverture du sol est maintenue par une strate herbacée, permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement et donc la création de rigole d'érosion.



Parc solaire de Sainte-Hélène (33) – 12 MW trackers (partie 1)



Parc solaire de Sainte-Hélène (33) – 12 MW trackers (partie 2)

Figure 115 : Exemples de reprise de la végétation sous les tables d'un parc solaire (source : URBASOLAR, 2018)



Figure 116 : Exemples de reprise de la végétation sur bauxites sous les tables d'un parc solaire (source : URBASOLAR, 2018)

Toute pollution accidentelle sera éliminée (présence de kit antipollution dans les postes et dans les véhicules d'entretien). De plus, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

L'exploitant du parc réalisera le démantèlement dès la fin de la période d'exploitation, ce qui garantit la pérennité et l'usage des terres, et ceci conformément à la législation en vigueur.

Pendant la phase exploitation du parc photovoltaïque, l'emprise au sol est négligeable. Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx intègre des mesures de protection (érosion, ruissellement, assèchement) faisant que l'impact sur les sols est faible.

4 - 2a Impacts

Rappelons que le projet photovoltaïque est situé en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable ; De plus, aucune réglementation n'est en vigueur concernant les travaux non souterrains. L'impact sur les captages sera nul au vu des caractéristiques techniques des ouvrages : emprise au sol modérée, raccordement électrique enterré dans des tranchées de 80 cm de profondeur. De plus, les panneaux photovoltaïques ne produisent pas de déchets de nature à contaminer le milieu.

A l'échelle du projet, compte-tenu de la faible emprise au sol des panneaux photovoltaïques et de la perméabilité des pistes, l'impact sur le réseau hydrographique local sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement, et permet au sol de conserver des coefficients de ruissellement similaires à l'existant. La gestion des eaux pluviales sur le site se fera par infiltration dans la nappe.

L'impact sur la création de rigole de ruissellement est minime, puisque les eaux météoriques sont réparties sur l'ensemble des panneaux.

Les modules atténuent le pouvoir érosif des fortes pluies, mais l'égouttage de chaque panneau peut générer une érosion locale (il y a un espace libre d'au moins 1 cm autour de chaque module photovoltaïque, ce qui évite un égouttage en lignes continues). La présence d'une végétation herbacée est un moyen efficace de limitation de l'impact de ces égouttements. Pour le secteur de la plate-forme industrielle, ces égouttements sur le bitume, le béton ou les remblais de tuiles compactées seront sans effet érosif. Le projet pour ce site prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques sur certaines zones en cours de reboisement, qui seront donc converties en prairies. (source : SOND&EAU, 2018)

De plus, l'espacement entre les modules ainsi que la hauteur conservée entre le bas des tables et le sol (1 m) permettra de conserver une transparence hydraulique de l'installation. Enfin, à faible hauteur de chute d'eau en bout de l'inclinaison des panneaux limiteront encore l'impact du projet ruissellement. L'impact sera donc faible.

Concernant les eaux souterraines, celles-ci ne seront pas affectées par le projet étant donné que le système de fixation des structures au sol (pieux battus) ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol.

Le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation ne concerne que les interventions de maintenance sur site.

Ces interventions sont les suivantes : remplacement d'un panneau défectueux, fauchage régulier de la végétation, etc. De par la nature légère des opérations de maintenance, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

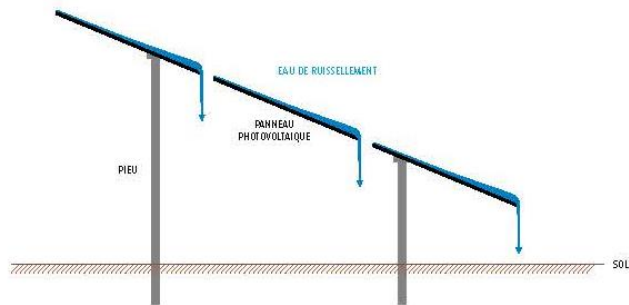
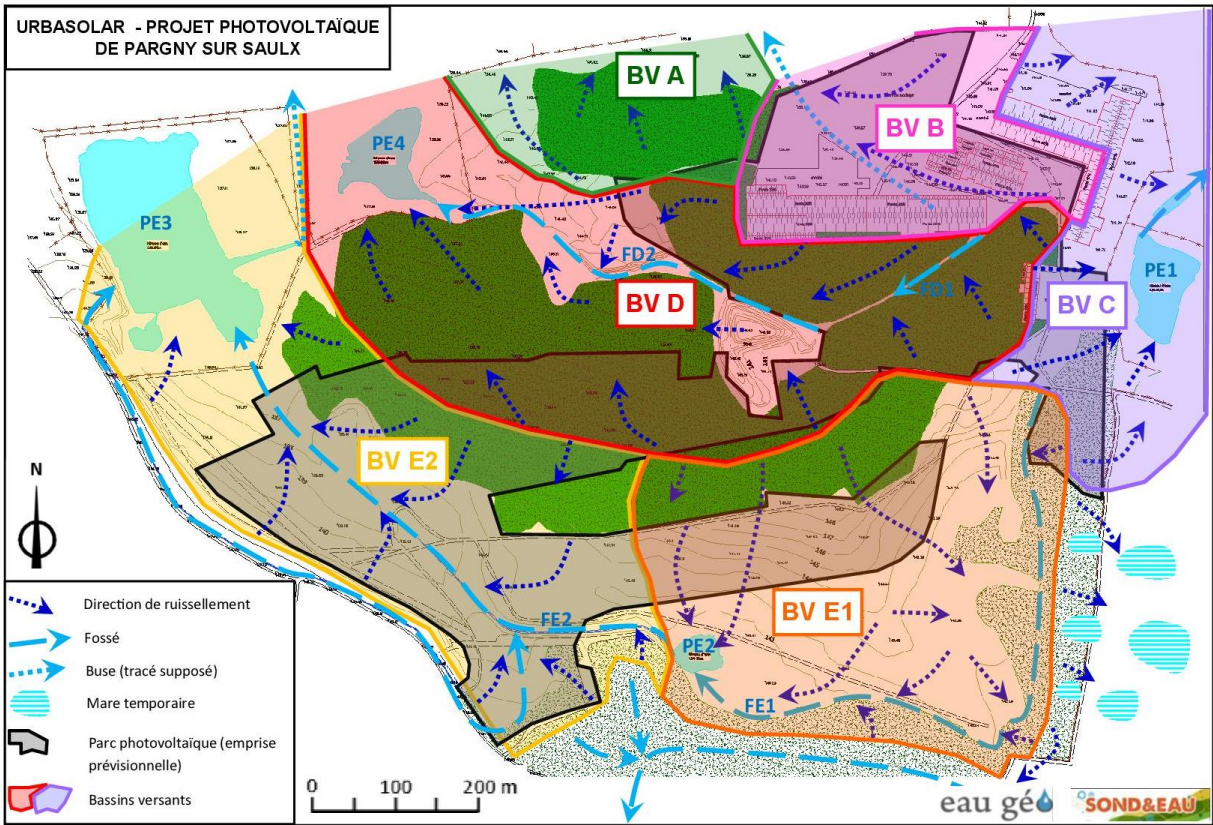


Figure 117 : Effet des modules sur l'écoulement des eaux
(source : Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol, 2011)

L'étude hydrologique, réalisée par le bureau d'études SOND&EAU, indique que la zone prévue pour l'implantation des panneaux photovoltaïques se divise en six bassins versants, dont deux qui n'ont pas un

exutoire bien individualisé (tel que fossé ou plan d'eau), les BV A et BV B. Pour rappel, la carte suivante inventorie la localisation de ces différents bassins versants sur le parc photovoltaïque ainsi que les différentes directions de ruissellements associées.



Carte 70 : Localisation des différents bassins versant sur le parc photovoltaïque et directions de ruissellements
(source : SOND&EAU, 2018)

Toutes les eaux pluviales tombant sur le site peuvent ruisseler hors du site. Le bureau d'études SOND&EAU n'a pas observé de zone basse sans exutoire extérieur, à l'exception peut-être de la noue située dans l'angle Nord-Ouest du BV B, et de quelques mares localisées dans la partie centrale de l'ancienne carrière qui sont hors de l'emprise du projet photovoltaïque.

En raison de la très faible perméabilité des terrains, la mise en place du parc photovoltaïque doit être accompagnée de mesures de gestion des eaux pluviales pour éviter des submersions temporaires sur les voies et sous les panneaux.

L'ensemble des pistes sera constitué de pistes lourdes de circulation pour installer et intervenir sur les postes de transformation et de livraison, complétée par des pistes légères de circulation, nécessaires à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Les pistes intérieures de circulation légère seront créées en décaissant le sol sur une profondeur de 20 à 30 cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, puis en épandant une couche de roche concassée (tout venant 0-50) sur une épaisseur de 30 cm environ.

La voie d'accès destinée à la circulation lourde (camion grue) sera réalisée en graves non traitées (GNT) posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile.

La couverture du sol est maintenue par une strate herbacée, permettant l'infiltration sur place et empêchant le ruissellement des eaux.

Aménagements de gestion des eaux pluviales proposées dans l'étude hydrologique

Le projet de parc photovoltaïque prévoit la mise en place des panneaux

- dans toute la partie Nord-Est du site ("Parc Nord"), qui est pour l'essentiel presque plane et s'étend sur les bassins versants BV B, BV C, BV D et une petite portion de BV A ;
- dans la partie centre-Sud et Ouest du site ("Parc Sud"), sur une partie de l'ancienne carrière, avec un relief qui comporte essentiellement un versant exposé au Sud (partie Est) et un vallon orienté vers le Nord (partie Ouest).

Il prévoit d'autre part la réalisation de voies de ceinture et d'une voie centrale pour les deux parcs « Nord » et « Sud ».

Les aménagements proposés pour la gestion des eaux pluviales sont les suivants (voir [Carte 71](#) et [Carte 72](#)) :

■ Parc Photovoltaïque « Nord »

Les voiries de ceinture et la voie centrale, ainsi que la topographie connue, conduisent à diviser le Parc « Nord » en 4 bassins versants (BV N1 à BV N4). Le BV N3 reçoit les eaux de ruissellement provenant de deux petits bassins versants amont : BV AN1 et BV AN2.

L'exutoire du BV N1 sera le bois situé sur le BV A (actuellement une partie des ruissellements part probablement directement vers la zone habitée au Nord : ceci sera modifié).

Les exutoires du BV N2 et BV N3 se déverseront dans des zones basses du BV D.

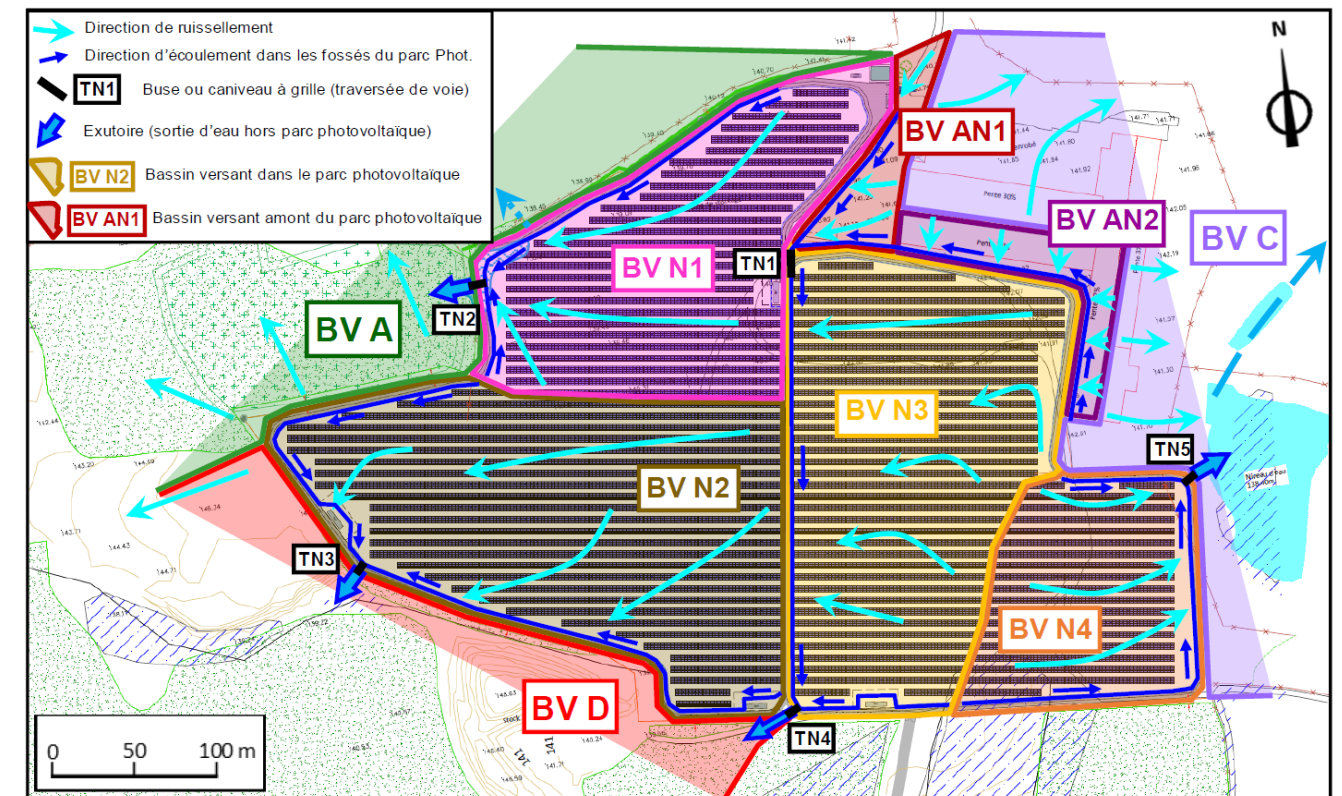
L'exutoire du BV N4 sera le plan d'eau du BV C.

Les fossés longeront les voies du côté amont :

- sur le côté intérieur du parc photovoltaïque pour les BV N1, N2 et N4 et la bordure Sud du BV N3 ;
- sur le côté Est de la voie centrale ;
- sur le côté extérieur des bordures Nord et Nord-Est du BV N3.

Les fossés peuvent être remplacés par des noues (fossés larges et peu profonds, enherbés) de même section utile.

Il n'y aura pas de nécessité de réaliser un fossé sur l'autre côté de ces voies, sauf indications contraires apportées par les relevés topographiques.



Carte 71 : Localisation des bassins versants et gestion des eaux du parc photovoltaïque « Nord » (source : SOND&EAU, 2018)

■ Parc photovoltaïque « Sud »

Les voiries de ceinture et la voie centrale, ainsi que la topographie connue, conduisent à diviser le Parc « Sud » en 6 bassins versants (BV S1 à BV S6).

Le BV S3 reçoit les eaux de ruissellement provenant d'un petit bassin versant amont : BV AS1 (front de taille de l'ancienne carrière).

Le BV S4 reçoit les eaux de ruissellement provenant d'un petit bassin versant amont : BV AS2 (front de taille de l'ancienne carrière).

L'exutoire du BV S1 sera dirigé vers les zones basses du BV D.

Les exutoires des BV S2, BV S3, BV S4 et BV S5 se déverseront dans le fossé FE2 qui relie les plans d'eau PE2 et PE3.

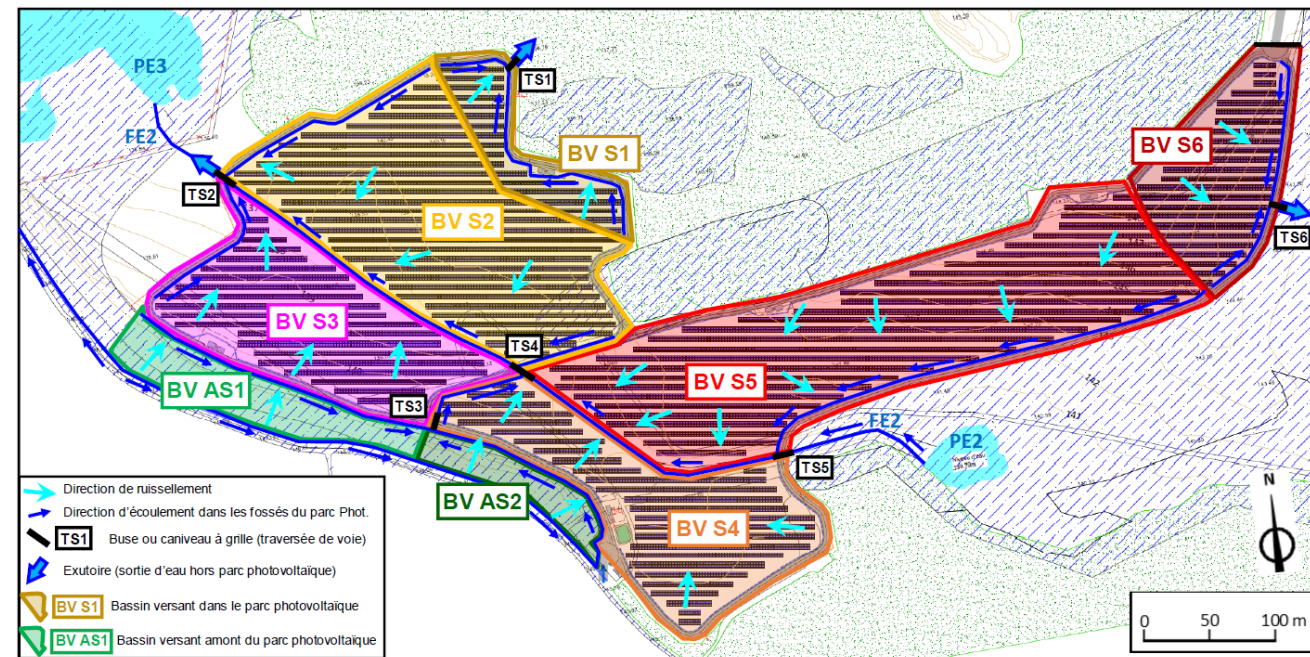
L'exutoire du BV S6 sera le fossé FE1 qui alimente le plan d'eau PE2.

Les fossés longeront les voies du côté amont :

- sur le côté intérieur du parc photovoltaïque pour les BV S1, S2, S3, S4, S5 et S6 et la bordure Sud du BV N3 ;
- sur le côté Sud de la voie centrale séparant le BV S3 du BV S4, et le côté Nord de la voie centrale séparant le BV S2 du BV S5 ;
- sur le côté extérieur de la bordure Sud du BV S3 et Ouest du BV S4.

Les fossés peuvent être remplacés par des noues (fossés larges et peu profonds, enherbés) de même section utile.

Il n'y aura pas de nécessité de réaliser un fossé sur l'autre côté de ces voies, sauf indications contraires apportées par les relevés topographiques.



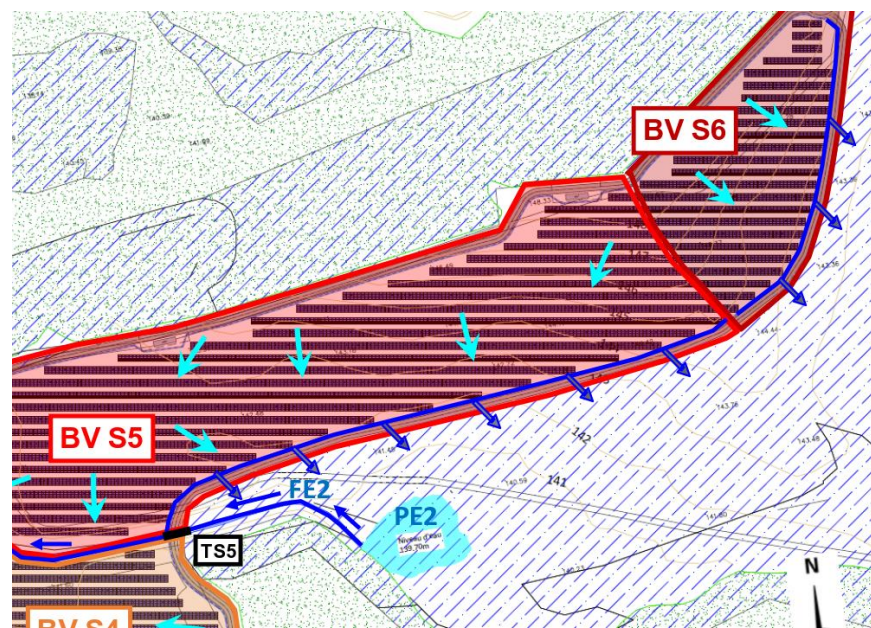
Carte 72 : Localisation des bassins versants et gestion des eaux du parc photovoltaïque « Sud » (source : SOND&EAU, 2018)

Aménagement de la voie périphérique Sud-Est du secteur « Sud »

Afin de permettre à l'eau du bassin versant S5 (BVS5 sur la Carte 72) de continuer de se répandre en aval dans la zone de friche qu'affectonne le cuivré des marais, une **mesure d'évitement** technique a été mise en place : **la réalisation de radiers béton le long de la piste périphérique Sud-Est du secteur « Sud ».**

La piste périphérique Sud-Est et le fossé qui la borde seront régulièrement interrompus par des radiers en béton qui permettront de faire passer l'eau de ruissellement collecté en amont de la piste vers l'aval afin de ne pas limiter les apports d'eau sur cette zone.

D'une largeur d'environ 6 m, ils seront disposés à une distance régulière d'environ 50 m permettant de répartir l'eau sur l'ensemble de la zone aval dans des noues horizontales longeant la piste. Ces noues pourront être incisées très régulièrement côté aval afin de favoriser la diffusion de l'eau.



Carte 73 : Focus sur la piste d'aménagement longeant le BV S5 (source : SOND&EAU, 2018)

4 - 2c Mesures de réduction

Quatre aires de retournement et de manœuvre seront créées sur le site. Leur emprise est incluse dans les emprises au sol du projet (intégrant par exemple les pistes d'accès, postes de livraison, etc.) et, tout comme les pistes d'accès, ne sera pas imperméabilisées, réduisant de ce fait l'impact sur les eaux de surface et sur les nappes souterraines.

Les vidanges d'huile sont exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. De plus, chaque poste électrique est dotée de bac de rétention.

L'espacement de 1 à 2 centimètres entre les modules et de 4 m entre les tables favorisera l'écoulement de l'eau sur le site, réduisant ainsi l'impact du projet.

A noter également la présence de kit-antipollution dans le poste et véhicules d'entretien.

L'entretien des panneaux, en plus du nettoyage occasionné par les pluies, sera réalisé à l'aide de lances à eau haute pression sans aucun détergent. L'entretien de la végétation se fera de manière mécanique et sans utilisation de produits phytocides. Le pâturage ovin peut être également utilisé pour ce site.

Durant la phase d'exploitation, les risques de pollution ou de modification de la circulation des eaux tant souterraines que superficielles seront nuls. La gestion des eaux pluviales sur le site se fera par infiltration dans la nappe.

La gestion des eaux pluviales du parc « Nord » et « Sud » se fera par des fossés longeant les voies de ceinture et la voie centrale. Les fossés seront implantés sur le côté amont de ces voies. Ils permettront soit d'évacuer les eaux des bassins versants amont sans qu'elles pénètrent sur le site, soit de diriger les eaux de ruissellement vers les exutoires actuels du site. Les voies devront avoir un profil en travers permettant de diriger les eaux qui ruissellent sur ces voies vers le fossé amont. Les traversées des voies de ceinture ou des voies internes pourront se faire au moyen de buses ou cadre béton, ou de caniveaux à grille, selon la topographie.

L'aménagement de la voie périphérique Sud-Est du secteur « Sud » (création de radiers béton) permettra à l'eau du bassin versant S5 de continuer de se répandre en aval dans la zone de friche qu'affectonne le cuivré des marais.

Les impacts qualitatifs et quantitatifs du parc photovoltaïque sur les eaux de surface et sur les nappes souterraines seront nuls.

4 - 3 Climat et qualité de l'air

4 - 3a Impacts locaux

Les impacts d'un tel projet sur le climat à l'échelle locale sont difficilement quantifiables. Néanmoins, comme précisé dans le PCAER de l'ancienne région Champagne-Ardenne, valant le SRCAE, les parcs photovoltaïques sont sans impact direct sur la qualité de l'air.

Des mesures ont révélé que les températures en dessous des rangées de modules pendant la journée sont nettement inférieures aux températures ambiantes en raison des effets de recouvrement du sol. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules peuvent être en revanche légèrement supérieures aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales (source : D'après le guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol (l'exemple allemand), traduit par le MEEDD, en janvier 2009).

4 - 3b Impacts globaux

A l'échelle nationale, continentale, voire mondiale, un parc photovoltaïque permet de fournir une électricité sans rejet de Gaz à Effet de Serre (GES). Durant son exploitation, un parc photovoltaïque n'émet pas de produits toxiques, de gaz ou de particules quelconques, de déchets ou d'effluents dans l'atmosphère, le sol ou l'eau. Pour son fonctionnement et son entretien, aucun produit susceptible d'entraîner d'émissions de gaz odorants, toxiques ou corrosifs n'est utilisé. La production d'électricité par des panneaux photovoltaïques ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO₂ ni de CH₄ (méthane) ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NOx) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

L'Agence internationale de l'énergie calcule qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai de 1 à 3 ans, selon l'ensoleillement du site. Du point de vue des émissions évitées, elle estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 et 3,4 t de CO₂ sur sa durée de vie. En 2030, selon les chiffres avancés par l'Association européenne du photovoltaïque, le solaire photovoltaïque permettra de réduire les émissions mondiales de CO₂ de 1,6 milliards de tonnes par an. Ainsi, on peut évaluer l'impact positif d'un tel projet de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est évaluée à 28 000 MWh/an, soit la consommation d'environ 4 615 foyers, soit environ 16 155 habitants (source : CRE, 2012).

Présentation de la méthode utilisée pour le calcul du nombre de foyers.

D'après la Commission de Régulation de l'Energie (2012), la consommation annuelle moyenne en électricité d'un ménage, hors chauffage et eau chaude, est de 2 750 kWh/an/foyer. Le parc photovoltaïque produira l'équivalent de la consommation d'environ 16 155 personnes.

Présentation de la méthode utilisée pour le calcul de l'économie de CO₂

En se basant sur le rapport « CO₂ Emissions from Fuel Combustion Highlights – 2013 edition » de l'IEA (International Energy Agency), la moyenne européenne des quantités de CO₂ émises pour produire 1 kWh d'électricité est de 334 g/kWh. Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx permettra donc l'économie de 18 807 tonnes de CO₂ par an.

L'impact positif sur le climat sera donc fort.

4 - 3c Mesures de réduction

L'espacement entre deux tables (4 mètres) facilite la circulation de l'air. Cet espacement suffira éventuellement pour rafraîchir les infrastructures du parc photovoltaïque. Les caractéristiques du projet n'influent pas de modification de conditions climatiques locales, mais participent à la lutte contre le réchauffement climatique.

Le choix d'orientation et d'inclinaison des panneaux photovoltaïque permet de maximiser la production électrique du parc photovoltaïque et donc d'augmenter sa contribution à la réduction d'émission de GES issue de la production d'électricité.

4 - 3d Vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx sera soumis au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les panneaux seront soumis ont été traités dans le paragraphe B.5-8. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du réchauffement climatique. Cependant, à l'échelle de durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque, il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des panneaux défectueux ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Il est également nécessaire de préciser qu'un parc photovoltaïque ne crée pas de sur-accident en cas de phénomène naturel extrême.

Pour le parc photovoltaïque envisagé, la production électrique estimée, est de 28 000 MWh/an, ce qui correspond à une économie de 18 807 t éq. CO₂ par an. C'est un impact positif non négligeable, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

4 - 4 Acoustique

4 - 4a Impact

Le décret n°95-408 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage précise qu'entre 22h00 et 7h00, l'émergence autorisée est de 3 dB(A) pour des durées d'apparition de nuisances supérieures à 8 heures ; l'émergence autorisée en journée est, quant à elle, de 5 dB(A).

La plupart des éléments constitutifs de l'installation ne sont pas émetteurs de bruit : les panneaux, les structures, les fondations et les câbles électriques.

Les sources sonores proviennent essentiellement des transformateurs en charge, de la technologie utilisée et de la ventilation éventuelle des onduleurs. La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Ces éléments électriques sont installés dans un local fermé et émettent un bruit qui se propage essentiellement au travers des grilles d'aération du local. Ces émissions sonores ne se propagent pas avec la même intensité dans toutes les directions, selon la disposition des éventuelles ouvertures, la direction et la force du vent, ainsi que la topographie de proximité.

Le fonctionnement des postes onduleurs n'étant effectif qu'en période de jour, l'émission sonore en période nocturne, entre 22 h et 6 h du matin, est nulle. En période diurne, les volumes sonores sont limités, environ 62 dB(A) à 1 mètre de distance pour un onduleur (soit le bruit d'un véhicule léger en circulation). Le niveau sonore de chaque poste diminue rapidement dès lors que l'on s'éloigne de quelques mètres (environ 50 dB(A) à une centaine de mètres). De plus, cette distance ne prend pas en compte l'atténuation du bruit par les modules, eux-mêmes faisant écran. La maison la plus proche étant distante de plus de 47 m des postes onduleur, aucune émergence ni perception sonore n'est donc estimée au droit des habitations riveraines les plus proches. Les deux postes de livraison se localisent à plus de 47 m de la première habitation. De plus, la présence de haies au Nord ainsi que des boisements au Sud du site feront écran acoustique, et atténueront donc le bruit émis par le poste électrique.

4 - 4b Mesures de réduction

Aucune mesure spécifique n'est prévue, étant donné que les appareils électriques (onduleurs et postes de livraison) sont à l'intérieur de bâtiment clos, et éloignés de plus de 33 m de la maison la plus proche (habitations de l'allée des Bureaux).

Le fonctionnement du parc photovoltaïque ne crée pas de nuisance sonore. L'impact sonore est nul.

4 - 5 Paysage

4 - 5a Impact paysager depuis les bourgs

Depuis la commune de Bignicourt-sur-Saulx (5.043 m)

Situé aux limites de l'aire d'étude éloignée, le bourg de Bignicourt-sur-Saulx ne présente pas d'enjeu. Malgré l'ouverture importante des paysages et le recul des principaux masques, plusieurs motifs d'arrière-plans vont masquer le projet. Ainsi, Les boisements au Nord du projet et la silhouette de Pargny-sur-Saulx vont largement occulter la future centrale photovoltaïque. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 118.: Vue depuis le Sud-Ouest de Bignicourt-Sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

Depuis la commune de Jussecourt-Minecourt (4.935 m)

Contrairement à Bignicourt-sur-Saulx, Jussecourt est directement préservé par les peupleraies de la vallée de la Saulx. Celles-ci viennent former une barrière visuelle isolant le bourg de la partie Sud de la zone d'étude. **L'impact paysager sera donc nul.**



Carte 74.: Carte du maillage arboré aux alentours de Jussecourt-Minecourt (@ ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune de Villers-le-Sec (4.776 m)

A l'extrême Nord de l'aire d'étude éloignée, le bourg de Villers-le-Sec ne présente aucune vue possible, malgré sa position surélevée par rapport à la vallée. Si les abords du bourg sont très ouverts, les boisements de la vallée vont former des obstacles bien trop importants comparé à la très faible prégnance de la future centrale. De plus, le bourg en lui-même est préservé par un réseau d'arbres isolés, de haies et de jardin. Ces courtils vont former un masque supplémentaire, limitant les perceptions vers l'extérieur du bourg. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 119 : Vue depuis Villers-le-Sec (© ATER Environnement, 2017)



Figure 120 : Vue sur le réseau d'arbre, de haie et de jardins de Villers-le-Sec (@ ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune d'Alliancelles (4,683 m)

De la même manière que Villers-le-Sec, Alliancelles ne présente aucune vue vers le futur parc. Bien que situé sur un promontoire. En effet, les boisements d'arrière-plan cumulés à la distance vont complètement masquer le futur parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 121 : Vue depuis la sortie Sud-Ouest d'Alliancelle (@ ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune de Cheminon (3.964 m)

Seul bourg au Sud de l'aire d'étude éloignée, Cheminon présente une double protection : le village rue est en effet situé en fond de vallée et entouré de buttes boisées qui ne permettent aucune communication visuelle avec la Vallée de la Saulx. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 122 : Vue sur la partie basse de Cheminon (© ATER Environnement, 2017)



Figure 123 : Vue depuis la sortie Nord de Cheminon (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune de Heiltz-le-Maurupt (3.665 m)

Heiltz-le-Maurupt présente une situation similaire à celle de Jussecourt-Minecourt. Sa limite Sud est marquée par la Chée et ses peupleraies, auxquelles s'ajoutent les haies, jardins et arbres isolés formant les courtils du bourg. La visibilité vers le Sud, et donc vers le projet, est donc totalement nulle. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 124 : Vue sur la ripisylve de la Chée depuis Heiltz-le-Maurupt (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune de Sermaize-les-Bains (3.271 m)

Porte d'entrée Est du territoire, Sermaize-les-Bains ne présente aucune vue vers le futur parc. En effet, la commune est séparée du futur parc photovoltaïque par d'importants boisements, qui marquent la sortie du bourg. Pour le compléter, un réseau de courtils et un bâti continu viennent fortement limiter le dialogue entre le bourg et sa périphérie. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 125 : Vue depuis la Sortie Ouest de Sermaize-les-Bains (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune d'Étrepay (2.890 m)

Comme pressenti dans l'état initial, la commune d'Étrepay n'offre aucune visibilité. Mais au-delà de cette question de visibilité absolue du parc, le choix de conserver les boisements au Nord de la zone la plus méridionale du projet permet de conserver intacte la silhouette de Pargny-sur-Saulx, marquée par ces boisements qui font l'identité des bourgs locaux. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 126 : Vue sur Pargny-sur-Saulx depuis Étrepay (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune de Maurupt-le-Montois (823 m)

La commune la plus au Sud de l'aire d'étude rapprochée est implantée sur une butte au pied de laquelle coule la Bruxenelle. Cette situation topographique pourrait générer des vues, pourtant il n'en est rien. En effet, malgré cette position en promontoire, les boisements denses entre le projet et la commune occupent eux-aussi des buttes. Ils vont ainsi venir fermer le bourg limitant la communication visuelle avec le Nord-Est. De surcroît, le bâti dense du centre de ce village rue et le réseau de prairies et jardins qui l'entoure va contribuer à limiter la perception. **L'impact paysager sera donc nul.**



Figure 127 : Vue depuis la sortie Nord de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)



Figure 128 : Vue sur Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la commune de Pargny-sur-Saulx (0 m)

Pargny-sur-Saulx sera la seule commune du territoire à présenter une visibilité. Mais cette visibilité sera très inégale. Le quartier historique, au Nord de la voie ferrée, ne sera pas du tout impacté : le bâti dense ne permet que peu de fenêtres de perception, et celles-ci sont occupées soit par un second-plan de construction, soit par de la végétation. C'est surtout la partie Sud-Ouest, notamment la rue des Bureaux qui va présenter des vues. Etant donné la proximité, les habitations auront une vue imprenable sur la partie Nord du projet. Si celui-ci représente une valorisation urbaine d'un espace aujourd'hui laissé à l'abandon, le motif qui en résultera sera dense et imposant. Un travail sur les limites sera donc nécessaire et fera l'objet de mesure d'accompagnement. Ce traitement devra avoir plusieurs objectifs : valoriser l'espace pour le confort visuel des habitants en atténuant la vue, conforter et respecter l'identité urbaine et industrielle de l'espace et permettre des vues ponctuelles, en rappel, vers le futur parc.

Afin d'évaluer plus précisément l'impact du projet depuis la Rue des Bureaux, un photomontage a été réalisé. (Voir Photomontage 1)



Figure 129 : Vue depuis la rue des bureaux avant le projet (© ATER Environnement, 2017)

La partie Sud du parc ne sera en revanche pas visible depuis Pargny-sur-Saulx. Le maintien de la végétation au niveau de l'ancienne carrière va masquer les vues, y compris depuis le chemin Cordier.



Figure 130 : Vue depuis le chemin Cordier (© ATER Environnement, 2017)

L'impact paysager sera donc fort.

Projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx – Territoire de Pargny-sur-Saulx (51)

Permis de construire

4 - 5b Impact paysager depuis les infrastructures de circulation

▪ Depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée

Les axes de communication de l'aire d'étude éloignée peuvent être répartis en 2 sous-catégories : les axes situés dans la vallée au Nord de l'aire d'étude, et les axes parcourant les collines au Sud. Là où les premières traversent un territoire plat et offrent un profil ouvert, les secondes ondulent en suivant le relief et traversent des espaces boisés. Pourtant, aucune de ces routes ne va présenter de visibilité sur le projet. En effet, la végétation locale, qu'il s'agisse des forêts au Sud ou des peupleraies au Nord, vont constituer des obstacles prégnants, venant masquer le futur parc. L'impact paysager sera nul.



Figure 131 : Vue sur les peupleraies depuis la D81 (© ATER Environnement, 2017)



Figure 132 : Vue depuis la D216 au Sud de Sermaize-les-Bains (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la Départementale 61 (505 m minimum)

Traversant les aires d'étude du Nord au Sud, la Départementale 61 reste en retrait vis-à-vis de la future centrale photovoltaïque et Pargny-sur-Saulx. Cette distance couplée aux boisements importants des différentes aires d'étude va fortement limiter les perceptions depuis cet axe. Dans l'aire d'étude rapprochée, la départementale 61 va traverser les peupleraies de l'Ornain et le bâti dense et continu de Pargny-sur-Saulx, puis va longer les boisements allant de la déchèterie jusqu'à Maurupt-le-Montois pour traverser le village-rue dense. Cette succession de masques à la perception va préserver l'axe, qui n'offrira aucune vue sur le projet. **L'impact paysager sera nul.**



Figure 133 : Vue depuis la D61 au Nord de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la Départementale 995 (317 m minimum)

Perpendiculaire à la départementale 61, la départementale 995 traverse les aires d'étude d'Est en Ouest. Cette route traverse des espaces ouverts, surtout à l'Ouest, entre Bignicourt-sur-Saulx et Pargny-sur-Saulx. Toutefois, depuis ces points, la silhouette du bourg va venir dissimuler le futur parc, n'offrant aucune vue. En traversant Pargny-sur-Saulx, les toits des bâtiments des anciennes Tuileries ne seront plus visibles, mais le futur parc, moins haut, ne prendra pas la place de ces éléments d'architecture, résultant en un vide. Une fois quitté le bourg vers l'Est, les boisements reprendront leur rôle de masque, dissimulant la future centrale photovoltaïque. Le maintien des boisements au Nord du parc va permettre d'éviter les vues depuis le pont surplombant le chemin de fer et depuis l'entrée Ouest de Pargny-sur-Saulx. **L'impact paysager sera faible.**

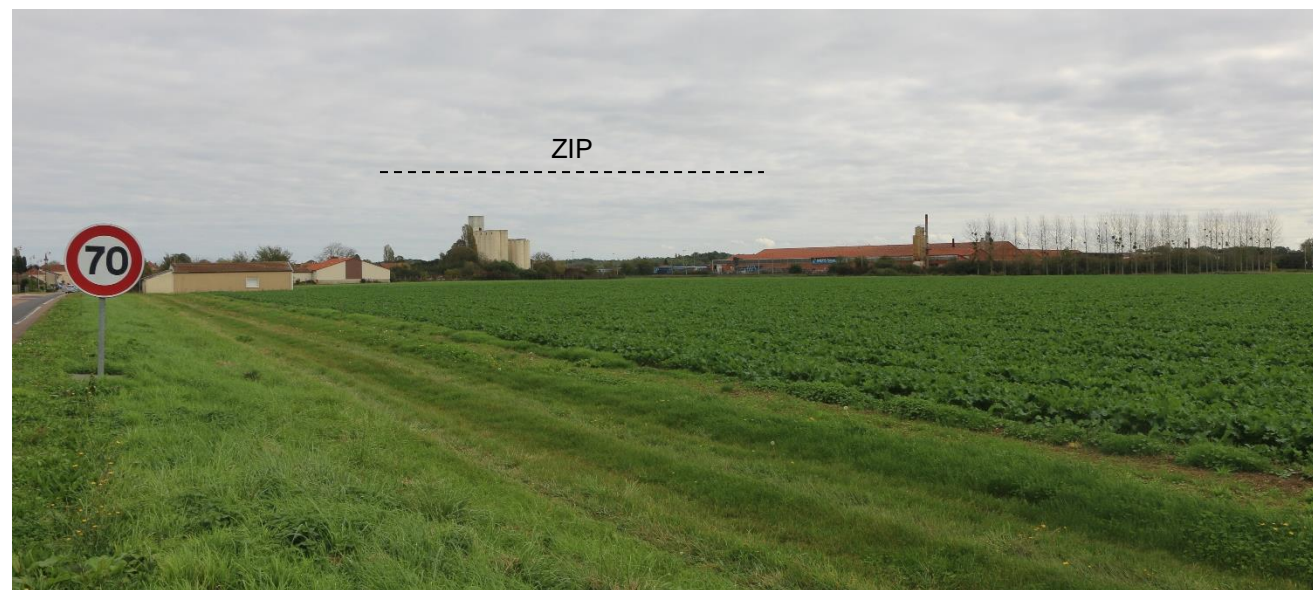


Figure 134 : Vue depuis l'entrée Ouest de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)



Figure 135 : Fenêtre sur les toits de l'ancienne Tuilerie depuis la D995 à proximité de la chapelle de Pargny-sur-Saulx. (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la ligne de chemin de fer 070 (404 m minimum)

La ligne de chemin de fer 070 suit un parcours assez similaire à celui de la Départementale 995, mais avec un retrait légèrement plus important, ainsi que des haies arborées qui séparent visuellement les voies du Sud de Pargny. Ces masques végétaux vont cacher les rares vues possibles depuis Pargny-sur-Saulx. **L'impact paysager sera nul.**



Figure 136 : Vue sur la ligne de chemin de fer 070 depuis la D995 en centre de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis le canal de la Marne au Rhin (1018 m minimum)

Situé au Nord de Pargny-sur-Saulx, le canal prend un certain recul par rapport au bourg et au futur parc photovoltaïque. Ce recul va rendre plus prégnant les différents obstacles, notamment la végétation typique de la vallée de la Saulx, mais également la silhouette de Pargny-sur-Saulx. Tous ces motifs vont venir masquer le futur parc. Le maintien de la végétation de l'ancienne carrière va permettre de garder une densité végétale à la silhouette de Pargny-sur-Saulx. **L'impact paysager sera nul.**



Figure 137 : Vue sur le canal de la Marne au Rhin depuis la D61 au Nord-Ouest de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

4 - 5c Impact paysager sur les monuments historiques, les sites mémoriels et les sentiers de randonnée

▪ Depuis les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée

Tous comme les bourgs dans lesquels ils s'insèrent, les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent aucun risque de co-visibilité vis-à-vis du futur parc, ni de vues directes. En effet, malgré leur hauteur dépassant celles des bourgs, les vues vers les clochers sont occupées par des reliefs (au Sud) et des boisements (dans toute l'aire d'étude éloignée). Les vues depuis les abords des monuments sont fermées par un front bâti continu ou par un relief. **L'impact paysager est nul.**

▪ Depuis l'Église de Maurupt-le-Montois (1.360 m – Classée)

Bien que située sur un promontoire, l'Église de Maurupt-le-Montois ne présente que très peu d'impact. En effet, le contexte boisé du Sud du bourg ainsi que le relief viennent masquer les vues éloignées vers la future centrale, et le contexte urbain dense du bourg empêche toutes vues depuis les abords de l'église. **L'impact paysager est nul.**



Figure 138 : Vue sur l'Église de Maurupt-le-Montois depuis la D10 (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis l'Église de l'Assomption à Pargny-sur-Saulx (1.097 m – Classée)

A l'inverse de l'église de Maurupt-le-Montois, l'Église de Pargny-sur-Saulx se situe dans la partie basse de la ville, aux abords de la rivière. Si elle est plus haute que les habitations alentours, son clocher dépasse à peine de la silhouette du bourg, et la finesse de sa flèche la rend moins visible que des monuments plus imposants, comme les silos à l'entrée Ouest du bourg. Toutefois, le maintien des boisements au niveau de l'ancienne carrière permettra de conserver l'équilibre actuel de la silhouette du bourg depuis les vues éloignées centrées sur ce monument. Le front bâti continu, sur plusieurs plans, et surélevé par rapport à l'église va former un masque qui empêchera les vues à la fois éloignées et rapprochées par rapport à l'église.



Figure 139 : Vue depuis l'Église de L'Assomption à Pargny-sur-Saulx (© Google, 2015)



Figure 140 : L'Église de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis la nécropole nationale Maurupt-le-Montois (1.668 m)

Située à l'entrée Ouest de Maurupt-le-Montois, la nécropole nationale est isolée du site par les boisements et les habitations, dont les silhouettes viennent former des masques. Les vues, à la fois entrantes et sortantes, seront donc nulles. De plus, la structure même de la Nécropole ne favorise pas les vues vers la future centrale. En effet, l'alignement des croix ainsi que la position des drapeaux et mémoriaux guident le regard en direction du Nord-Ouest ou du Sud-Est, quand le futur parc sera au Nord-Est. **L'impact paysager est nul.**



Figure 141 : Vue depuis la Nécropole Nationale de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)

Projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx – Territoire de Pargny-sur-Saulx (51)

Permis de construire

▪ Depuis la nécropole nationale de Pargny-sur-Saulx (569 m)

La Nécropole de Pargny-sur-Saulx, en revanche, est structurée en direction du futur parc photovoltaïque. Toutefois, les boisements et, dans une moindre mesure, les constructions vont complètement fermer la vue. **L'impact paysager est nul.**



Figure 142 : Vue depuis la Nécropole Nationale de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)

▪ Depuis les circuits de l'aire d'étude éloignée (4.136 m minimum)

Trois circuits se situent dans l'aire d'étude éloignée : le Circuit de Sermaize à Trois Fontaine, à l'Est, le Circuit de Cheminon, au Sud Est, et le Circuit de Bignicourt-sur-Saulx, à l'Ouest. Ces trois parcours, situés à la limite de l'aire d'étude éloignée, ne présentent aucune sensibilité de par leur distance, mais également leurs parcours. En effet, les deux premiers traversent des espaces essentiellement boisés, avec une incursion en milieu plus urbain quand ils rejoignent leurs communes respectives. Leurs parcours suivent donc des milieux essentiellement fermés. Le circuit de Bignicourt-sur-Saulx, en revanche, rejoint les champs environnants, et évolue donc dans un cadre plus ouvert. Toutefois, à cette distance, le futur parc disparaît derrière les silhouettes d'Étrepy et de Pargny-sur-Saulx. **L'impact paysager est nul.**

▪ Depuis le circuit de Maurupt-le-Montois (1.364 m minimum)

Le circuit de Maurupt-le-Montois traverse principalement le Bois de Maurupt, au Sud du bourg et de l'aire d'étude éloignée. Dans cet espace boisé, aucune vue vers l'extérieur n'est possible. En sortie du bois, le circuit traverse la vallée de la Bruzenelle, jusqu'à rejoindre Maurupt-le-Montois. Si ce tronçon est plus ouvert, il est isolé de la future centrale photovoltaïque par la butte de Maurupt, qui vient former une barrière visuelle prégnante. **L'impact paysager est nul.**

▪ Depuis la Marche Styrpienne (1.188 m minimum)

Le circuit de la Marche Styrpienne traverse le Nord des aires d'étude rapprochée et éloignée. Longeant l'Ornain et ses boisements, son parcours dans l'aire d'étude rapprochée sillonne des espaces boisés et fermés, à l'ambiance intimiste. Ce circuit ne communique pas, ou très peu, avec le Sud de la Vallée. Aussi, il n'offre aucune vue vers la future centrale photovoltaïque. Dans l'aire d'étude éloignée, le circuit est plus ouvert, mais les peupleraies de l'Ornain continuent de jouer le rôle de masque. **L'impact paysager est nul.**



Figure 143 : Vue sur les peupleraies qui bordent la Marche Styrpienne (© ATER Environnement, 2017)

▪ **Depuis le circuit de Malru à Maurupt (584 m minimum)**

Le circuit du tour de Maurupt forme une boucle passant principalement au Sud du bourg. Cette boucle profite des reliefs creusés par la Bruxenelle et est donc séparée du futur projet par la butte de Maurupt. La partie Ouest de la Boucle, bien que plus élevée, traverse des milieux très boisés, et n'offre donc aucune visibilité. C'est le cas notamment du tronçon à proximité de l'étang de Pargny, le plus proche du futur parc photovoltaïque. Ce circuit ne présentera donc aucune visibilité sur le projet. **Aussi, l'impact paysager est nul.**



Figure 144 : Vue sur l'étang de Pargny, un des évènements du Circuit du Tour de Maurupt (© ATER Environnement, 2017)

▪ **Depuis le Circuit « Le tour de Maurupt » (572 m minimum)**

Le circuit du tour de Maurupt suit un parcours très similaire à celui « de Malru à Maurupt », surtout dans sa partie Est. À l'Ouest, il rejoint la nécropole nationale pour ensuite descendre le long du versant Nord-Ouest de la butte, vers la vallée de la Saulx, puis de rejoindre la vallée de la Bruxenelle. Bien que ce tronçon soit plus ouvert, l'arrière-plan est occupé de boisements qui s'étalent sur plusieurs plans et forment des masques à la perception très prégnant. **L'impact paysager est donc nul.**

▪ **Depuis le Circuit de Grande Randonnée 14B (43 m minimum)**

Le circuit de Grande Randonnée 14B traverse principalement des zones très boisées, surtout au Sud de l'aire d'étude éloignée. Aussi, à cette échelle, l'impact du projet est nul.

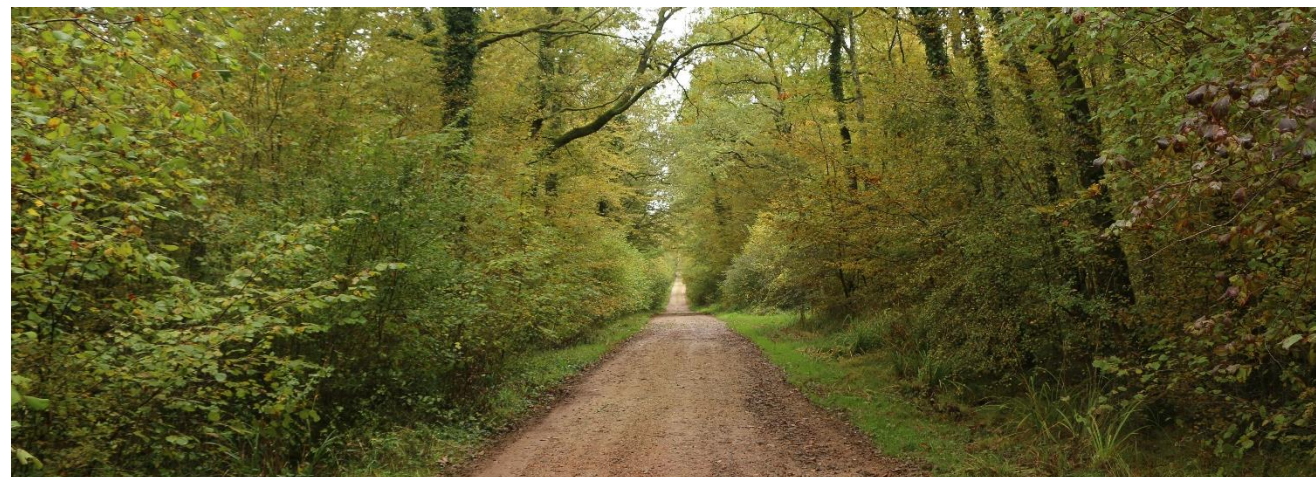


Figure 145 : Vue sur le GR14B à l'Est de Cheminon (© ATER Environnement, 2017)

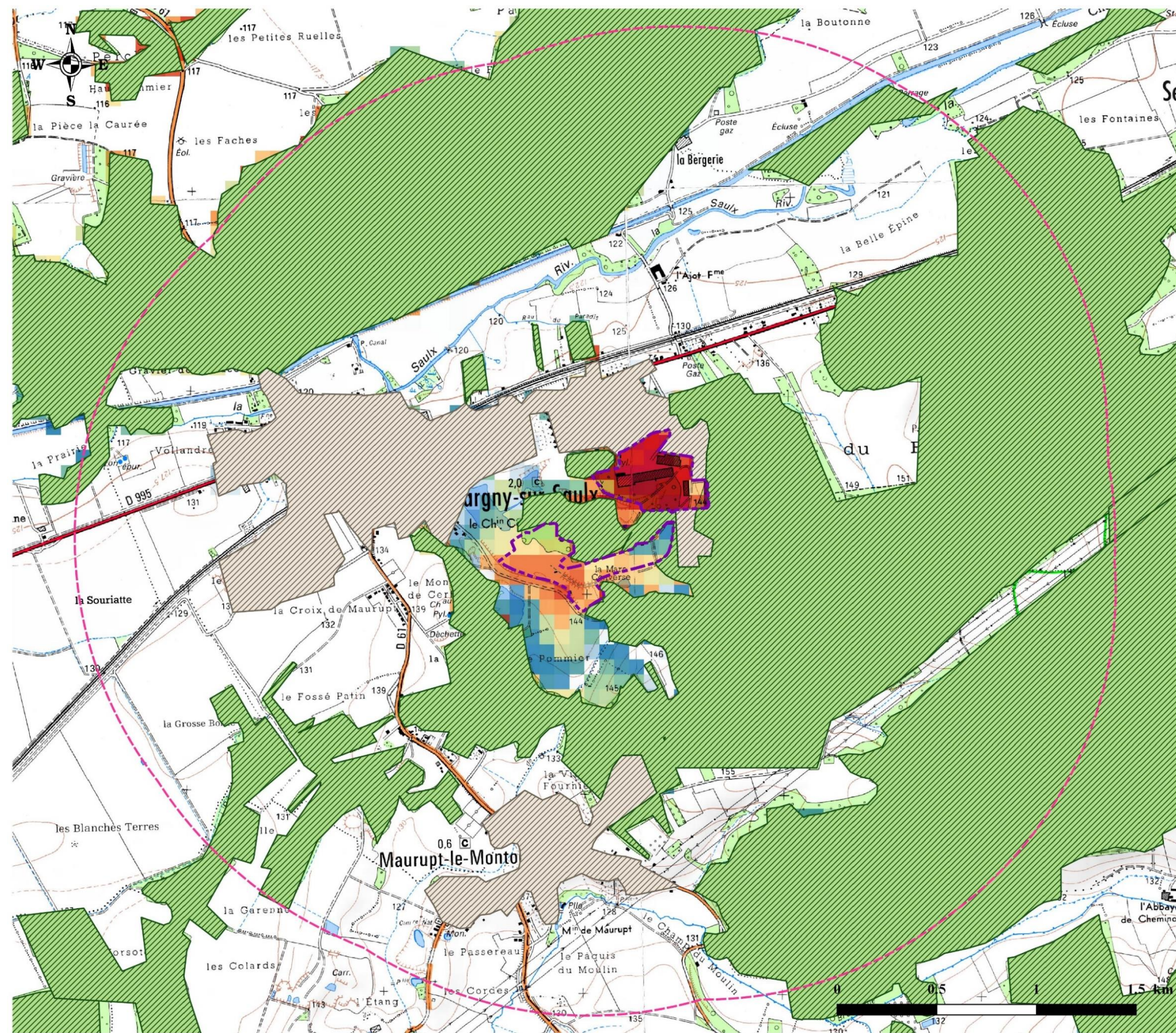
À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, l'impact ne va concerner qu'une zone précise, entre Pargny-sur-Saulx et le lieu-dit « Le Pommier ». Cette portion du sentier, appelée Chemin Cordier, subira une forte mutation, passant d'un paysage à caractère très naturel à un paysage industriel. Ponctuellement, des arbres isolés et des groupes d'arbustes hauts vont venir atténuer la présence du parc. Toutefois, la vue restera importante, et le sera d'autant plus que le chemin est surélevé, ce qui entraîne une vue lointaine sur le parc.

Afin d'évaluer plus précisément l'impact du projet depuis le GR 14B, un photomontage a été réalisé. (Voir Photomontage 2)

L'impact paysager est fort

▪ **Depuis le circuit de la tuile (2 m minimum)**

Le circuit de la tuile traverse le bourg de Pargny-sur-Saulx d'Est en Ouest, entre les deux tuileries. Ce parcours, exclusivement en milieu urbain, sera peu impacté compte tenu des masques bâtis importants observés. Seule la rue des Bureau présentera des vues importantes. Toutefois, la présence d'un parc photovoltaïque dans un cadre industriel ne remet pas en cause l'intérêt du chemin de randonnée, dont le thème reprend l'industrie de la commune. La présence de ce circuit peut notamment être l'occasion de communiquer sur le projet et de créer ainsi un nouveau rapport entre la future centrale de Pargny-sur-Saulx et son territoire. **L'impact paysager est modéré.** (Voir également Photomontage 1)



*Visibilité théorique
de l'aire d'étude
rapprochée*

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mai 2018

Source : IGN 100®, CLC 2012
Copie et reproduction interdites

Légende

- Emprise du projet
- Limite départementale Marne / Meuse
- Aires d'étude
- Rapprochée (<2 km)
- Principaux masques à la perception
- Bâti (5m)
- Végétal (20m)
- Pourcentage visible
- 0 %
- 10 %
- 20 %
- 30 %
- 40 %
- 50 %
- 60 %
- Supérieur à 70 %

Carte 75 : Visibilité théorique avec prise en compte des masques à la perception à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2018)

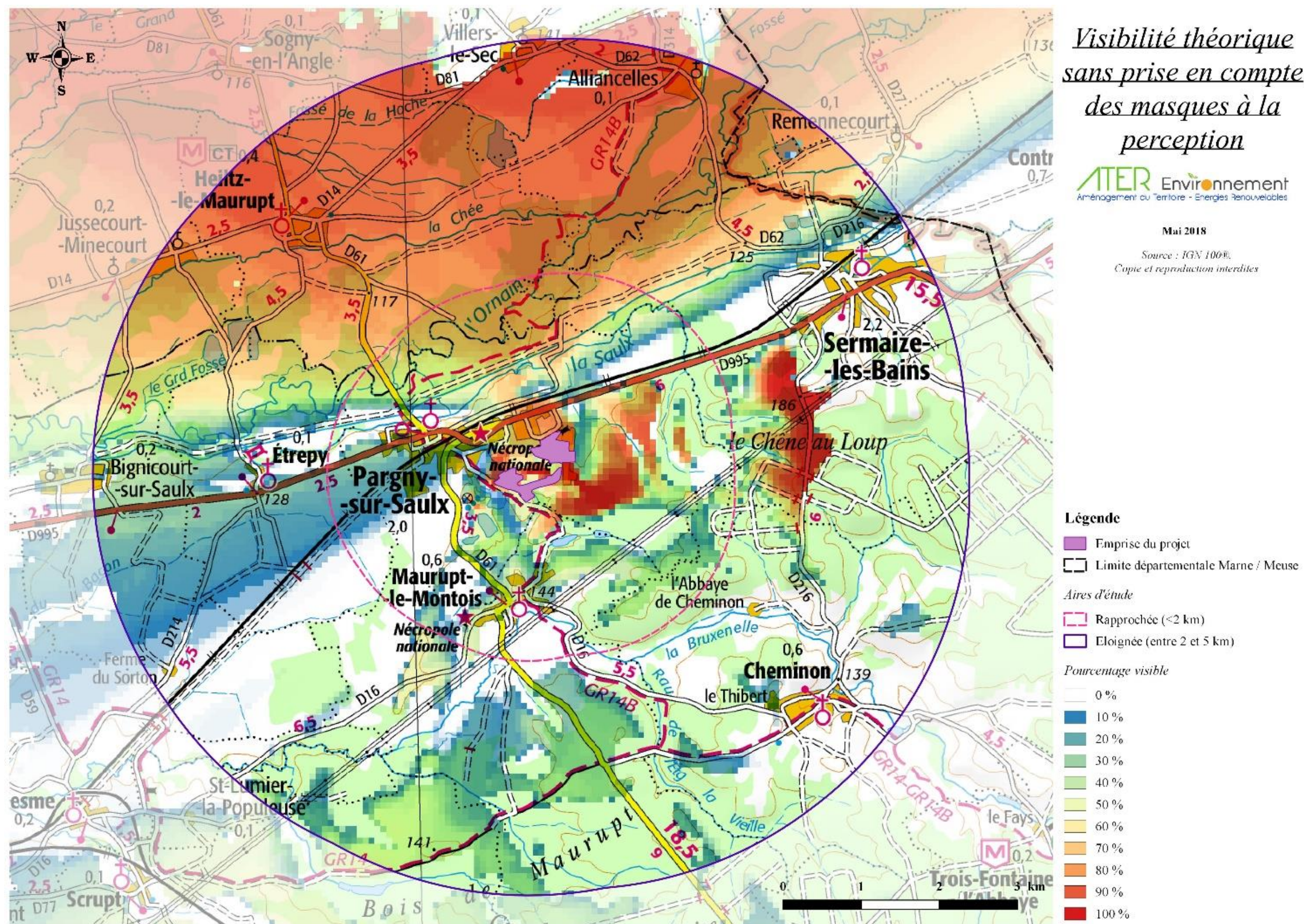
Afin d'évaluer les impacts de la future centrale photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, des cartes de visibilité théorique ont été produites (Carte 76 et Carte 77). Ces cartes ont pour objectif de déterminer quelle va être la visibilité du parc en fonction du relief et des principaux masques à la perception (boisements, silhouette de bourgs) et surtout qu'elle est le pourcentage du futur parc visible.

Trois cartes ont été produites : la première ne prend en compte que le relief, et montre quelle serait la visibilité sans les boisements ni la silhouette des bourgs et le bâti. La seconde prend en compte ces paramètres, et inclus les boisements majeurs et les surfaces urbaines les plus importantes (visibles sur les cartes de l'IGN au 1/250000) mais pas les haies ni les obstacles ponctuels. Enfin, la troisième carte est un zoom sur les parties réellement impactées par le projet.

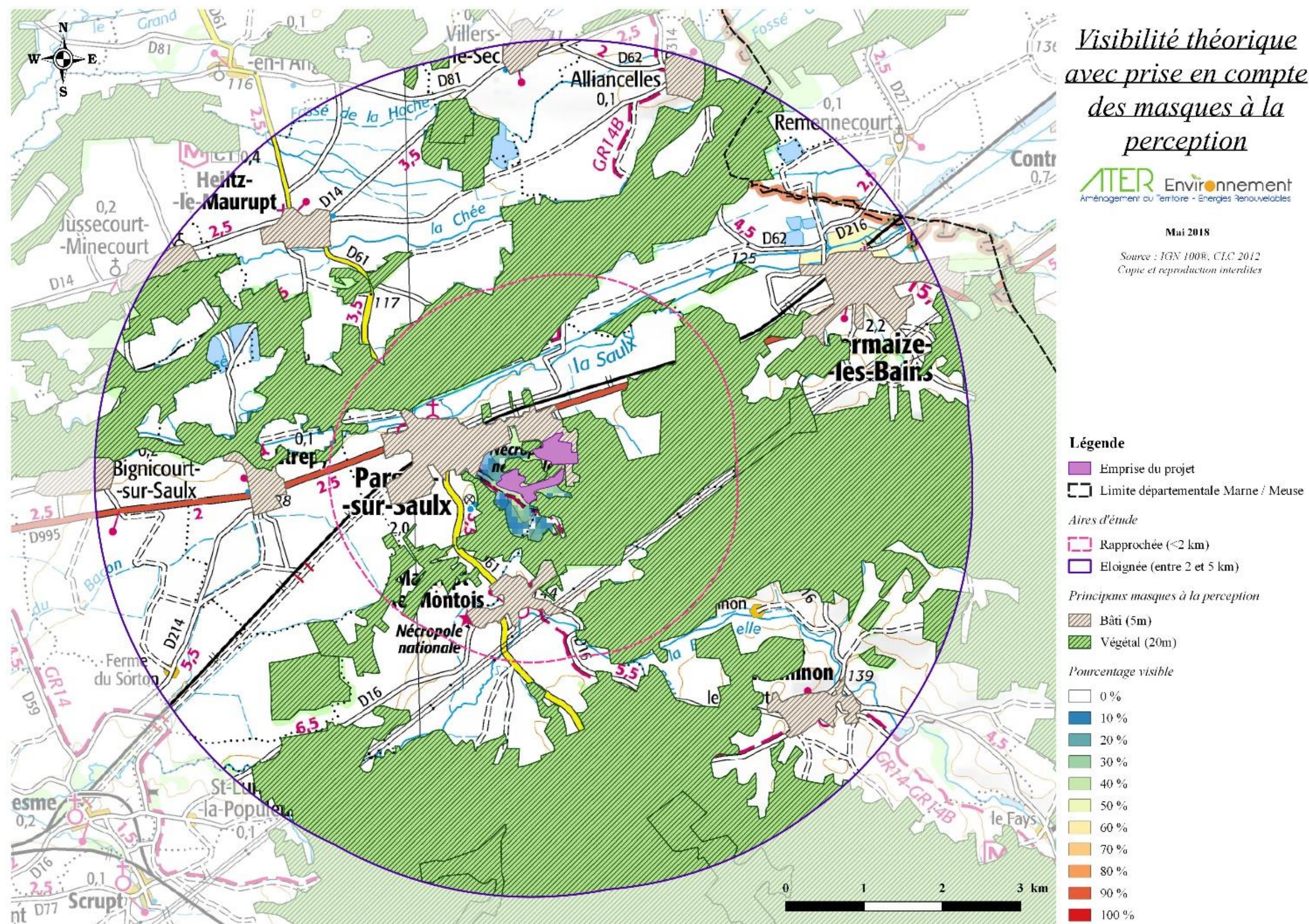
La première carte montre les zones de visibilité de la future centrale sans prendre en compte les boisements. On peut observer très clairement une réelle scission entre le Nord, très exposé, et le Sud, exposé plus ponctuellement. Cette séparation s'explique par le relief, beaucoup plus plat dans la vallée de la Saulx, et composé de collines dans la partie Sud de l'aire d'étude.

Toutefois, en prenant en compte les boisements et le bâti, on constate que ces visibilité, plus proches de la réalité, sont beaucoup plus restreintes, et ne concernent que les abords immédiats de la future centrale photovoltaïque. En effet, depuis la vallée, les peupleraies de l'Ornain, pouvant atteindre 20m, viennent masquer la silhouette de Pargny-sur-Saulx, et cacheront donc le futur parc. L'absence de relief rend ces boisements particulièrement efficaces, car ni le regard, ni le futur parc ne peuvent être assez hauts pour les dépasser. Dans l'aire d'étude rapprochée, les vues sur le futur parc seront cadrées au Nord par le front bâti de Pargny-sur-Saulx, et au Sud par le Bois Jaquet Allard. De plus, on observe que les vues restent restreintes, ne dépassant que difficilement les 50%. En effet, le maintien des boisements au Nord du site permet d'isoler visuellement la partie Nord du parc de la partie Sud, limitant la portion visible du parc.

Les impacts vont donc concerner les abords immédiats du futur parc, à savoir le circuit de Grande Randonnée 14B, le Chemin Cordier et l'Allée des Bureaux.



Carte 76 : Visibilité théorique sans prise en compte des masques à la perception
(© ATER Environnement, 2018)

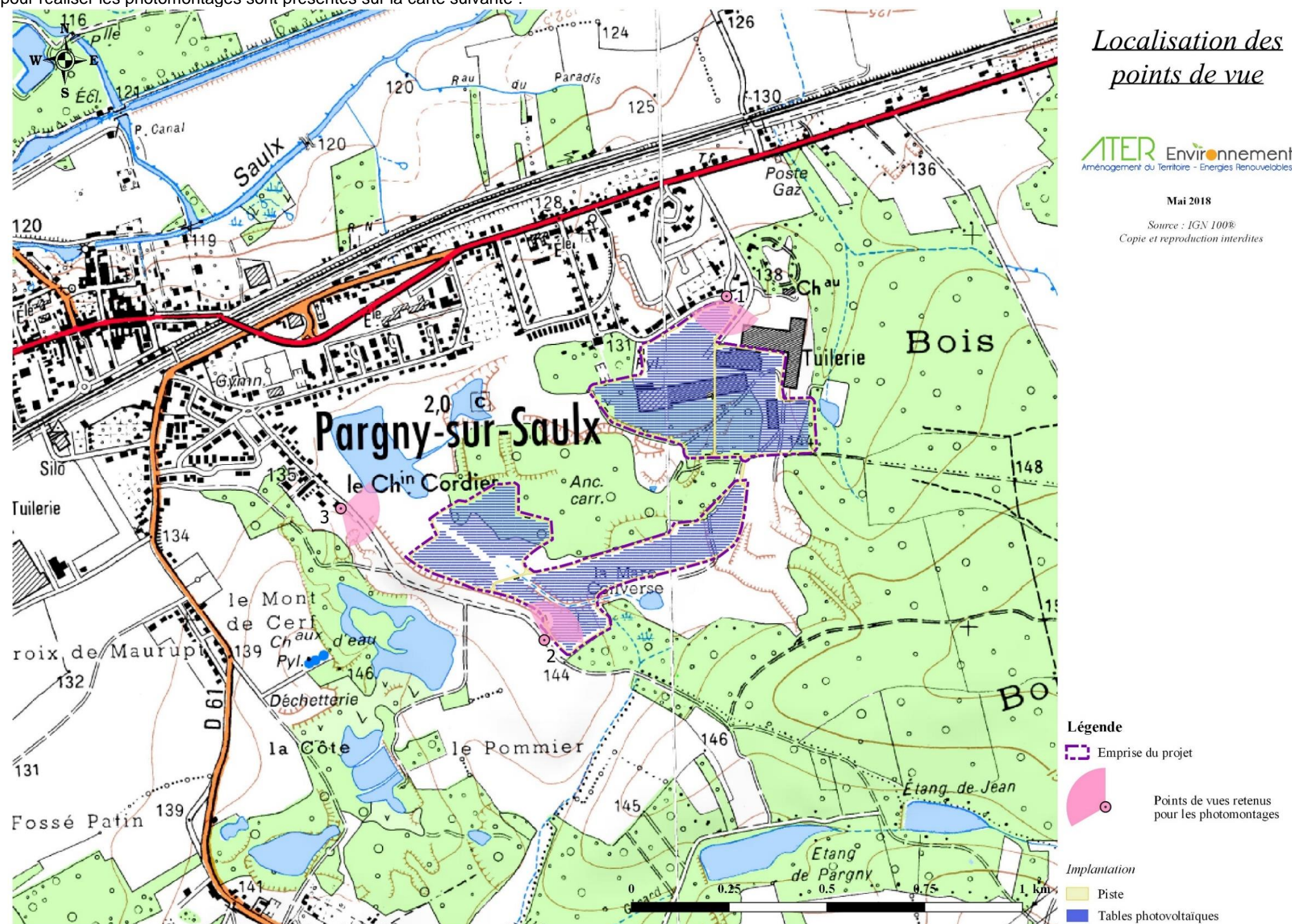


Carte 77 : Visibilité théorique avec prise en compte des masques à la perception
(© ATER Environnement, 2018)

4 - 5e Photomontages

■ Localisation des photomontages

Les points de vue retenus pour réaliser les photomontages sont présentés sur la carte suivante :



Carte 78 : Localisation des photomontages (source : ATER Environnement, 2018)

Les points de vue ont été choisis pour leur représentativité des différentes situations que va rencontrer le parc dans l'aire d'étude rapprochée. Les cas de non visibilité totale ne sont pas traités. Aussi, seuls les abords immédiats du site, à la fois au Nord et au Sud, feront l'objet de photomontages. Pour chaque point de vue, deux

photographies sont présentées : l'état initial et le photomontage d'état final SANS prise en compte des mesures d'intégration envisagées. L'objectif étant de montrer l'impact du projet brut, et ainsi évaluer la nécessité de mesure d'accompagnement. Celles-ci seront présentées dans le chapitre « Mesures d'intégration ».



Figure 146 : Photomontage 1 – Vue depuis la rue des Bureaux (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)

Depuis l'allée des bureaux, le site est actuellement une friche industrielle, un délaissé peu valorisé où tuiles et briques s'amoncellent et où la végétation spontanée se développe, donnant une image dégradée au site. Malgré l'absence de construction sur une large étendue entre la route et les bâtiments des tuileries, la végétation donne un volume non maîtrisé, qui cache en partie les constructions, dont seuls les toits sont visibles. La future centrale photovoltaïque va venir faire table rase et recréer une industrie active par opposition à l'industrie abandonnée de la friche. Le vocabulaire reste dans cette ambiance industrielle et urbaine.

La hauteur des panneaux conserve le volume existant, compensant en partie la disparition des constructions. Toutefois, l'implantation génère un motif homogène et répétitif, à une échelle importante, et ce en vue directe depuis les habitations. Il est donc nécessaire de rythmer cette limite, afin de casser cette homogénéité et faciliter son intégration dans le tissu urbain.

> L'impact paysager du projet est modéré



Figure 147 : Photomontage 2 – Vue depuis le Chemin Cordier (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)

Depuis le chemin cordier, l'ambiance de l'espace est profondément modifiée, comme anticipé dans les états initiaux. La future centrale photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx va générer une image beaucoup plus maîtrisée, moins organique que la plaine. Paradoxalement, elle va également ouvrir de manière plus importante le paysage. En effet, les bosquets et les arbres isolés de la prairie vont être abattus. Or, ceux-ci créaient un volume, cadrant les vues et les fermant. Situé en contrebas du chemin, le futur parc ne dépasse pas le regard, laissant ainsi le regard porter loin. L'absence d'émergence va créer une certaine homogénéité, qu'il serait préférable de rythmer dans le cadre d'une mesure de compensation. Toutefois, si l'impact est important, plusieurs choix d'implantation ont permis de le réduire : le maintien des boisements de la carrière permet de conserver une densité, un volume à l'arrière-plan, évitant ainsi la création d'un paysage uniforme s'étendant à perte de vue jusqu'au bourg. La situation en contrebas permet également une vue où le futur parc ne dominera pas l'observateur. Cette situation

donne un autre regard sur le parc et sur son étendu, en permettant de le découvrir selon un angle souvent méconnu.

> L'impact paysager du projet est fort



Figure 148 : Photomontage 2 – Vue depuis l'entrée du Chemin Cordier (© Urba 187, 2018)

L'entrée du chemin Cordier apparaissait, sur la carte de visibilité, comme une zone d'enjeux, où environ 10% de la future centrale serait visible. En effet, le bâti extrêmement diffus autour de ce chemin ne permet pas au bâti de jouer un rôle de masque, laissant des vues vers le Sud-Est et donc, potentiellement sur le projet. Toutefois, le modèle théorique a ses limites, et il ne permet pas de prendre en compte les masques boisés qui ne sont pas

cartographiés. C'est le cas par exemple depuis les dernières habitations du chemin Cordier, où la végétation au Sud du bassin n'est pas répertoriée, alors qu'elle représente un masque dense qui va venir occulter complètement le parc. Le relief va également masquer la partie Est du futur parc.

> L'impact paysager du projet est nul

■ **Mesure d'évitement (déjà intégrées au plan)**

Maintien d'une zone boisée sur la partie Nord-Ouest de la Zone d'implantation potentielle, permettant de limiter les vues depuis le Nord et de conserver un volume végétal depuis le Sud.

■ **Mesure de réduction**

Afin de réduire l'impact paysager et d'intégrer le projet, il est nécessaire de travailler les infrastructures connexes (grillage, postes de transformation, etc...) selon les ambiances existantes. C'est pourquoi un traitement différencié a été opéré pour adapter le traitement au contexte architectural et paysager.

Pour la partie Nord :

Au Nord, l'ambiance est à la fois urbaine et industrielle. L'emploi de la brique apporte une couleur particulière, et l'architecture typique des cités ouvrières renforce cette atmosphère industrielle. L'histoire du site elle-même renvoie à cette ambiance. Aussi, la centrale photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx devait assumer ce caractère industriel tout en s'accordant à l'architecture locale. Le Plan Local d'Urbanisme de Pargny-Sur-Saulx retranscrit cette volonté à travers son Projet d'Aménagement et de Développement Durable ainsi que le règlement de la zone Uy où se situe le projet. C'est dans le respect de ce règlement et des recommandations du Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine de la Marne (STAP 51) relatif à l'architecture locale (en annexe du PLU) que le traitement des infrastructures connexes de la partie Nord a été décidé.

Les nuances choisies pour cette partie Nord sont les suivantes :

Pour les grillages, un rouge sombre qui raisonnera avec les façades sans trop attirer le regard :

RAL 3007 – Rouge Noir

Pour les bâtiments (postes de transformation, postes de livraison, local de maintenance), le choix s'est porté sur un « enduit Teinte Pierre » telle qu'imposé dans le PLU. Les nuances recommandées dans les annexes du PLU n'existant pas en teinte RAL, le choix s'est fait parmi les teintes les plus proches.

RAL 1019 – Beige Gris

Pour la partie Sud :

Au Sud, le caractère industriel du site va devoir s'intégrer à une atmosphère beaucoup plus végétale et « naturelle ». Toutefois, l'objectif n'est pas de cacher le parc, mais bien de l'assumer dans une démarche de développement durable. Aussi, afin de l'intégrer, on cherchera à rendre le plus discret possible les infrastructures connexes afin d'atténuer l'image industrielle du futur parc.

Les nuances choisies pour la partie Sud sont les suivantes :

Pour les grillages, un vert profond, plus discret une fois intégré dans la végétation :

RAL 6005 – Vert Mousse

Pour les bâtiments (postes de transformation uniquement dans cette zone), la couleur choisie pour la zone Nord a été reprise, afin de créer une continuité visuelle. En effet, celle-ci reste assez neutre pour permettre une intégration en milieu naturel, et sa teinte beige est en accord avec les postes d'observation en bois actuellement présents sur le site.

RAL 1019 – Beige Gris

■ **Mesure compensatoire :**
Pour la partie Nord :



Figure 149 : Vue depuis l'allée des Bureaux – Etat initial (© ATER Environnement)



Figure 150 : Vue depuis l'allée des Bureaux – Etat Final sans les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)

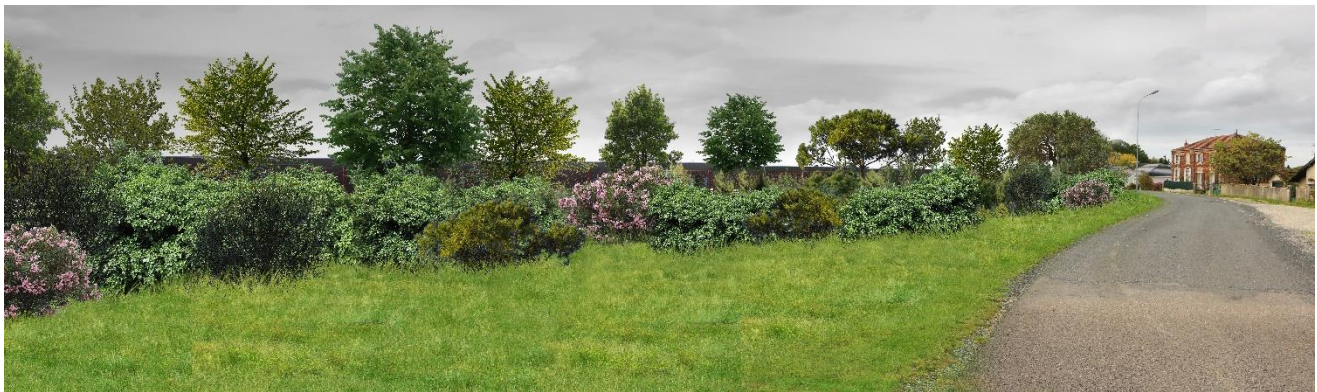


Figure 151 : Vue depuis le Chemin Cordier - Etat Final avec les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)

Afin de s'insérer en milieu urbain, la palette végétale proposée se veut ornementale, composée d'arbres et d'arbustes. Ceux-ci resteront bas pour ne pas concurrencer visuellement les façades et garder une échelle humaine, raisonnable par rapport à la voirie. En panachant les espèces à valeur ornementale avec les espèces fruitières, il est également possible de produire une haie fruitière, qui profitera à la fois aux habitants et aux promeneurs du circuit de la tuile. Il faut pour cela veiller à la non toxicité des espèces ornementales choisies, et à un choix d'espèces fruitières cohérentes avec les usages, en évitant les fruits mous qui risquent de s'abîmer (prunes), les fruits à noyaux (cerises) et les fruits à fructification estivale qui ne seront peut-être pas consommés.

Cette mesure est chiffrée à 30€ le mètre linéaire fournis et planté, soit 9.000€ pour environs 300m de haie.

> **L'impact paysager résiduel du projet est positif modéré**

Arbres fruitiers



Pommier commun
Malus communis



Poirier Commun
Pyrus Communis

Arbustes persistants et fleuris



Osmanthe de Burkwood
Osmanthus x burkwoodii



Abelia à grande fleur (mellifère)
Abelia x grandiflora

Arbustes fruitiers



Prunelier
Prunus spinosa



Noisetier
Corylus Avellana

Petits Fruits



Cassissier
Ribes nigrum



Groseiller
Ribes rubrum



Groseiller à macro
Ribes uva-crispa

Figure 152 : Exemple de palette végétale pour une haie fruitière et ornementale

Pour la partie Sud :

Etant donné la vue importante depuis le Chemin Cordier, chercher à masquer le site reviendrait à fermer complètement la vue, rompant ainsi définitivement le lien visuel existant. Aussi, l'aménagement cherchera non pas à dissimuler le parc, mais à le rythmer pour casser son homogénéité et retrouver le volume existant. C'est pourquoi l'intervention se fera par touche ponctuelle, par l'implantation de bosquets d'arbres bas et d'arbustes. Ceux-ci, implantés en bas du talus ou sur ses flancs, permettront également de renforcer la visibilité du relief.



Figure 153 : Vue depuis le Chemin Cordier – Etat initial (© ATER Environnement)



Figure 154 : Vue depuis le Chemin Cordier – Etat Final sans les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)



Figure 155 : Vue depuis le Chemin Cordier - Etat Final avec les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)

La palette végétale devra prendre en compte les caractéristiques pédoclimatiques du site, ainsi que la végétation locale, dont elle doit s'inspirer et reprendre les essences pour une meilleure intégration dans ce cadre naturalisé. Elle devra être adaptée aux paysages de prairie hygrophile.



Saule Marsault
Salix caprea



Viorne Obier
Viburnum oppulus

Figure 156 : Exemple de palette végétale pour des plantations de ligneuse en milieu frais à humide.

Ce type de plantation est chiffrée 200€ le bouquet de saules marsaults et de viornes obier, déjà développés pour un effet maximum. Etant donnée le développement de ces végétaux et la végétation maintenu le long du sentier, seuls 5 bouquets sont nécessaires. La mesure est donc chiffrée à 1.000€

> L'impact paysager résiduel du projet est modéré

▪ **Mesure d'accompagnement**

Au niveau de la rue des Bureaux et de l'entrée Sud du projet, des panneaux pédagogiques permettront de présenter le projet selon diverses thématiques à choisir (biodiversité, Histoire, paysage) afin de communiquer sur ce projet et de l'ancrer dans son territoire. Ces panneaux devront s'intégrer à l'identité de chaque espace, soit à travers des matériaux (acier corten, bois, métal), des formes (épurées au Nord et plus rustiques au Sud) ou des couleurs (Rouge sombre, noir, rouille pour la partie Nord et bois brute ou rouille pour la partie Sud).

À titre indicatif, deux modèles de panneaux ont été sélectionnés pour servir de référence pour l'ambiance architecturale souhaitée. Les panneaux définitifs seront choisis en suivant cette ligne.

Cette mesure est estimée à 3000 €, à raison de 1.500€ par panneau incluant la conception et la réalisation. Des surcoûts peuvent être envisagés en fonction de matériaux utilisés (acier corten, bois, etc.).



Exemple de panneau d'information en acier corten (© SODIFALUX)



Modèle de panneau d'information en bois (© Urba 187, 2018)

Figure 157: Exemples de panneaux d'information

Inscrit dans un territoire très boisé, au relief marqué sur la partie Sud de l'aire d'étude éloignée, la future centrale de Pargny-sur-Saulx va peu modifier les paysages locaux. L'impact brut de la future centrale est concentré uniquement sur ses abords immédiats, mais il y est très fort.

Que ce soit au Nord au niveau de l'allée des Bureaux, ou au Sud le long du GR 14B, les vues vont être importantes et vont modifier profondément le paysage. Toutefois, les choix d'implantation vont atténuer ces impacts, en conservant des boisements écran, et surtout en séparant le parc en deux espaces, permettant ainsi d'atténuer la surface visible du parc et d'apporter deux identités différentes.

Cette séparation en deux entités permet un traitement séparé des mesures d'intégration. Ainsi, les mesures de réduction, de compensation et de réduction sont adaptées à l'environnement auquel elles s'intègrent, qu'il s'agisse d'un paysage urbain ou naturalisé. Aussi, les impacts résiduels sont très limités. La limite Nord, actuellement en friche, va même bénéficier d'un impact positif compte tenu de la revalorisation et l'aménagement d'un site industriel aujourd'hui en friche.

4 - 6 Structure foncière et usage du sol

4 - 6a Impacts

La destination générale du terrain n'est pas modifiée par le projet. Effectivement, le projet s'insère sur un ancien site industriel exploité par la société Imerys, au niveau de zones qui ont fait l'objet d'une exploitation « industrielle » (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière) pendant 136 ans (1873-2009). Précisons également que l'emprise du projet est limitée au regard de la surface totale de l'ancien site industriel d'Imerys. Ainsi, la surface des tables photovoltaïques représente 14 ha (140 000 m²), soit environ 50% pour une surface clôturée de 28,1 ha, L'intégralité de la zone où seront implantées les tables restera enherbée, ne modifiant ainsi pas la nature du terrain.

La mise en place de la clôture limitera tous les usages anthropiques : agriculture, chasse, promenade...

Un entretien sera réalisé annuellement sous et à côté des panneaux. Les entretiens mécaniques seront privilégiés en dehors des périodes sensibles de reproduction, pas de recours à des produits phytosanitaires. Le cas échéant, un pâturage ovin est possible pour l'entretien du site comme celui-ci.

Les impacts en termes d'artificialisation sont très limités, les propriétaires et exploitants ayant toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des baux signés avec le Maître d'Ouvrage. De plus, les parcelles ne peuvent pas être utilisées d'un point de vue agricole ou pour toute construction à usage d'habitation.

4 - 6b Mesures d'intégration

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé à établir un bail emphytéotique et une convention de servitude avec le(s) propriétaire(s) concerné(s). A ce stade du projet les accords sont établis au travers d'un bail emphytéotique sous conditions suspensives.

La technique d'ancrage des panneaux photovoltaïque utilisant un mouton mécanique hydraulique pour des pieux battus ne nécessite pas d'ancrage en béton en sous-sol, pas de déblais et pas de refoulement du sol. Aussi, la création des pistes intérieures de circulation légère et la voie d'accès à la circulation lourde (camion grue) a été optimisée, afin de limiter les surfaces au sol utiles et adaptés au site.

La parcelle reste du domaine privé, il est donc interdit d'y pénétrer sans autorisation du propriétaire. De plus, la clôture déjà existante instaurera une zone de restriction et l'interdiction de visite du site, créant un espace naturel tampon entre le site et l'extérieur.

Lors de l'arrêt du parc, les terres pourront être rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les éléments seront retirés, et le sol remis en l'état. Le budget du démantèlement du parc est déjà inclus dans le plan de financement en amont du projet.

4 - 7 Urbanisme

En l'état actuel, le projet photovoltaïque serait partiellement compatible avec le PLU de Pargny-sur-Saulx : le règlement des secteurs Aa et Ne essentiellement concernés par le projet dispose d'article autorisant notamment " *Les équipements publics et ouvrages techniques à condition qu'ils soient nécessaires au fonctionnement des services publics ou concourant aux missions des services publics*", équipement dont font partie les installations solaires au sol. Par contre la zone Uy, bien que destinée à des activités industrielles, n'établit pas clairement la possibilité de construire des installations photovoltaïques au sol.

Une réunion de concertation a eu lieu en Février 2018 entre le maître d'ouvrage et les services de la DDT au cours de laquelle il est apparu nécessaire de procéder à une mise en compatibilité du PLU afin de clarifier la situation en terme d'urbanisme.

Une seconde rencontre en Avril 2018 avec la DDT, le maître d'ouvrage et la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, autorité compétente dans le domaine lié à l'urbanisme, a conduit celle-ci à engager une procédure de déclaration de projet afin de mettre le PLU en compatibilité avec le projet. Cette procédure va se dérouler conjointement à l'instruction de la demande de permis de construire. La délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx du lancement de cette procédure de mise en compatibilité est fournie en annexe 1 de la présente étude d'impacts.

Le parc photovoltaïque est compatible avec le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Pargny-sur-Saulx.

4 - 8 Patrimoines naturels

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études CERA Environnement, dont l'original figure en annexe. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

4 - 8a Modification des habitats naturels par recouvrement

Une grande partie de la surface ne sera pas directement détruite, mais sera impactée par le projet. Un des phénomènes liés au projet susceptible d'avoir une forte influence sur la végétation recolonisant l'aire d'étude est le **recouvrement partiel du sol par les modules photovoltaïques**. Ce recouvrement **perturbera la végétation** via deux phénomènes principaux : la diminution de l'ensoleillement par l'ombre portée et l'assèchement superficiel par la réduction des précipitations sous les modules.

Les surfaces situées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse, et les surfaces localisées entre les rangées de modules sont ombragées, surtout quand le soleil est bas. Les données récentes de suivis réalisés sur des installations en Allemagne indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes ne semble pas induire une absence totale de végétation. Les installations ordinaires actuelles permettent aux plantes de pousser de manière homogène dans la mesure où la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules. Il est préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les modules. Cependant, **cet impact est nettement plus important sur les milieux héliophiles tel que la friche ouverte du site d'étude** (MEEDDAT, 2009 : Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol »)

L'eau qui s'accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu'elle s'écoule en des endroits localisés. Toutefois, des espaces permettant à l'eau de s'écouler existent entre les modules et entre les structures, ce qui minimise le phénomène. Le recouvrement du sol par des modules a pour effet de le protéger de l'eau pluie. L'apport naturel d'humidité est en conséquence réduit en dessous des modules et l'écoulement relativement orienté de l'eau de pluie peut créer en même temps des zones plus humides. Les données disponibles n'ont pour le moment fourni aucune preuve significative d'une modification durable de la végétation due à ce phénomène.

Surfaces d'habitats impactées

Pour avoir une idée globale de l'emprise du projet, **le tableau suivant donne une estimation des surfaces d'habitats comprises par la surface globale contenant les panneaux solaires**. Elles sont donc surestimées par rapport aux surfaces réellement impactées, car comprennent les surfaces entre les rangs et entre les panneaux : la surface globale dans laquelle seront inclus les panneaux solaires représente **21,3 ha** (espace clôturé du parc photovoltaïque en deux parties, 13,8 ha pour la partie Nord, 14,3 ha pour la partie Sud), alors que l'ensemble des panneaux photovoltaïques représente une surface occupée au sol d'environ **12,7 ha**.

La surface des panneaux représente donc un peu moins de 50% de la surface globale d'emprise du parc photovoltaïque.

Habitats	Enjeu de l'habitat	Surface altérée ou détruite (ha)	Surface totale (ha) dans la zone d'étude	Proportion par rapport à la zone d'étude (%)
87.1 - Friche	Faible	13,05	31,56	42,30
86 - Zone anthropisée	Faible	6,31	9,94	63,41
41.B x 41.D - Beulaie tremblaie pionnière	Modéré	5,57	15,56	35,77
31.8 - Saulaie bétulaie pionnière	Modéré	2,08	10,83	19,17
41.B1 - Betulaie	Modéré	0,44	1,37	32,41
86.411 - Tas de sable	Faible	0,08	0,08	100,00
31.831 - Ronciers	Faible	0,08	0,14	59,73
86 - chemin	Faible	0,08	0,41	18,95
87.1 - Friche sableuse	Faible	0,06	0,77	7,85
Total		27,79	71,12	39,1

Tableau 78 : Surface et proportions des habitats inclus dans la zone globale d'installation des panneaux (source : CERA Environnement, 2018)

Habitats naturels et flore

En modifiant l'environnement, **ces paramètres devraient perturber le cortège d'espèces lié à la Friche**, qui sont pour certaines dépendantes de l'ensoleillement. Lathyrus nissolia, espèce patrimoniale de ce cortège sera donc impactés. La richesse spécifique floristique présente sous les panneaux risque donc de subir un appauvrissement et une banalisation. On peut donc s'attendre à une banalisation des habitats naturels impactés par l'ombre des panneaux solaires.

L'impact du projet sur la végétation devrait donc être modéré.

Faune

Indirectement, en modifiant l'habitat, l'impact sera similaire pour le cortège d'espèces de faune liées aux pelouses thermophiles. L'habitat modifié pourrait ne plus convenir aux espèces d'insectes observées. Cependant, un secteur de friche étant préservé, des populations de ces espèces devraient pouvoir se maintenir sur le site. De plus, des suivis de parcs solaires par le bureau d'études CERA environnement ont montré que de nombreuses espèces de lépidoptères parviennent à revenir sur les sites.

L'impact du projet sur la faune devrait donc être assez fort.

4 - 8b Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Mammifères non volants

En général, l'impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d'une **clôture** tout autour de l'installation, excluant partiellement le site de son environnement. Le porteur de projet devra donc prévoir des passes Faune (dimensions 25cm x 25cm) dans la clôture afin de limiter l'impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces. De plus un grand espace ouvert a été préservé entre les deux zones d'exploitation qui permettra le transit de ces espèces. **L'impact sur les mammifères non volant en phase d'exploitation sera donc modéré à faible.**

Chiroptères

L'éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un impact sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n'est prévu. L'habitat restant ouvert**

et enherbé, le secteur pourra toujours servir d'habitat de chasse. L'impact sur les chiroptères en phase exploitation sera donc faible.

Oiseaux

Les suivis au sein d'installations photovoltaïques allemandes révèlent que de **nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules photovoltaïques et les bordures d'installations photovoltaïques** au sol comme **terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification**. Certaines espèces comme le Rougequeue noir, la Bergeronnette grise et la Grive litorne nichent ainsi sur les supports d'assises en bois, tandis que d'autres espèces comme l'Alouette des champs ou la Perdrix grise ont pu être observées en train de couvrir sur des surfaces libres entre modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux provenant des habitats voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies de passereaux élisent domicile sur ces sites. Des suivis réalisés par le bureau d'études CERA Environnement sur certains parcs photovoltaïques au sol dans l'ancienne région Poitou-Charentes montrent **la fréquentation de ces derniers par plusieurs espèces d'oiseaux en prospection alimentaire** (passereaux : Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Tarier pâle, Bruant proyer... ; rapaces : Faucon crécerelle, Buse variable...). **Des couples d'Œdicnème criard nicheurs ont également été notés** sur deux parcs en nord Deux-Sèvres.

Effets optiques

Les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : **miroitement** sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), **reflets** créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de **lumière polarisée** due à la réflexion. D'après les premiers suivis réalisés sur les sites allemands, **aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n'a été rapporté**.

Effet d'effarouchement

Par leur aspect, les installations peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement, et par conséquent limiter l'utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l'attrait de biotopes voisins. En raison de la hauteur totale relativement réduite des infrastructures, les éventuelles perturbations se limitent à la zone d'installation et à l'environnement immédiat.

Entretien et maintenance du site

Dans la mesure où la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables.

L'impact sur l'avifaune en phase exploitation sera donc modéré.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc solaire dans l'aire d'étude sont les **amphibiens**, les **reptiles** et les **insectes, qui comptent plusieurs espèces patrimoniales sur le site**.

L'impact concernant les amphibiens intervient majoritairement leurs différentes périodes de migrations. En effet, ces espèces effectuent 2 à 3 migrations terrestres par an. En fin d'hiver, elles quittent leurs habitats d'hibernation pour rejoindre leurs habitats de reproduction, certaines peuvent ensuite rejoindre un site différent afin de s'alimenter durant l'été, puis, en automne, elles rejoindront leur site d'hivernage.

L'aménagement du site, notamment par la création de piste et l'installation de clôture constitue une perturbation importante dans le cycle biologique des Amphibiens. En effet ces aménagements font office de barrière complexes à franchir pour ces espèces, pouvant augmenter la prédation (individu ralenti et plus facilement détectable sur une piste nue), limiter l'accès à un secteur de reproduction voir entraîner l'abandon de certains secteurs devenus trop complexe à atteindre.

Plusieurs espèces, dont le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune, migrent en passant par la zone d'implantation.

L'impact potentiel pour les amphibiens est donc assez fort.

Concernant les reptiles, seul l'Orvet fragile a été observé. Cette espèce peut potentiellement s'adapter aux habitats de friche sous les panneaux. **L'impact potentiel pour les reptiles est donc faible.**

Un autre effet évoqué pour les parcs photovoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées...), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil. Certains insectes volants se guident principalement sur la lumière polarisée et peuvent être également attirés par les modules photovoltaïques. Actuellement, il est difficile de définir l'impact sur les insectes locaux, étant donné le manque de recul sur ces phénomènes.

Enfin, il est également à noter un phénomène d'échauffement des modules et de dégagement de chaleur associé. Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C et, à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Il existe donc un risque de mortalité, difficile à évaluer, pour les insectes se posant sur les modules. Parallèlement, les modules emmagasinant de la chaleur dans la journée la restitueront en début de nuit, attirant potentiellement des insectes nocturnes et leurs prédateurs (chauves-souris en particulier).

4 - 8c Impacts liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 20 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques...), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue. Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront donc nécessiter une nouvelle étude environnementale.

L'impact est actuellement non quantifiable.

4 - 8d Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore

L'importance relative des différents impacts potentiels sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante (4.8e), des mesures sont proposées pour prendre en compte ces impacts dans la conception et la réalisation du projet, afin d'estimer les impacts résiduels effectifs.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces impacts, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

Les impacts potentiels sont hiérarchisés selon 5 classes :

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensé-e-s sur la zone d'implantation définitive	41.B x 41.D = Bétulaie Tremblaie pionnière	Lathyrus nissolia Veronica scutellata Alopecurus aequalis Dactylhoris maculata Lathyrus hirsutus Pyrola rotundifolia	Bondrée apivore Busard des roseaux Engoulevent d'Europe Milan noir Mésange boréale Pie Grièche écorcheur Bruant jaune Linotte mélodieuse Tarier pâtre Tourterelle des bois Locustelle tachetée Pouillot fitis Huppe fasciée	Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Murin de Daubenton Barbastelle d'Europe Noctule commune Sérotine commune Noctule de Leisler Murin d'Alcathoe Oreillard gris Grand Rhinolophe Murin à moustaches Oreillard roux	/	Orvet fragile	Sonneur à ventre jaune Triton crêté Triton palmé Triton ponctué Grenouille agile Grenouille rousse Grenouille verte	Azuré du trèfle Cuivré des marais Courtilière taupe Crocothemis écarlate Libellule déprimée Lucane Cerf-Volant
Nature des principaux impacts potentiels	Destruction des habitats lors du débroussaillage et des terrassements Altération des habitats naturels impactés par l'ombrage des panneaux	Dégradation des stations situées sur ou à proximité du chantier Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux	Destruction d'individus ou de pontes lors du débroussaillage et des terrassements Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Probable destruction d'individus ou de gîtes lors du défrichement Perte d'habitat de chasse	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux Perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage Création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres	Destruction d'individus ou de pontes Perte d'habitat de reproduction et de chasse Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux
Impact potentiel en phase de travaux	Assez fort	Modéré	Fort	Assez fort	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Impact potentiel en phase d'exploitation	Modéré	Assez fort	Modéré	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Fort

Tableau 79 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 8e Mesures environnementales

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques et à respecter une démarche développée sur les principes de la **doctrine ERC** pour la prise en compte du milieu naturel :

La réflexion autour de ces mesures doit s'intégrer dans la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) qui vise, selon la doctrine définie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transport et du Logement, à prioriser les mesures d'évitement avant toute autre, puis dans un second temps à développer des mesures de réduction des impacts résiduels et en dernier lieu des mesures de compensation.

Les mesures suivantes ont donc été envisagées, par ordre de priorité :

- des **mesures d'évitement d'impact** : ces mesures, qui visent à éviter un impact sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre impact, évitement de zones sensibles...) ;
- des **mesures de réduction d'impact** : ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet au moment où ils se développent ;
- des **mesures de compensation** : ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de supprimer ou de réduire un impact n'a pu être déterminée. Elles visent donc à compenser ces impacts.

A ces mesures, il est intéressant d'associer des programmes de **suivis écologiques** permettant d'évaluer les incidences du projet sur les milieux naturels et les espèces utilisant le site d'étude et les milieux environnant, ainsi que les éventuelles mesures d'accompagnement proposées.

La présentation de ce chapitre s'attachera à respecter l'ordre de la « séquence ERC ».

Mesures de Réduction d'impact envisagées

R4 – Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés

▪ Objectif de la mesure

Réduire l'impact sur la biodiversité et favoriser la petite faune des milieux ouverts et humide.

▪ Habitats naturels et espèces ciblées

Habitats, flore et entomofaune principalement.

▪ Descriptif de la mesure

Les surfaces de végétations entre tables et sous les panneaux devront être entretenues de manière écologique. Pour cela, le recours à des herbicides de synthèse dont les molécules sont souvent peu sélectives et présentent des impacts sur la biodiversité sera pros crit. Afin de conserver la végétation basse, l'une des deux solutions suivantes sera mise en place :

- **Fauche tardive** : la fauche doit être réalisée au maximum **une fois par an**, et **à partir du mois de septembre**. Il est possible de mettre en place une **fauche en mosaïque** en conservant des zones refuges fauchées uniquement tous les 2 à 3 ans dans certains secteurs.
- **Pâturage extensif** pour maintenir un milieu ouvert. Un entretien par pastoralisme est envisageable et serait favorable au milieu de friche, afin de préserver au mieux cet habitat, notamment pour les parties non impactées par l'ombrage des panneaux (entre les tables, et espace entre les tables et les pistes). Pour cela, un diagnostic pastoral permettra de vérifier les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes d'une zone de pâturage. Le pâturage ovin (le moins impactant pour le milieu et le matériel) semble être une solution favorable afin de favoriser l'habitat patrimonial de pelouse sèche calcicole, cependant la forte présence de Ronce peut nécessiter la présence de Caprins. Le chargement devra être suivi et adapté. Le fauchage des refus peut être nécessaire pour éviter l'envahissement par les ligneux (végétaux non consommés par le bétail, la présence de chèvres peut diminuer ce besoin). Comme pour la fauche, un pâturage en mosaïque peut être réalisé en mettant en place une rotation, afin de réduire le stress sur la végétation. **Cependant une plante exotique envahissante extrêmement**

toxique pour le bétail, Galega officinalis, **est présente sur le site de Pargy Sur Saulx, ce qui complexifie la mise en place d'un pâturage extensif.**

Les fossés créés afin de protéger les pistes peuvent favoriser les déplacements de la petite faune et la reproduction de la faune aquatique (Amphibiens, Odonates...).

Il est envisageable de creuser par endroit, de manière ponctuelle, le fossé plus profondément, afin de conserver quelques parties en eau toute l'année. Lors de la création des fossés, si la topographie le permet et que cela n'impacte pas le rôle du fossé, il serait intéressant d'aménager des berges en pentes douces, afin de favoriser les déplacements de la faune.

La colonisation de la végétation se fera naturellement, aucun apport n'est à faire. La végétation des fossés devra être fauchée, si possible avec exportation des produits de coupe, tous les 3 à 5 ans.

▪ Coût estimatif

Intégré dans les coûts d'exploitation.

▪ Maître d'œuvre

Gestionnaire du site.

Mesures de Compensation d'impact envisagées

C1 – Gestion écologique des friches et friches sableuses préservées

▪ Objectif de la mesure

En compensation de l'impact de l'implantation du parc photovoltaïque, et en particulier sur la flore et la faune des friches, une mesure de gestion permettra de s'assurer de la préservation maximale des friches restantes. Le secteur évité à l'Ouest est en particulier intéressant à gérer, constituant une surface de plusieurs hectares à l'Est du site (Cf. Carte 79). La préservation de ces zones permettra de conserver les habitats favorables aux Cuivrés des marais, Courtilière taupe, Pie-Grièche écorcheur...

Les mesures pourront être identiques à la gestion des zones végétales dans le parc lui-même.

▪ Descriptif de la mesure

Les friches constituent un stade d'évolution de la couverture végétale, résultant de dynamiques naturelles ou dirigées. Ce patrimoine naturel digne d'un grand intérêt, risque de disparaître à plus ou moins long terme car différents facteurs d'altération menacent ces milieux. Des mesures de gestion conservatoire simples peuvent permettre de les préserver.

Les pratiques de gestion peuvent comporter :

- **Coupe des espèces envahissantes et exotique** (notamment Galega officinalis)
- **Fauche tardive** : la fauche doit être réalisée au maximum **une fois par an, et à partir du mois de septembre**. **Idéalement l'exportation des résidus de fauche** permettra d'éviter un enrichissement du sol. Il est possible de mettre en place une **fauche en mosaïque** en conservant des zones refuges fauchées uniquement tous les 2 à 3 ans dans certains secteurs.
- **Pâturage extensif** pour maintenir un milieu ouvert (, rappel : présence de Galega officinalis, espèce toxique, à prendre en compte avant la mise en place de pâturage sur le site). Le pâturage **ovin** (le moins impactant pour le milieu et le matériel) semble être une solution favorable afin de favoriser les zones ouvertes. Le chargement devra être suivi et **adapté en fonction du suivi floristique** qui indiquera si la pression de pâturage est suffisante, trop ou pas assez forte. Le **fauchage des refus peut être nécessaire** pour éviter l'envahissement par les ligneux (végétaux non consommés par le bétail, la présence de chèvres peut diminuer ce besoin). L'intégration de Caprins afin de limiter les ronciers et zones arbustives serait un atout, mais reste plus complexe à mettre en place. Comme pour la fauche, un pâturage en mosaïque peut être réalisé en mettant en place une rotation, afin de réduire le stress sur la végétation.

▪ Coût estimatif

Environ 110 euros HT/ha/an.

- **Maître d'œuvre**

Exploitant de la centrale, exploitant agricole, entreprise de travaux agricoles.

C4 – Suivi et orientation de gestion pour le Cuivré des marais

- **Objectif de la mesure**

L'un des enjeux principaux du site est la présence d'une population de Cuivré des marais. La mise en place d'un suivi de cette population permettra d'orienter les différentes mesures de gestion afin de maintenir cette population.

- **Descriptif de la mesure**

En plus du suivi écologique, des passages spécifiques pour évaluer la présence du Cuivré des marais et récolter le plus d'information possible sur la population auront lieu durant les 5 premières années après la mise en place du projet.

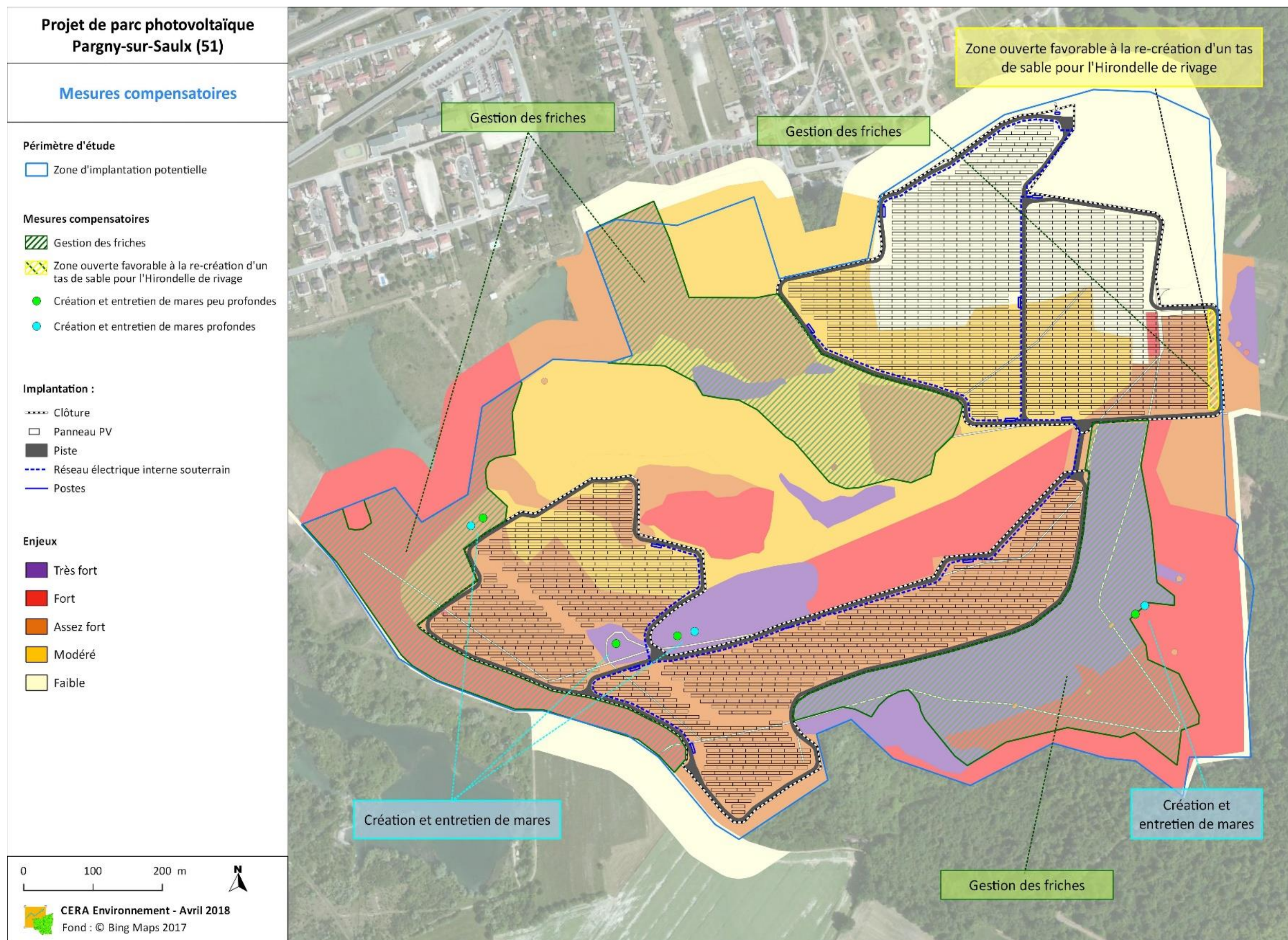
Les informations recueillies permettront d'orienter les différentes mesures de gestion de l'habitat du Cuivré des marais, en lien avec la mesure C1 « Gestion écologique des friches et friches sableuses préservées ».

- **Coût estimatif**

Deux passages d'un écologue par an, en période de vol du Cuivré des marais, soit 1000 euros par an, et 5000 euros au total.

- **Maître d'œuvre**

Exploitant de la centrale, gestionnaire du site.



Carte 79 : Localisation des mesures compensatoires envisagées pour le projet de parc photovoltaïque (source : CERA Environnement, 2018)

Mesure de suivi écologique

Suivi écologique post-implantation

▪ Objectif de la mesure

Suivre l'évolution des habitats et des espèces sensibles lors des premières années d'exploitation, et proposer des actions de gestion adaptées.

▪ Habitats naturels et espèces ciblées

Tous les habitats naturels et toutes les espèces.

▪ Descriptif de la mesure

Un suivi écologique du parc photovoltaïque et des zones de pelouses gérées en dehors de l'emprise du projet sera réalisé afin d'évaluer les éventuels impacts et les mesures correctrices à prendre. Ce suivi sera effectué par un bureau d'étude indépendant et spécialisé.

Etant donné que les enjeux du projet sont assez forts, **3 passages / an avec 2 experts (faune et flore)** pendant plusieurs années (N+1, +3, +5, +7, +10, +15, +20) permettrait d'évaluer l'incidence de la centrale et orienter les mesures de gestion. Ils seront orientés sur les habitats naturels, la flore, les oiseaux et les insectes, voire également le suivi des chiroptères et des reptiles.

La méthodologie devra être **adaptée pour répondre aux objectifs du suivi**, et devra être **répétée à l'identique chaque année de suivi** afin de posséder des données fiables pour comparer les résultats au cours du temps. Elle pourra par exemple utiliser les protocoles suivants :

- **Habitats naturels** : détermination des habitats avec relevés phytosociologiques
- **Flore** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des quadrats. **Les quadrats seront réalisés dans 3 situations : dans la friche et la Bétulaie tremblaie préservée (végétation témoin), entre les panneaux solaires, et sous les panneaux solaires.** Les quadrats peuvent être d'environ 2 m de côté et en nombre suffisant pour que les différences soient significatives. Les stations d'espèces patrimoniales seront également cherchées et géolocalisées.
- **Entomofaune** : réalisation d'un échantillonnage des Lépidoptères, Odonates et Orthoptères par la méthode des transects. **L'observateur marchera le long d'un nombre déterminé d'inter-rangs et notera le nombre et le comportement des individus observés.** Le suivi pourra aussi comprendre un échantillonnage des Orthoptères, et la recherche du Cuivré des marais.
- **Oiseaux** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des IPA ou transect, et suivi comportemental.
- **Chiroptères** : réalisation d'un nombre déterminés de points d'enregistrement des ultrasons. Un suivi comportemental par observation des trajectoires peut éventuellement permettre de mieux cerner l'utilisation de l'espace par les chauves-souris et vérifier l'impact de la présence de l'infrastructure.
- **Reptiles** : Pose et relevés de plaques de suivi. La pose de plaques de suivi de reptiles peut permettre d'apporter des données sur ce groupe et vérifier leur présence au sein du parc, notamment celle de l'Orvet fragile, présent lors de l'état initial.

▪ Coût estimatif

Environ 3000 euros HT par année de suivi, soit 21 000 euros pour les 20 ans.

▪ Maître d'œuvre

Bureau d'études en écologie.

Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels

Cette synthèse est retranscrite à travers le tableau suivant.

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Nature des principaux impacts potentiels	Destruction des habitats lors du débroussaillage et des terrassements Altération des habitats naturels impactés par l'ombrage des panneaux	Dégradation des stations situées sur ou à proximité du chantier Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux	Destruction d'individus ou de pontes lors du débroussaillage et des terrassements Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Probable destruction d'individus ou de gîtes lors du défrichement Perte d'habitat de chasse	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux Perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage Création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres	Destruction d'individus ou de pontes Perte d'habitat de reproduction et de chasse Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux
Impact potentiel	Modéré	Assez fort	Fort	Assez fort	Faible	Modéré	Fort	Très fort
E1 : évitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	X	X	X	X	X	X	X	X
R1 : choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux			X		X	X	X	X
R2: Limiter l'emprise du chantier		X					X	
R3 : Proscrire tout éclairage nocturne			X	X				
R4 : Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés	X	X					X	X
R5 : suivi écologique de chantier	X	X					X	
R6 : Aménagement des clôtures en faveur de la faune					X	X	X	
R7 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux					X	X	X	
R8 : Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux								X
Impact résiduel	Faible	Modéré	Assez fort	Modéré	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservés	X	X	X	X	X	X		X
C2 : Re création d'un tas de sable favorables aux Hirondelles de rivages			X					
C3 : Création et gestion d'un réseau de mares	X						X	X
C4 : Suivi et orientation de gestion en faveur du Cuivré des marais								X
Suivi écologique post implantation	X	X	X	X	X	X	X	X
Impact final	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré

Tableau 80 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels (source : CERA Environnement, 2018)

Légende de hiérarchisation des impacts :

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible

Les principaux impacts écologiques potentiels ont été identifiés pour le projet parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx en phase d'exploitation :

- Habitats naturels : destruction des habitats lors du débroussaillage et des terrassements ; altération des habitats naturels impactés par l'ombrage des panneaux,
- Flore : dégradation des stations situées sur ou à proximité du chantier ; Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux,
- Oiseaux : Destruction d'individus ou de pontes lors du débroussaillage et des terrassements ; Perte d'habitat de reproduction et de chasse ; Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux,
- Chiroptères : Probable destruction d'individus ou de gîtes lors du défrichement ; Perte d'habitat de chasse,
- Mammifères non volants et reptiles : Perte d'habitat de chasse et de reproduction,
- Amphibiens : Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux ; Perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage ; Création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres,
- Insectes : Destruction d'individus ou de pontes ; Perte d'habitat de reproduction et de chasse ; Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux.

Après la mise en place des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (création d'un réseau de mares, gestion des friches, choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux, etc.), les impacts écologiques potentiels varient de modéré (pour la flore, les oiseaux, les amphibiens et les insectes) à faibles (pour les autres taxons).

4 - 9 Incidence Natura 2000

Le développement et l'exploitation du projet étant soumise à étude d'impact, il est indispensable d'évaluer les incidences du projet quant à ses effets sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés autour de ce dernier.

4 - 9a Généralités

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet **avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000**. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- **appliquée** aux sites Natura 2000 : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des **espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site**. Elle porte non seulement sur les sites désignés (ZPS et ZSC) mais aussi sur ceux en cours de désignation (SIC et pSIC) ;
- **proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence** ;
- **conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie **en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif** dans le contenu du dossier demandé.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

4 - 9b Evaluation des incidences du projet

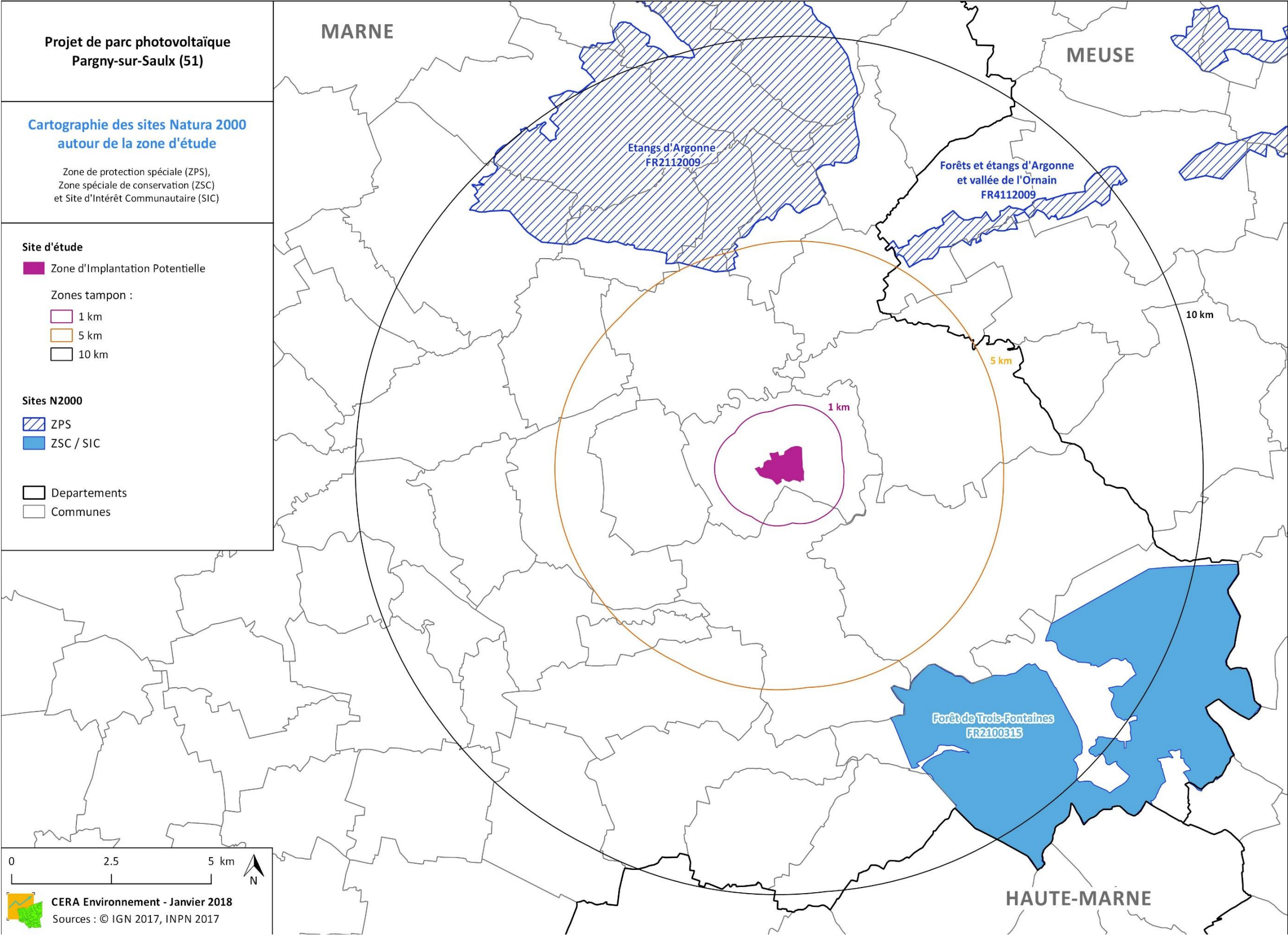
Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Les informations concernant les sites Natura 2000 ont été recensés à partir de la base de données de l'INPN.

L'analyse de ces zonages indique qu'un site Natura 2000 est situé dans l'aire d'étude intermédiaire : la ZPS « Etangs d'Argonne », qui passe à moins de 5 km. La ZPS « Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain » est à 5,16 km du site, dans l'aire d'étude éloigné ; tout comme la ZCS « Forêt de Trois-Fontaines » située à 5,49 km du site.

	Intérêts patrimoniaux (d'intérêts communautaires)					Distance au projet
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
Sites Natura 2000						
ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne		x				4,56
ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain		x				5,16
ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines	x		x	x		5,49

Tableau 81 : Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude (source : CERA Environnement, 2018)



Carte 80 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2018)

Aucune zone Natura 2000 n'est présente à moins de 1 km du projet. Dans un rayon de 10 km, toutes le sont entre 4,5 et 5,5 km. **La plus proche, et la seule située à moins de 5 km de la zone d'étude, est la ZPS étang d'Argonne.**

ZPS FR2112009 – Etangs d'Argonne

Située en frontière entre l'Argonne et la Champagne humide, la ZPS étang d'Argonne se compose d'une multitude d'étangs et de zones humides favorables au stationnement et à la reproduction d'oiseaux d'eau et d'espèces paludicoles. D'autres espaces naturels tels que les forêts mélangées et les paysages bocagers, zones protectrices et véritables corridors écologiques, abritent également une avifaune riche et diversifiée.

Plusieurs centaines d'espèces d'oiseaux ont été observés sur le site, dont de nombreuses patrimoniales présentes toutes ou une partie d'année. De nombreux enjeux avifaunistiques existent sur ce site Natura 2000 à chaque période de l'année.

Autres sites Natura 2000 inventoriés dans les aires d'étude écologiques

Deux sites Natura 2000 sont situés à entre 5 et 6 km de la zone d'étude.

Le site de la ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain est situé à l'Est du projet. Il est constitué d'une grande diversité d'habitats, notamment de grand espaces forestiers et étangs eutrophe. SA localisation sur un carrefour biogéographique (entre l'Argonne, la Champagne humide et le Perthois) en fait un site d'exception avec une grande diversité d'habitats et d'espèces.

La ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines présente des intérêts variés pour la faune et la flore. En effet les habitats, essentiellement forestiers, abritent une importante biodiversité. On y retrouve notamment une grande richesse de chiroptères, le sonneur à ventre jaune ou encore le lucane cerf-volant. Le site est géré par l'Office national des forêts (ONF).

Avis sur les incidences sur les sites Natura 2000

Le projet n'étant situé au sein d'aucune zone Natura 2000, ses incidences éventuelles sur les ZSC et ZPS peuvent donc être :

- une consommation de milieux naturels qui, bien que localisés en dehors des sites Natura 2000, peuvent avoir une importance pour les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 ;
- une rupture de voies de déplacement d'espèces d'intérêt communautaire entre les différents sites Natura 2000 du secteur ;
- des rejets ou des pollutions qui, en se déversant dans les milieux aquatiques, peuvent parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur leurs éléments constitutifs ;
- des phénomènes perturbateurs (essentiellement sonores et visuels) qui peuvent également parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne

La ZPS la plus proche du site est située à un peu moins de 5 km, à l'Est. Il n'y aura donc pas de destruction directe d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces. Les enjeux écologiques ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000 sont liés aux importantes populations d'oiseaux qui y vivent, notamment grâce à une importante diversité d'habitats. Même si les enjeux ne sont pas localisés qu'à la ZPS mais au minimum aux aires vitales des espèces ayant nécessité la création de cette dernière. L'éloignement du site semble suffisant pour ne pas impacter ces populations, d'autant plus que les habitats du site sont relativement différents par rapport à ceux fréquentés par les espèces ayant justifié la création de la ZPS.

Aucune incidence du projet n'est donc à attendre sur ce site Natura 2000.

Autres sites N2000 dans l'aire d'étude éloignée

Au regard de la distance séparant le site d'étude de ces sites Natura 2000 (> 5 km) et des caractéristiques du projet, ces sites Natura 2000 ne se trouveront pas dans la zone d'influence du projet.

Aucune incidence du projet n'est à attendre sur ces sites Natura 2000.

Le projet, au regard de sa zone d'implantation, des habitats concernés, des perturbations déjà présentes et des mesures proposées, n'aura aucune incidence préjudiciable notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 à proximité.

4 - 10 Demande de dérogation au régime de protection des espèces

Dans le cadre de son étude écologique le bureau d'études CERA Environnement a dressé un inventaire des espèces officiellement protégées recensées sur le site par rapport à une éventuelle demande de dérogation CNPN (Conseil National pour la Protection de la Nature).

4 - 10a Rappels règlementaires

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l'environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).

Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général ;
- l'absence de solution alternative doit être démontrée ;
- le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

Il peut être remarqué qu'il existe une certaine marge de manœuvre entre l'application stricte des arrêtés de protection des espèces (interdiction de détruire un spécimen d'une espèce protégée) et l'application des consignes de dérogation (non remise en cause de l'état de conservation d'une population d'espèce protégée), notamment pour les risques, accidentels, de destruction d'espèces protégées en phase d'exploitation (cas de la faune volante).

4 - 10b Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées, plus encore que les autres, doivent être prises en compte selon une logique d'évitement, de réduction et de compensation. Comme le montre l'étude écologique du bureau d'études CERA Environnement, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Bilan
Oiseaux	54	Travaux hors période de reproduction Plusieurs espèces à enjeux fort	Impact résiduel modéré
Chiroptères	12	Pas d'éclairage nocturne	Impact résiduel faible
Insectes	2 (2 protections nationales, 1 protection européenne dont l'habitat)	Secteur de Friche préservé et mesures de gestion Choix d'une période optimale pour les travaux Mesures de gestion des surfaces végétales favorables Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux Suivi et orientation de gestion en faveur du Cuivré des marais Enjeux très fort sur le Cuivré des marais	Impact résiduel modéré
Flore	0	/	Aucun impact
Autres mammifères Reptiles Amphibiens	8 (Dont 3 protégés en Europe, et 5 dont l'habitat est protégé en Europe et/ou en France)	Evitement de la majorité des habitats de reproduction Choix d'une période optimale pour les travaux Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux Création et gestion d'habitats favorables Plusieurs espèces à Fort enjeux	Impact résiduel modéré

Tableau 82 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Pargny sur Saulx (source : CERA Environnement, 2018)

4 - 10c Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation

L'un des trois critères justifiant qu'une demande de dérogation soit sollicitée est que le projet entraine des effets significatifs sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées du secteur d'implantation.

Concernant l'entomofaune, seule 1 espèce est susceptible d'être vraiment impactée : Le cuivré des marais. Il s'agit d'une espèce peu courante en région, et inscrite sur les listes rouges nationales et régionales, dont l'individu et l'habitat sont protégés à l'échelle européenne. Même si le gros de son habitat de reproduction a normalement été pris en compte dans les mesures d'évitement, il est probable qu'une partie de son habitat soit impactée par la création et la présence de la centrale solaire.

Concernant l'herpétofaune, le gros des enjeux se tourne vers les amphibiens, et notamment le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune. Ces deux espèces sont peu courantes en région, et sont protégées à l'échelle Européenne et nationale. Tous les habitats de reproduction du Triton crêté sont évités, mais certaines ornières favorables au Sonneur seront impactées. Malgré la mesure de création de mares favorables à la population de sonneur à ventre jaune, et même en cas de respect des dates de travaux préconisées, un impact sur les populations de Sonneur est fortement envisageable.

Pour l'avifaune si les aménagements ont lieu en dehors de la période de reproduction comme préconisé l'impact devrait être modéré sur les populations locales, d'autant plus que les mesures de gestion seront favorables à plusieurs des espèces patrimoniales observés.

Malgré les mesures prises et au vu des enjeux, les impacts peuvent paraître suffisamment significatifs pour justifier une demande de dérogation d'espèces protégées, notamment pour les cas du Sonneur à ventre jaune et du Cuivré des marais.

Au regard des impacts résiduels persistant sur insectes et amphibien, il est donc prévu de mettre en œuvre un dispositif compensatoire dans le cadre de ce projet qui sera discuté et convenu avec les services de la DREAL.

Ces mesures seront approfondies et rendues opérationnelles dans le cadre d'un Dossier de Demande de Dérogation Espèces Protégées qui fera l'objet d'une instruction formelle par la DREAL dans les mois suivant le dépôt du permis de construire du projet.

4 - 11 Déchets

4 - 11a Impact

Au niveau du site, lors de son fonctionnement, aucun déchet, ni effluent ne sera produit. Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx n'aura aucun impact en termes de gestion des déchets.

Lors de la maintenance, des fuites d'huile des véhicules de maintenance peuvent néanmoins et de façon ponctuelle et localisée, polluer les sols.

4 - 11b Mesures de réduction

Les pièces et produits liés à la maintenance des installations (module, composant électrique) seront évacuées au fur et à mesure par le personnel vers une filière d'élimination adaptée.

La maintenance des engins et des véhicules d'entretien sera effectuée régulièrement (tous les 1 à 2 ans) dans les ateliers d'un prestataire extérieur, afin de limiter les pannes, les émissions de gaz d'échappement, etc.

D'autre part, les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site ont été choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc photovoltaïque.

Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact lié aux déchets en phase exploitation est donc nul.

4 - 12 Risques naturels et technologiques

4 - 12a Impacts liés aux risques naturels

Le territoire d'accueil, la commune de Pargny-sur-Saulx, est soumis au risque inondation en raison de la Saulx et de l'Ornain sur son territoire. Le territoire communal de Pargny-sur-Saulx intègre le périmètre du Plan de Prévention des Risques Inondation prescrit par arrêté préfectoral du 14 janvier 2003 sur le secteur de Vitry-le-François, le PPRi vaut en tant que servitude d'utilité publique et est annexé au PLU conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

Remarque : La commune est également concernée par un Atlas des Zones Inondables, les terrains concernés sont sensiblement les mêmes que ceux visés par le PPRi du secteur de Vitry-le-François.

Cependant, la zone d'implantation potentielle n'intègre pas les zonages réglementaires. Le risque d'inondation est donc considéré comme faible.

De plus, les aires stabilisées (pistes et fondation poste électrique) étant perméables, elles ne modifient pas l'écoulement des eaux.

L'aléa retrait-gonflement des argiles varie de faible à fort sur le terrain du projet. De plus, le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx présente peu de constructions susceptibles d'être déstabilisées, puisque le poste électrique du fait de sa surface ainsi que sa faible hauteur, a une bonne stabilité. La mise en place de fondation en pieux battus pour la tenue des tables est adaptée en fonction du type de sol.

Les risques d'affaissement des terrains sont faibles pour ce type d'infrastructure, au vu de la nature du projet et du sous-sol constitué de remblais compacté. Les structures sont réglables en hauteur, permettant ainsi un ajustement au mieux à la topographie.

L'actuel zonage sismique classe le projet en zone de sismicité 1, soit très faible. Des mesures préventives, notamment des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la classe dite « à risque normal », énumérés à l'article R 563- 3 du Code de l'environnement.

Le risque incendie sur le site est faible, généralement lié à l'activité orageuse qualifiée ici de faible (légèrement inférieure à la moyenne nationale). Toutefois, les appareils électriques sont équipés de parafoudre et paratonnerre, de disjoncteur et de système d'alarme.

Service Départemental d'Incendie et de Secours

Dans un mail-réponse en date du 20 juillet 2017, le SDIS de la Marne n'indique aucune prescription particulière pour ce type d'installation.

Le maître d'ouvrage prévoit les dispositions suivantes :

Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électriques dans les locaux techniques seront mis en place. Les portails devront être conçus et implantés afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- piste périphérique de 4 m de large laissée libre de 1m de part et d'autre ;
- mise en place de deux citernes de 120 m³, une au Nord et une au Sud du site, qui devront être conformes aux prescriptions du SDIS ;
- locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu / 2 heures ;
- moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000^{ème}
- Plan du site au 1/500^{ème}
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du SDIS.

4 - 12b Impacts liés aux risques technologiques

Pollution des eaux

Les risques de pollutions des eaux de surface et souterraines ont été traités au chapitre E-3-2.

Domaine routier

Comme tout nouveau projet, celui-ci sollicitera l'attention essentiellement sur les axes de circulation (RD 61, allée des Bureaux et chemin Cordier) proches du projet. Cependant, une haie bocagère étant plantée étant au Nord du site et des plantations de bosquets d'arbres bas et d'arbustes en plus des arbres épars existant au Sud du site, elles constitueront des rideaux végétaux qui limiteront l'emprise visuelle du parc.

Radioélectricité

La production électrique du parc photovoltaïque et son transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques, la tension étant faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, Juin 2017), la commune de Pargny-sur-Saulx est concernée par une servitude hertzienne de type PT2LH.

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
7719	D	16/11/87	PT2LH	F51	48° 42' 58" N	4° 32' 15" E	0.0 m	GLANNES/MONT VIGNEREUX 0510220008	SERMAIZE-LES-BAINS/LA COUCHE 0510220015
Communes grevées : BIGNICOURT-SUR-SAULX(51060), BLACY(51065), BRUSSON(51094), LE BUISSON(51095), ETREPY(51240), GLANNES(51275), MAROLLES(51352), PARGNY-SUR-SAULX(51423), PLICHANCOURT(51433), PONTION(51441), SERMAIZE-LES-BAINS(51531), VITRY-EN-PERTHOIS(51647), VITRY-LE-FRANCOIS(51649),									

Tableau 83 : Identification de la servitude radioélectrique grevant la commune de Pargny-sur-Saulx (source : ANFR, juin 2017)

D'après le site internet <https://carte-fh.lafibre.info/> qui recense les faisceaux hertziens utilisés par les opérateurs de télécommunication, la zone d'implantation est également survolée par un faisceau hertzien géré par SFR.

Une demande sur la présence éventuelle de contrainte liée à ces faisceaux hertziens a été réalisée en date du 27 juin 2017 par le bureau d'études ATER Environnement. A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse de la part d'Orange (anciennement France Télécom) et de SFR n'a été réceptionnée.

Effets optiques et servitudes aéronautiques civiles et militaires

Une installation photovoltaïque entraine divers effets optiques. Il s'agit :

- Des miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- Des reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- De la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes (exemple : la réflexion vitreuse qui fait que l'on voit des reflets sur les fenêtres).

Sur les installations fixes orientées au Sud, comme le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, les effets optiques se produisent lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil).

A proximité des aéroports et aérodrome :

Certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de

la tour de contrôle. Selon la Note d'Information Technique relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes (27 juillet 2011), il est estimé que : « *Seuls les projets d'implantation de panneaux photovoltaïques situés à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle devraient faire l'objet d'une analyse préalable spécifique. Ainsi, l'autorité compétente de l'aviation civile donne un avis favorable à tout projet situé à plus de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome ou d'une tour de contrôle dans la mesure où ils respectent les servitudes et la réglementation qui leur sont applicables* ».

L'aérodrome de Vitry-le-François-Vauclerc étant localisé à 13,7 km au plus près du projet, aucune contrainte réglementaire n'est à prévoir. La base aérienne de Saint-Dizier-Robinson et connu sous le nom de « Base aérienne 113 », étant localisée à 13,8 km au plus près du projet, aucune contrainte réglementaire n'est également à prévoir.

Captage d'eau potable

Dans une réponse en date du 5 juillet 2017, l'Agence Régionale de Santé (ARS) Grand Est indique un captage d'eau potable sur la commune de Pargny-sur-Saulx. Cependant, le projet n'est pas inclus dans le périmètre de protection rapprochée de ce captage. Aucune préconisation particulière n'est donc à prendre en compte.

Réseau de transport de matières

Dans un courrier en date du 20 juillet 2017, le gestionnaire de réseau GRT gaz indique la présence de canalisation de gaz PMS 67,7 bar pour des diamètres oscillant entre 80 et 100 m, sur la commune de Pargny-sur-Saulx. Une distance minimale de 35 m est à respecter (bande d'effet dominos). Cependant, cet ouvrage est localisé au plus proche à 292 m au Nord du projet.

Le projet est situé en dehors de toute contrainte liée au réseau GRT gaz.

Servitude ferroviaire

Dans un courrier en date du 13 juillet 2017, SNCF Immobilier indique que le projet est suffisamment éloigné de la ligne 070000 Paris-Strasbourg, traversant Pargny-sur-Saulx.

Le projet est situé en dehors de toute contrainte ferroviaire.

Mesures d'intégration

Les modules photovoltaïques sont construits en tenant compte des normes de construction et de fonctionnement.

La maintenance et le contrôle des installations sont de la responsabilité du Maître d'Ouvrage. Ils doivent être exécutés par une société spécialisée autorisée. Afin de limiter les risques liés aux caractéristiques techniques du parc photovoltaïque, notamment électrique, celui-ci est équipée de plusieurs dispositifs concourant à la sécurité du parc : disjoncteur au sein des postes électriques.

Les tables sont dimensionnées de façon à résister aux charges de vent et de neige, propre au site (norme Neige EN-1991-1-3 et norme Vent EN-1991-1-4).

Plusieurs dispositifs de protection contre l'incendie sont mis en œuvre : piste périphérique de 4 m de large laissée libre de 1 m de part et d'autre, mise en place De deux citernes de 120 m³ au Nord et au Sud du site, etc. L'ensemble de l'installation dispose d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conformes à la norme internationale IEC 61024 – 50 kV. La mise à la terre est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur. Un système de paratonnerre sera mis en place dans les longrines.

En cas d'incendie, plusieurs extincteurs seront présents sur le site, notamment des extincteurs à CO₂ (pour feux électriques) installés à proximité des appareils électriques (poste onduleur et de livraison).

Centralisation des informations : Si un dysfonctionnement subsiste des équipements techniques, un système d'alarme permet la supervision à distance. Le service de maintenance pourra en temps réel surveiller le parc. Les infrastructures électriques seront dotées d'une signalisation mentionnant les risques électriques. De plus, les modalités de la mise en sécurité de l'installation seront précisées dans les postes électriques ainsi que le plan d'intervention des secours.

Remarque : Le parc photovoltaïque sera clôturé évitant l'intrusion de personnes non habilitées et équipé de caméra anti-intrusion.

La conception technique du parc photovoltaïque prend en compte la mise en place de mesures de sécurité.

Les caractéristiques techniques du projet répondent aux normes de sécurité. Le risque pour la sécurité des biens et des personnes au niveau du site est faible.

4 - 13 Intérêt de l'énergie photovoltaïque

Les avantages du photovoltaïque sur le plan environnemental sont nombreux par rapport à d'autres sources d'énergie.

4 - 13a Une énergie locale

Le réseau électrique français s'étend sur plus d'un million de kilomètres de lignes. La longueur des câbles métalliques en fait des conducteurs électriques imparfaits et lorsque les courants de forte intensité les traversent, **une partie de l'énergie transportée est transformée en chaleur par effet joule : elle est donc perdue**. Afin de limiter ces pertes d'énergie, on peut diminuer l'intensité du courant et augmenter la tension aux bornes de la ligne. Mais on peut aussi, et c'est le cas du parc photovoltaïque, construire les centrales de production d'électricité à proximité des consommateurs. **En produisant une énergie locale, le parc photovoltaïque contribue donc à une économie du transport de l'énergie et à une production décentralisée d'électricité.**

Sa production locale limite les pertes par transport et permet un rééquilibrage entre collectivités « productrices » et « consommatrices » d'énergie. En outre, la position riveraine d'un poste de transformation connecté au réseau de distribution et proche des pôles urbains consommateurs conforte cette limitation de perte.

4 - 13b Une énergie renouvelable

Le photovoltaïque n'utilise pas de ressources naturelles épuisables, contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) dont les réserves sont limitées. La plupart des pays occidentaux, y compris la France, sont entièrement dépendants de pays tiers pour leur approvisionnement énergétique en combustibles fossiles et nucléaires. De plus, les ressources énergétiques européennes et mondiales sont limitées et en diminution. Avec l'épuisement des gisements pétrolifères en Mer du Nord, les importations européennes de pétrole passeront de 70 % à 90 % et de 40 % à 70 % pour le gaz d'ici à 2030. Les réserves premières de pétrole brut au 1^{er} janvier 2002 ont été estimées à 140,7 milliards de tonnes, ce qui représente 30 ans de consommation au rythme actuel.

Associé à une politique ambitieuse d'économies d'énergie, le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans l'objectif de diversification des approvisionnements énergétiques de la France, dans le cadre de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% défini par le Conseil Européen de mars 2007. Pour rappel, les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) en 2016 pour les technologies utilisant l'énergie radiative du soleil sont de 10 200 MW au 31 décembre 2018 et de 18 200 MW pour l'option basse et de 20 200 MW pour l'option haute au 31 décembre 2023.

Rappelons également que la Commission a proposé une directive comme moyen d'atteindre les objectifs de la politique en faveur des énergies renouvelables. Elle vise à établir des objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables qui se conjugueront pour atteindre, entre autres, un objectif global contraignant de 20 % de sources d'énergie renouvelables dans la consommation d'énergie en 2020 et 32% en 2030.

4 - 13c Une énergie complémentaire

Malgré son intermittence, l'énergie solaire photovoltaïque est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. Les progrès de la modélisation et de la prévision météorologique permettent de les anticiper de mieux en mieux.

Largelement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. Les parcs photovoltaïques étant déployés sur l'ensemble du territoire, ils peuvent donc continuer à approvisionner le réseau électrique national.

L'électricité d'origine solaire photovoltaïque ne nécessite donc pas une puissance équivalente en centrale thermique pour pallier ses variations. En effet, un parc photovoltaïque national d'une puissance de 2.000 MW, réparti sur les trois régions climatiques, apporte la même puissance garantie que 560 MW de centrales thermiques à flamme, évitant ainsi les émissions de CO₂ associées.

4 - 13d Une énergie propre

L'énergie solaire photovoltaïque évite les émissions de gaz à effet de serre (GES). L'activité humaine rejette, de manière excessive et incontrôlée, des gaz à effet de serre, notamment par la combustion d'énergies fossiles (automobiles, centrales thermiques...). C'est ainsi que l'on a pu observer une augmentation de la concentration de CO₂ de près de 30 % depuis l'ère préindustrielle. Les scientifiques sont maintenant unanimes sur la corrélation entre le réchauffement planétaire et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Le développement des énergies renouvelables au sens large (solaire, éolien ...) permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de GES. Un parc photovoltaïque ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne provoque pas l'effet de serre, de pluies acides qui ont un effet toxique sur les végétaux et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Concernant plus particulièrement les émissions de CO₂, le photovoltaïque permettra de réduire les émissions mondiales de CO₂ de 1,6 milliards de tonnes par an, en 2030 (d'après l'Association européenne du photovoltaïque). En outre, pour le Ministère et l'ADEME, la production solaire photovoltaïque se substitue bel et bien essentiellement à des productions à partir d'énergies fossiles. A noter que les rejets en CO₂ s'élèvent à 10 g/MW pour le photovoltaïque contre 15 g/MW pour l'éolien, 66 g/MW pour le nucléaire et 400 g/MW pour le charbon.

Ainsi le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx avec une production maximale attendue de 28 000 MWh / an devrait permettre une économie en moyenne de 18 807 t de CO₂ considérant qu'il évitera l'utilisation d'autres modes de production électriques thermiques en France (Charbon, gaz, fioul).

Un autre intérêt du photovoltaïque réside dans sa réversibilité. En effet, à la fin de vie d'un parc, les panneaux peuvent-être changés et le parc ré-exploité, soit le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable. A l'inverse, les centrales classiques où des infrastructures lourdes sont mises en place nécessitent un démantèlement qui peut durer des années et engendrer des coûts de remise en état conséquents.

4 - 13e Perception des français

Six études sur la perception des français ont déjà été menées en 2004, 2005, 2008, 2009 et 2010, 2011. Sont présentés ci-après les principaux résultats (BVA/ADEME) issus de la dernière campagne parue en 2012. Certains de ces résultats ont déjà été présentés au chapitre A-2.

De manière générale :

- Les Français associent spontanément les « énergies renouvelables » à des évocations positives. D'ailleurs, ils leurs donnent un soutien très large puisque 91% l'associe une bonne image ;
- Des Français plutôt confiants dans le développement des énergies renouvelables, dont ils jugent l'impact sur l'environnement et l'homme positif, mais qui restent à convaincre en termes de compétitivité et de rentabilité ;
- Plus de 9 Français sur 10 sont favorables au développement des énergies renouvelables, dont près d'1 sur 2 très favorable ;
- Plus de 6 Français sur 10 pensent qu'on utilisera davantage les énergies renouvelables que les autres d'ici 50 ans ; Une volonté de développement des énergies renouvelables, mais un secteur économique encore méconnu et dont le poids est minimisé ;
- Solaire et éolien sont les énergies renouvelables les plus présentes à l'esprit.

L'implantation de panneaux solaire photovoltaïque induit des effets positifs et permanents sur l'environnement direct, mais également à l'échelle planétaire.

4 - 14 Contexte économique

4 - 14a Démographie

Du fait du peu de besoin humain (durant le chantier et pendant l'exploitation), le projet n'aura pas impact sur le solde migratoire et le logement dans la zone considérée.

4 - 14b Impacts sur l'économie

Le coût de l'électricité

Le kilowattheure d'électricité photovoltaïque est vendu par le producteur à un tarif fixé par l'arrêté tarifaire du 4 mars 2011 si le projet est inférieur à 100 kWc, ce qui n'est pas le cas du projet de Pargny-sur-Saulx qui entre dans la catégorie de projet de plus de 100 kWc. Le projet est donc soumis à un contrat de « compléments de rémunération » avec un prix de complément proposé par le candidat dans le cadre d'appel d'offre gouvernementaux. Cela signifie que le projet bénéficiera d'une prime annuelle assurant un niveau de revenus permettant de couvrir les investissements. Pour la première période de l'appel d'offres photovoltaïque au sol de grande puissance, le prix moyen pour les projets retenus était de 62,5 € / MWh et pour la seconde période, le prix moyen était de 55,5 € / MWh.

Le producteur photovoltaïque injecte de l'électricité sur le réseau ; l'acheteur est obligé d'acheter l'énergie photovoltaïque à un prix fixé par l'appel d'offre. Ce mécanisme permet d'aboutir à une rentabilité financière des projets tout en garantissant des prix au KWh les plus bas.

En France, c'est la loi du 10 février 2000 qui instaure le principe de l'obligation d'achat, transcrit actuellement dans les articles du code de l'énergie L314-1 et les suivants. Les arrêtés fixent quant à eux le niveau de tarif d'achat et les conditions d'éligibilité.

Impact sur l'économie locale

L'installation d'un parc photovoltaïque intervient dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

- Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc photovoltaïque génère de la **fiscalité professionnelle**. Ce dernier est ainsi désormais soumis à :
 - ✓ La contribution foncière des entreprises (CFE). Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée aux communes et à la communauté de communes concernées ;
 - ✓ La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE). Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
 - ✓ L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Celle-ci s'applique pour les installations de puissance supérieure ou égale à 100 kW ;
 - ✓ La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB) (dans certains cas).

Ce projet générera près de 2 M€ de retombées fiscales annuelles.

A la fiscalité s'ajoute la location du terrain qui sera payée par la société à la société Imerys dans le cadre du bail emphytéotique. Enfin les travaux d'entretiens des espaces verts, de surveillance, de suivis écologiques seront confiés à des entreprises locales amenant une activité pérenne pour celle-ci.

Le projet aura donc un impact positif direct sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales et du surcroît d'activité d'entreprises locales.

Les impacts en matière de ressources fiscales ne sont pas négligeables. Ainsi, le territoire concerné par l'implantation du parc photovoltaïque bénéficie des retombées économiques pendant 30 ans.

4 - 14c Impacts sur l'emploi

Les impacts socio-économiques d'un tel projet sont difficilement quantifiables : un parc photovoltaïque ne nécessite, en dehors de sa phase chantier que peu de personnel pour la maintenance. En effet, l'entretien est relativement simple et ne se fait qu'une à deux fois par an environ (nettoyage des panneaux).

La fabrication, l'installation, l'exploitation et l'entretien des panneaux photovoltaïques et de leurs composants, induit aussi des emplois dans les secteurs connexes de l'industrie : expertises, activités juridiques, planification, recherche, finances, ventes, commercialisation, publication et enseignement. En associant les PME locales (industries électriques ou électroniques, construction, mécanique, BTP) à l'implantation de parcs photovoltaïques, une partie importante de l'investissement revient au bassin d'accueil.

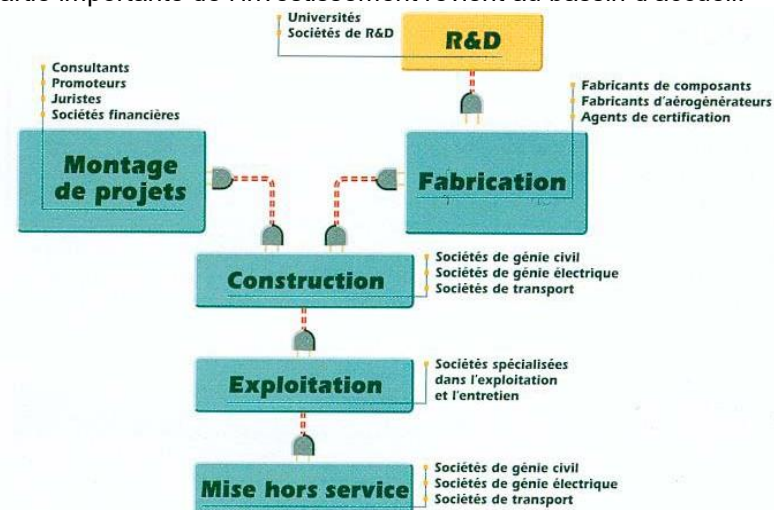


Figure 158 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie photovoltaïque

En phase d'exploitation, des emplois locaux seront générés, liés à la maintenance préventive, dépannage, dépôt de pièce et gestion de stock, nettoyage des panneaux et entretiens du site, gardiennage, suivis environnementaux. Ces divers métiers étant souvent choisis localement, un projet photovoltaïque est, pour un territoire, une opportunité de pérennisation voire de création d'emplois.

Le développement du photovoltaïque est donc, en France, générateur d'emploi à tous les niveaux de la filière : industriel (de la fabrication des lingots de silicium à l'assemblage final des panneaux), artisanat, métiers du bâtiment, nouveaux métiers... En plein développement, il représente un secteur d'activité porteur dans un contexte économique difficile. URBASOLAR, comme indiqué dans la présentation du pétitionnaire dans le préambule de cette étude d'impact, est à la fois développeur, investisseur, contractant général et exploitant. Il participe alors à l'ensemble de la filière.

L'investissement de la société Urba 187 pour la centrale photovoltaïque au sol de Pargny-sur-Saulx sera d'environ 20 M€ et on estime environ 2 M€ de retombées fiscales.

Avec la mise en place en 2016 d'un cadre réglementaire stable via des procédures d'appel d'offres planifiée jusqu'en 2019, la filière photovoltaïque se consolide. Pour les installations de grandes puissances au sol, les volumes photovoltaïques repartent à la hausse (3 000 MW répartis sur 3 ans en 6 appels d'offre).

L'impact sur l'emploi local ou au-delà en phase exploitation pour ce projet de parc photovoltaïque est positif.

4 - 14d Impacts sur les activités

L'installation du parc photovoltaïque n'aura aucun impact sur l'exploitation agricole puisque ce terrain n'était pas exploité. En revanche, il sera étudié la possibilité d'entretenir le site via la mise en place d'une activité de pâturage ovins. Cela génèrera une activité supplémentaire pendant l'exploitation.

Le site sera utilisé comme surface industrielle sur un ancien site industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière servant à l'activité industrielle de cette dernière, d'où une activité humaine historiquement présente) puisque le projet produira de l'énergie électrique renouvelable pendant 30 ans.

L'impact du projet sur les commerces et services sera positif en phase d'exploitation car les personnes travaillant sur le parc photovoltaïque feront fonctionner l'activité locale (restauration, hôtel, ...).

Les impacts du projet sur l'activité agricole sont nuls tandis que les impacts sur les commerces et services sont positifs.

4 - 14e Impacts sur le tourisme

L'intérêt d'un parc photovoltaïque en matière de production d'énergie renouvelable est reconnu et ce type d'équipement constitue un symbole du développement durable et de la transition énergétique en cours au sein des territoires. Il peut constituer en cela un élément du patrimoine moderne.

Au final, le parc photovoltaïque apparaît ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres. D'une manière transversale, on ne constate pas de grands clivages de positions, d'attitudes, de jugements ou d'attentes concernant les parcs photovoltaïques.

En revanche, le projet de Pargny-sur-Saulx pourra servir d'exemple de revalorisation d'une « friche industrielle » (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière) en unité de production d'électricité renouvelable. Des visites de sites pourront être organisées à l'attention des riverains et des écoles du territoire, servant ainsi à sensibiliser les générations actuelles et futures à la transition énergétique.

Il n'existe aucun sentier de randonnée sur le site. Le chemin de randonnée le plus proche est le GR 14 B, localisé au plus près à 10 m au Sud-Ouest du site et le « circuit de la Tuile », localisé au plus près à 4 m au Nord du site. De même, aucun site touristique n'est présent à proximité du projet.

Mesures d'intégration

L'installation d'un panneau d'information rappelant et développant les caractéristiques du site photovoltaïque sera installée à proximité du portail d'accès au Sud et au Nord de la clôture (le portail d'accès principal au Nord restant hors d'atteinte du public situé dans le périmètre du site industriel).

L'impact du projet sur la fréquentation touristique ou locale du secteur est positif.

4 - 15 Impacts et mesures vis-à-vis de la santé

4 - 15a Impacts

La réglementation des études d'impacts prescrit de traiter le volet santé à part du reste de l'étude, de façon à bien évaluer les risques sanitaires d'un projet quel qu'il soit. Ainsi, l'impact sur la santé d'un tel projet vis-à-vis des populations exposées est la résultante des différents impacts étudiés précédemment.

C'est ici un volet sanitaire qui est développé, plutôt qu'une véritable étude d'impacts sur la santé des populations (une étude épidémiologique prédictive est toujours très aléatoire d'autant que les données de référence ne sont pas connues aujourd'hui).

Polluants

Cette thématique a été traité dans le chapitre E – 4.10b.

Durant la phase d'exploitation, la présence de personnel sur le site se limite aux rares opérations de maintenance et d'entretien du site. Le cas échéant, s'il s'avère que les travaux de maintenance et d'entretien de centrale sont susceptibles de mettre à jour des sols pollués, le maître d'ouvrage mettra en œuvre des mesures adaptées conformément à l'arrêté de servitude.

Rappel réglementaire

Les seuils recommandés pour la protection de la santé humaine sont selon l'OMS (2005) :

Polluants	Valeur limite de protection de la santé humaine	
	Par an (µg/m ³)	Par n heures (µg/m ³)
Particules en suspension < 10µ (PM10)	20	50 (sur 24h)
O ₃	-	100 (sur 8h)
SO ₂	-	20 (sur 24h)
NO ₂	40	200 (sur 1h)

Tableau 84 : Seuils recommandés des différents polluants atmosphériques (source : OMS, 2005)

La directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Selon la réglementation instaurée par l'arrêté du 10 décembre 2010 (publié le 31 décembre), les engins utilisés pour le chantier du parc photovoltaïque de Rai, seront alimentés par du Gazole Non Routier (GNR). Ce gazole à très faible teneur en soufre (10 mg/kg) a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique.

Nature du risque

Les pollutions de l'air émises par le parc photovoltaïque proviennent essentiellement des mouvements des engins, camions et véhicules divers circulant sur le site lors de la phase chantier. Des déchets industriels banals sont également émis. Ces polluants ont pour cible directe ou indirecte les populations exposées.

Les rejets atmosphériques sont composés principalement d'oxydes d'azote (NO, NO2, NOx,...), d'oxydes de soufre (SO2, SOx,...), de dérivés carbonés (CO, CO2, HC,...) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires).

Quantification

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO2, CO2, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

En fonctionnement, les panneaux photovoltaïques ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion.

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme...). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des panneaux et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile...) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

Exposition des populations

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composées des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les cibles potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Dans cette zone, il existe des habitations inventoriées (habitations de l'allée des Bureaux à 24 m au Nord du projet). Cependant, le nombre de véhicules de chantier est limité en nombre et dans le temps, ce qui diminue le risque d'exposition. Etant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation présente autour du site (haies au Nord ainsi que des boisements et arbres épars au Sud), et donc atteindront difficilement les cibles.

Etant donné la faible quantité de polluants émise et de l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir.

Bruit

Rappel réglementaire

Les seuils réglementaires des bruits émis par les locaux techniques de distribution électrique sont fixés par l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, à savoir :

« Les équipements des postes de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous :

- ✓ Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30dB(A) ;
- ✓ L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h). Pour le fonctionnement des matériels de poste, les valeurs admises de l'émergence sont calculées à partir des valeurs de 5 dB(A) pendant la période diurne (de 7 h à 22 h) et à 3 dB(A) pendant la période nocturne (de 22 h à 7 h), valeurs auxquelles s'ajoute un terme correctif, fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier. »

Nature du risque

Quelques sources de bruits sont présentes sur le site, à savoir les engins de chantier (en phase de travaux) et les postes électriques.

Durant la phase de chantier, les sources sonores sont :

- Les passages de camions transportant les divers éléments : matériel, béton, pierres concassés, ... ;
- Les engins de chantier nécessaires au décapage, etc.

Durant la phase d'exploitation, les sources sonores sont :

- Les postes électriques : onduleurs et transformateur.

Quantification

Le bruit en phase chantier

Lors de la phase de chantier, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains (moins de 40 dB(A) en limite d'habitation de jour). L'impact bruit du trafic induit lors du chantier ne doit pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage d'un camion dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit sur une journée.

Le bruit en phase de fonctionnement du parc

Le fonctionnement d'un parc photovoltaïque ne nécessite aucun moteur, aucune pièce en mouvement. Le seul bruit généré est celui des onduleurs et des transformateurs, enfermés dans les postes, analogues à ceux que l'on trouve aux abords des villages. Considérant les distances entre ces sources de nuisances et les habitations riveraines, les niveaux de bruits résiduels restent dans les normes, les émergences étant inférieures à 3 dB(A) selon les estimations.

Exposition des populations

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dB(A)) ;
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dB(A)) ;
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à de 110 dB(A)) ;
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dB(A)).

Le bruit peut être également à l'origine d'effets non auditifs. Ils sont avant tout le stress, l'apparition de modifications des systèmes sensoriels en particulier le système visuel et des conséquences sur le système cardio-vasculaire.

Exposition en phase chantier

L'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

Malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations. Ces émissions sonores provoqueront une gêne temporaire pour ces habitants. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles, très ponctuelles et fortement limitées dans le temps.

Exposition en phase de fonctionnement du parc

L'impact sonore du parc est négligeable au vu de la distance avec les habitations. Le niveau sonore des postes diminue rapidement dès lors que l'on s'éloigne de quelques mètres (environ 50 dB(A) en une centaine de mètres). De plus, les postes électriques ne fonctionneront qu'en période diurne. Les premières habitations se trouvent à plus de 495 m des deux postes de livraison.

⇒ Le projet n'engendre pas d'émergences sonores pour le voisinage.

Champs électromagnétiques

Rappel réglementaire

Recommandation internationale : La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (I.C.N.I.R.P.) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi des recommandations relatives aux C.E.M. Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'O.M.S. pour l'Environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

Seuil de recommandation	Champ magnétique	Champ électrique
Exposition continue	100	5 kV/m (24h/j)
Exposition de quelques h/j	1000	10 kV/m

Tableau 85 : Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.
(source : INERIS, Service National d'Assistance sur les champs électromagnétiques)

Recommandation communautaire : Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition aux champs magnétiques apparaissent dans la Recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande les respects des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100 μ T ;
- Champ électrique : 5 kV/m² ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

Signalons toutefois que la Directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (à une fréquence de 50 Hz) :

- Champ magnétique : 0,5 μ T ;
- Champ électrique : 10 kV/m² ;
- Densité de courant : 10 mA/m².

Règlementation nationale : La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'Arrêté technique du 17/05/2001. Cet arrêté reprend les seuils de la Recommandation 1999/519/CE tout en précisant que ces valeurs s'appliquent à des espaces normalement accessibles aux tiers.

Nature du risque

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure (le champ de pesanteur par exemple se manifeste par les forces de gravitation).

Les champs électromagnétiques (CEM) se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques, cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. En basse fréquence, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :

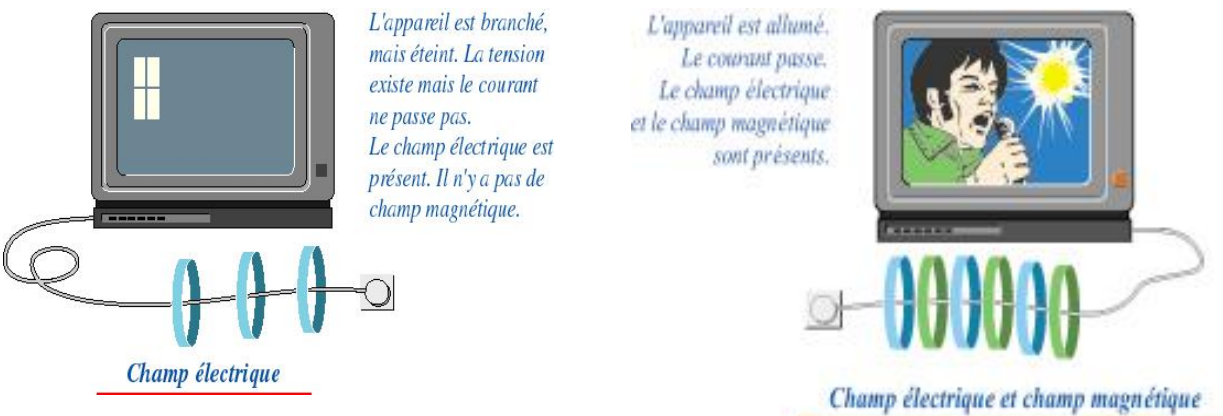


Figure 159 : Notion sur le champ magnétique

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux,
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Quantification

Les émetteurs potentiels de radiations sont les modules solaires, les lignes de connexion, les onduleurs et les transformateurs. En général, les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, les effets pour l'environnement humain sont non significatifs.

Les transformateurs présents au sein de l'installation du parc photovoltaïque (identiques aux transformateurs présents sur les zones d'habitation) ont des puissances de champ maximales inférieures aux valeurs limites à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Source	Champ magnétique (en µT)
Réfrigérateur	0,30
Grille-pain	0,80
Chaîne stéréo	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,20
Micro-ordinateur	1,40
Téléviseur	2,00
Couverture chauffante	3,60
Rasoir électrique	500
Liaison souterraine 225 000 V (pose de câbles : en tréfle – en nappe)	6 – 20 (à l'aplomb)
	1 – 4 (à 5 m de l'axe)
	0,1 – 0,3 (à 20m de l'axe)
Liaison souterraine 63 000 V (pose de câbles : en tréfle – en nappe)	3 – 15 (à l'aplomb)
	0,4 – 3 (à 5 m de l'axe)
	Négligeable – 0,2 (à 20m de l'axe)

Tableau 86 : Champs magnétiques de quelques appareils ménagers, des lignes électriques et des câbles souterrains (source : RTE France, 2013)

Exposition des populations

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales, consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou des souris) à différents niveaux de CEM. La santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) est comparée à celle d'une population de référence qui est moins exposée. Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires). Une centaine d'études épidémiologiques ont été consacrées aux CEM dans le monde ces vingt dernières années. Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer ou de leucémie attribuable à l'exposition aux CEM.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx sera donc très fortement limité et fortement en dessous des seuils d'exposition préconisés.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par le parc photovoltaïque sur les populations.

⇒ Les niveaux de CEM produits par le parc photovoltaïque restent très faible. L'impact est négligeable sur la population

Populations concernées

A l'origine du projet, la zone d'implantation potentielle a été définie au sein d'un ancien site industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière). Les habitations situées à proximité du site sont :

- Commune de Pargny-sur-Saulx :
 - Château Gilardoni, situé à 3 m au Nord-Est ;
 - Habitations de l'allée des Bureaux, situés à 194 m au Sud ;
 - Habitations du chemin Cordier, localisés à 490 m à l'Ouest ;
- Commune de Maurupt-le-Montois :
 - Hameau « La Vallée le Lièvre », localisé à 807 m au Sud-Ouest ;
 - Habitation isolée, localisée à 790 m au Sud-Ouest ;
 - Hameau « La Vieille Fournière », localisé à 777 m au Sud.

Le chantier se situe en dehors de tout bâti et le positionnement final du projet conduit à augmenter la distance des habitations les plus proche au chantier, notamment au Nord (château Gilardoni et habitations de l'allée des Bureaux).

Les habitants et propriétés de ces zones pourraient être concernés par les éléments suivants :

1 – Le risque de déversement de produits polluants pouvant migrer loin dans le sol ou dans les cours d'eau est très limité

Lors de la phase chantier, tout accident ou vandalisme conduisant au déversement d'hydrocarbures sur le sol serait immédiatement circonscrit par l'épandage de produits absorbants (couverture, poudre).

La pollution, par émission de particules dans l'atmosphère due à la carburation des engins est difficilement mesurable pour les populations environnantes, est négligeable si l'on prend en compte les émissions des véhicules circulant déjà sur les voies existantes. Pour les employés, la qualité de l'entretien des véhicules est primordiale. Ils sont en effet très proches de la source d'émission et tout défaut de carburation entraîne une élévation sévère des émissions. Les contrôles sont donc réguliers. La durée du chantier est relativement courte.

Lors du fonctionnement du parc, les panneaux n'induisent aucun risque de pollution. Pour ce qui est des postes transformateurs, plusieurs dispositifs d'étanchéité doubles sont employés (bac du transformateur, dans un abri étanche).

En cas de dysfonctionnement (bris accidentel de panneau par un engin, un évènement météorologique, bris volontaire...), le silicium polycristallin se trouve sous forme stable (composé amorphe), indissociable de son support.

2 – Si les employés du site “ subissent ” des niveaux de bruit importants, ils sont équipés pour se protéger et suivis médicalement.

Lors de la phase chantier, la population la plus exposée au bruit sera celle des employés, directement au contact de la source, lors de l'utilisation du matériel (camions, pelle mécanique, grue...). Chaque employé sera donc équipé de protections individuelles si nécessaire (seuil de 85 dB(A)).

Lors des phases d'entretien, pour des raisons de sécurité les machines sont arrêtées et ne génèrent donc pas de bruit pour les employés chargés de la maintenance.

4 - 15b Mesures prises pour préserver la santé

Tout comme les impacts sur la santé sont les résultantes d'impacts sur l'environnement humain, les mesures prises pour la protection de la santé sont celles prises pour protéger l'environnement des nuisances éventuelles produites par le projet et son chantier.

On retrouve donc :

- L'utilisation de revêtements drainant (grave compactée) pour la création des pistes ;
- La collecte en vue de valorisation (énergie/matière) des déchets industriels banals ;
- Le respect de la charte du Syndicat des Energies Renouvelable « Chantier Propre » pour toutes les entreprises du chantier ;
- L'entretien des engins et le respect des normes de bruit pour le chantier ;
- La clôture du site pour la protection des personnes.

Protection des activités de chantier

L'ensemble du périmètre du chantier sera clôturé. Cette clôture n'apporte aucune gêne à l'environnement : elle assure une bonne visibilité des obstacles, elle n'empiète pas sur l'environnement (pas de saillie), elle n'est pas susceptible de blesser un utilisateur ou du public (pas d'arêtes vives, de pointes saillantes, d'échardes, etc.).

Les accès au chantier seront condamnables solidement et/ou gardés en permanence, pour éviter toute intrusion, tant sur le plan de la sécurité que des responsabilités civiles pour tout accident et dommage survenant à un tiers égaré.

En dehors des lieux dédiés (bases, aires de stockage, emprises de chantiers), tout stockage, de quelque nature que ce soit (matériaux, matériels) est interdit dans les environnements proches et éloignés des zones de chantier, à l'exception de zones prédéfinies par les plans d'emprise des travaux.

Signalisation du chantier

Les informations légales obligatoires seront affichées sur des panneaux bien visibles placés sur les dispositifs de clôture du chantier ou à proximité. Les emplacements seront déterminés par le maître d'œuvre.

Il sera placé dans toutes les zones le nécessitant une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de bases, circuit utilisé par les engins mécaniques lourds, etc.) qui répond aux règlements et codes en vigueur.

Aucune installation ne masquera la signalétique mise en place.

Les conditions de circulation et de stationnement liées au stockage (pour les livraisons des approvisionnements) du chantier sont soumises avant toute intervention au maître d'ouvrage. La signalisation correspondante (stationnement réservé ou gênant, passage d'engins, etc.) est mise en place conformément aux règlements et codes en vigueur, par l'entrepreneur.

Le maintien en parfait état, et l'entretien de la signalisation sont impératifs pendant toute la durée des travaux. L'entreprise dispose des panneaux "CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC" aux extrémités de sa zone de chantier.

Astreinte et fonctionnement des services de sécurité

Le maître d'ouvrage ou les services publics (de sécurité notamment) peuvent joindre sans délai et 24h/24 un agent d'astreinte responsable de la sécurité en dehors des heures d'ouverture du chantier et durant les jours fériés. Cet agent doit parer, de manière rapide et efficace, à tout incident ou accident en rapport avec le chantier.

Le chemin principal d'accès au site permet l'accès des services de secours et d'assistance (SDIS, secours médical d'urgence, ambulances, police, gendarmerie) en permanence.

Informations des riverains

Le maître d'ouvrage s'assurera de l'information du public pendant la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition sera à définir en concertation avec la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident, etc.

L'ensemble des mesures qui seront mises en place pendant les travaux (signalétique adaptée, agent d'astreinte, maintien de l'accessibilité aux services de secours...) permettra d'assurer une bonne sécurité au niveau des zones de chantier ainsi qu'à leurs abords.

Le dispositif d'information qui sera mis en place permettra à l'ensemble des riverains et locaux d'avoir une bonne visibilité sur le déroulement et l'avancement des travaux et d'appréhender au mieux les gênes occasionnées et les risques encourus par une telle installation.

Sécurité et santé du personnel

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) établi par le Coordonnateur SPS abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier...

Le Plan Assurance Environnement (PAE) est élaboré par le coordinateur environnement ou par le maître d'ouvrage. Chaque entreprise du chantier doit le compléter, avant le démarrage des travaux, en indiquant les dispositions qu'elle va mettre en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts de son intervention sur le chantier.

Gain environnemental global

Le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, d'environ 25,5 MW de puissance, devrait produire environ 28 000 MWh/an, soit la consommation électrique d'environ 16 155 personnes (hors chauffage). Cela permettra ainsi d'éviter l'émission annuelle de près de 18 807 tonnes de CO₂.

Ainsi, une centrale solaire photovoltaïque présente de nombreux avantages pour l'environnement, la santé et indirectement pour les générations futures. Il est important de noter que la technologie est encore relativement jeune dans son développement et que les gains environnementaux de la filière sont amenés à augmenter considérablement dans les années à venir (meilleur recyclage, réduction du temps de retour énergétique, amélioration conséquente du rendement des modules, augmentation de la durée de vie des panneaux entre autres).

4 - 16 Synthèse des impacts potentiels en phase exploitation

La synthèse des impacts potentiels en phase exploitation est résumée dans le tableau suivant. Pour plus de compréhension et faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est présenté dans le tableau ci-après.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

Tableau 87 : Définition du code couleur relatif aux impacts

Remarque : les définitions des différents termes ont été définies au chapitre E1.

Contexte	Thèmes	Effets directs	Effets indirects
Physique	Sol	FAIBLE Le périmètre clôturé de la centrale sera de 28,1 ha. La surface occupée (incluant la surface projetée des panneaux projetés au sol en position horizontale et les emprises des aménagements créés : pistes, aires de retournement et de manœuvre, postes électriques, etc.) représente au total 14 ha environ, soit 50% de la surface totale clôturée.	
	Circulation des eaux superficielles	FAIBLE L'imperméabilisation des sols est très limitée (l'utilisation des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement, et permet au sol de conserver des coefficients de ruissellement similaires à l'existant). Imperméabilisation faible par les panneaux. La circulation des eaux météoriques sera légèrement modifiée sur les panneaux mais continuent de s'écouler librement au sol. La gestion des eaux pluviales sur le site se fera par infiltration dans la nappe. La gestion des eaux pluviales du parc se fera par des fossés longeant les voies de ceinture et la voie centrale. Les fossés seront implantés sur le côté amont de ces voies, permettant soit d'évacuer les eaux des bassins versants amont sans qu'elles pénètrent sur le site, soit de diriger les eaux de ruissellement vers les exutoires actuels du site. Les voies devront avoir un profil en travers permettant de diriger les eaux qui ruissellent sur ces voies vers le fossé amont. Les traversées des voies de ceinture ou des voies internes pourront se faire au moyen de buses ou cadre béton, ou de caniveaux à grille, selon la topographie.	
	Circulation des eaux souterraines	FAIBLE L'imperméabilisation des sols est très limitée du fait du système de fixation des structures au sol utilisés (pieux battus ne nécessitant pas d'ancrage en béton en sous-sol). Le projet ne modifiera pas les conditions d'infiltration des eaux et donc d'alimentation des nappes souterraines.	
	Qualité des eaux superficielles et souterraines	FAIBLE Aucun stockage de produit polluant n'est réalisé au sein du parc ou dans les postes électriques. Chaque poste électrique est dotée d'un bac de rétention permettant de récolter les produits en cas de fuite (notamment huile). Un kit anti-pollution sera aussi installé. Les engins de maintenance qui fréquentent le site ponctuellement sont dotés de kit antipollution.	
	Ressources en eau	FAIBLE Le parc photovoltaïque ne recoupe aucun périmètre de protection de captage AEP. De même, aucune réglementation n'est en vigueur concernant les travaux non souterrains.	
	Qualité de l'air / Climat	FORT La production d'énergie solaire photovoltaïque est non polluante, sans émission de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique	
	Acoustique	FAIBLE Le fonctionnement du parc photovoltaïque ne crée pas de nuisance sonore. Les deux postes de livraison se trouvent à plus de 47 m des premières habitations.	
Paysager	Perception	FAIBLE Depuis les bourgs : l'impact est nul depuis les communes les plus proches du projet. L'impact résiduel sera positif et modéré après la mise en place des mesures paysagères (selon la séquence ERC). Depuis les infrastructures de circulation : l'impact est nul depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, la RD 601, la ligne de chemin de fer 070 et le canal de la Marne au Rhin. L'impact est faible la RD 995. Depuis les chemins de randonnée : l'impact est nul depuis les circuits de l'aire d'étude éloignée, le circuit de Maurupt-le-Montois, le circuit « la Marche Styrpienne » et le circuit « le tour de Maurupt ». L'impact est modéré depuis le circuit de la tuile. L'impact résiduel sera positif et modéré après la mise en place des mesures paysagères (selon la séquence ERC).	
	Patrimoine	NUL L'impact est nul depuis les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée, depuis l'église de Maurupt-le-Montois, depuis l'église de l'Assomption de Pargny-sur-Saulx et depuis les nécropoles nationales de Maurupt-le-Montois et de Pargny-sur-Saulx.	
Ecologie	Habitats naturels	FAIBLE Destruction des habitats lors du débroussaillage et des terrassements. Altération des habitats naturels impactés par l'ombrage des panneaux. Les impacts seront faibles après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
	Flore	MODERE Dégradation des stations situées sur ou à proximité du chantier ; Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux. Les impacts seront modérés après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
	Avifaune	MODERE Destruction d'individus ou de pontes lors du débroussaillage et des terrassements ; Perte d'habitat de reproduction et de chasse ; Risque de dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux. Les impacts seront modérés après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
	Chiroptères	FAIBLE Probable destruction d'individus ou de gîtes lors du défrichement ; Perte d'habitat de chasse. Les impacts seront faibles après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
	Mammifères non volants	FAIBLE Perte d'habitat de chasse et de reproduction. Les impacts seront faibles après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
	Reptiles	FAIBLE Perte d'habitat de chasse et de reproduction. Les impacts seront faibles après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
	Amphibiens	MODERE Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux ; Perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage ; Création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres. Les impacts seront modérés après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
	Insectes	MODERE Destruction d'individus ou de pontes ; Perte d'habitat de reproduction et de chasse ; Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux. Les impacts seront modérés après la mise en place des mesures écologiques (selon la séquence ERC).	
Humain	Socio-économique	MOYEN Augmentation des revenus des territoires locaux par la fiscalité professionnelle et le versement d'un loyer à la société Imerys ; Indemnisation du propriétaire	FAIBLE Augmentation de l'activité de service (entretiens espace vert, surveillance ...)
	Transport	NEGLIGEABLE	

		Augmentation très faible liée à la maintenance du parc.	
	Tourisme		FAIBLE Installation d'un panneau d'information rappelant et développant les caractéristiques du site photovoltaïque.
	Risques	FAIBLE Mesures de sécurité et certification pour le risque électrique. Le parc photovoltaïque sera clôturé et une alarme anti-intrusion dissuadera l'accès.	
	Santé	NUL Le parc photovoltaïque n'expose pas les populations riveraines aux risques sanitaires (air, odeurs, bruit, ...).	

Tableau 88 : Synthèse des impacts potentiels en phase exploitation

4 - 17 Tableaux des mesures en phase exploitation

Thématique	Type de mesure	Description	Coût phase exploitation
Géologie / Hydrologie/hydrographie	Réduction	Dispositif de lutte contre la pollution des eaux en phase chantier et exploitation (mesures préventives et curatives le cas échéant)	2 000€ (pour mémoire, coût compté dans les mesures en phase chantier)
Climat, qualité de l'air	-	Sans objet	-
Bruit	-	Sans objet	-
Paysage	Compensatoire	Plantation d'une haie bocagère sur la limite Nord du site	30 €/mètre linéaire, soit environ 9 000 € pour 300 m (pour mémoire, coût compté dans les mesures en phase chantier)
		Plantation de 5 bosquets d'arbres bas et d'arbustes dans la limite Sud du site	200 € par bouquet de saules marsaults et de viornes obier, soit 1 000 € pour les 5 bosquets plantés (pour mémoire, coût compté dans les mesures en phase chantier)
	Accompagnement	Mise en place de deux panneaux pédagogiques : l'un à l'entrée Nord (au niveau de l'allée des Bureaux) et le second à l'entrée Sud du site	3 000 € (pour mémoire, coût compté dans les mesure en phase chantier)
Patrimoine historique	-	Sans objet	-
Ecologie	Réduction	R4: Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés	Intégré au coût du projet
	Compensation	C1 : Gestion écologique des friches et friches sableuses préservées	Environ 110 € HT/ha/an pour une surface en gestion d'environ 18 ha, soit environ 2 000 € par an et 60 000 € pour 30 ans
		C4 : Suivi et orientation de gestion pour le Cuivré des marais	Deux passages d'un écologue par an, en période de vol du Cuivré des marais, soit 1 000 € par an, et 5 000 € au total
	Accompagnement	Suivi écologique post-implantation	Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans
Socio-économie / Tourisme	Accompagnement	Installation de deux panneaux pédagogiques aux entrées Nord (au niveau de l'allée des Bureaux) et Sud du site	3 000 € (pour mémoire, coût compté dans les mesure en phase chantier)
TOTAL			86 000 €

Tableau 89 : Synthèse des coûts des mesures mises en œuvre en phase exploitation

5 EFFETS CUMULES

Il est rappelé que les projets ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire devront être pris en compte dans l'impact cumulé. Ces projets peuvent être à vocation énergétique (parcs photovoltaïque, éoliens, ...) ou de nature similaire (postes de transformations, lignes électriques, ...). Les impacts chantiers étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

5 - 1 Avis de l'Autorité Environnementale

Dans un rayon de 5 km autour du projet de parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx, aucun projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale n'y est recensé (source : grand-est.developpement-durable.gouv.fr, 2018).

5 - 2 Contexte physique

5 - 2a Géologie, résistance du sol

En l'absence d'autre projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km, l'impact cumulatif du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est nul, la structure n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale.

5 - 2b Eaux

En l'absence d'autre projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km, l'impact cumulatif du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est nul puisque que ce projet n'engendre aucune modification de la circulation des eaux tant souterraines que superficielles (la gestion des eaux pluviales se fera par infiltration dans la nappe), supprimant de ce fait tout effet cumulatif.

5 - 2c Climat et qualité de l'air

L'impact cumulatif du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx est positif, non seulement à l'échelle régionale, mais aussi plus globalement.

5 - 2d Acoustique

En l'absence d'autre projet ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale dans un rayon de 5 km, l'impact cumulatif du parc photovoltaïque est nul puisque qu'également le fonctionnement du parc photovoltaïque n'en crée pas, supprimant de ce fait tout effet cumulatif.

5 - 3 Contexte paysager

Aucun projet soumis à avis de l'Autorité Environnementale n'est inventorié dans l'aire d'étude éloignée (périmètre de 5km autour de la Zone d'implantation potentielle). De plus, aucun projet impactant fondamentalement le paysage à grande échelle (type projet éolien, infrastructure routière...) n'est visible depuis le territoire d'étude. Les impacts cumulés sont donc nuls.

Compte tenu de la distance et de la fermeture des paysages, il n'y a aucun risque d'effet cumulés entre la future centrale photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx et les autres projets soumis à avis de l'Autorité Environnementale.

Compte tenu de la distance et de la fermeture des paysages, il n'y a aucun risque d'effet cumulé entre la future centrale photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx et les autres projets soumis à avis de l'Autorité Environnementale.

5 - 4 Contexte environnemental

Le projet peut présenter un impact à une échelle plus grande, notamment en raison du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Dans le cas présent, aucun projet existant ou n'ayant reçu d'avis de l'autorité environnementale n'existe dans un rayon de 5 kilomètres. Aucun impact cumulé avec d'autre projet du site ne semble à prévoir.

Aucun impact cumulé avec d'autre projet du site ne semble à prévoir.

5 - 5 Contexte humain

5 - 5a Habitat

Etant donné qu'aucun projet n'est présent dans les différentes aires d'étude, il n'existe pas d'effets cumulatifs relatifs à l'habitat avec le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx.

5 - 5b Economie

En matière de ressources fiscales, les impacts cumulés ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, la commune concernée par l'implantation du parc photovoltaïque (Pargny-sur-Saulx) bénéficie des retombées économiques.

De plus, les commerces et les services devraient avoir une augmentation faible de leur activité, liée à l'exploitation simple de la centrale photovoltaïque. Toutefois, un accompagnement touristique pourra permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales. **L'impact cumulé économique est donc positif.**

Relatif à l'emploi, l'impact cumulé est également positif.

5 - 5c Axes de transport et infrastructures

Etant donné qu'aucun projet n'est présent dans les différentes aires d'étude, il n'existe pas d'effets cumulatifs relatifs aux axes de transport et infrastructures avec le parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx.

5 - 5d Tourisme

Des panneaux d'informations sur la centrale photovoltaïque, les énergies renouvelables et le développement durable (lutte contre les gaz à effet de serre par exemple) peuvent permettre de renseigner les visiteurs. Les informations contenues sur les panneaux implantés dans la commune du projet et à proximité du site, correspondent à un public orienté vers un tourisme "vert". Cette clientèle de court / moyen séjour trouvera donc un site supplémentaire à visiter. Ce projet peut ainsi contribuer à maintenir la clientèle un peu plus longtemps sur cette commune, et favoriser ainsi les petits commerces, voire l'hébergement.

L'effet de cumul est nul.

6 IMPACTS ET MESURES, TABLEAU SYNOPTIQUE

Enjeux	Sensibilité	Impact potentiel	Type de mesure	Description	Coût estimé (HT)	Impact final après compensation
Contexte physique						
Géologie / Hydrologie/hydrographie	1			Risque de pollution quasi-inexistant, érosion et assèchement possible ; Pas de contact avec la nappe ; Risque limité de ruissellement au pied des modules, faible imperméabilisation.	0	Intégration Réduction <

[illegible]

					Accompagnement	C3 : Création et gestion d'un réseau de mares Suivi écologique post-implantation	d'environ 18ha, soit environ 2 000€ par an et 60 000 € sur 30 ans Environ 5 000 € pour 7 mares Environ 3 000€ HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
			Flore : Dégradation des stations situées sur ou à proximité du chantier ; Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux.	!!! (Assez fort)	Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct	!!
					Réduction	R2 : Limiter l'emprise globale du chantier (balisage via l'installation d'un filet de chantier orange (1 m de haut)) R4 : Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés R5 : Suivi écologique de chantier	Environ 1 €/m Intégré au coût du projet Environ 500 € par expert par passage à raison d'un passage mensuel, avec remise d'un rapport final de suivi à destination des services de l'Etat, soit environ 3 500 à 4 000 € HT	
					Compensation	C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservées	Environ 110 € HT/ha/an pour une surface en gestion d'environ 18 ha, soit environ 2 000 € par an et 60 000 € pour 30 ans	
					Accompagnement	Suivi écologique post-implantation	Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
			Avifaune : Destruction d'individus ou de pontes lors du débroussaillage et des terrassements ; Perte d'habitat de reproduction et de chasse ; Risque de dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux.	!!!	Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct	!
					Réduction	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Intégré au coût du projet	

					Compensation	R3 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservées	Intégré au coût du projet Environ 110 € HT/ha/an pour une surface en gestion d'environ 18 ha, soit environ 2 000 € par an et 60 000 € pour 30 ans	
					Accompagnement	C2 : Recréation d'un tas de sable favorable à l'installation d'Hirondelle de rivage Suivi écologique post-implantation	Coût restant à définir Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
					Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct	
					Réduction	R3 : Proscrire tout éclairage nocturne permanent	Intégré au coût du projet	!
					Compensation	C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservées	Environ 110 € HT/ha/an pour une surface en gestion d'environ 18 ha, soit environ 2 000 € par an et 60 000 € pour 30 ans	
					Accompagnement	Suivi écologique post-implantation	Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
					Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct	!
					Réduction	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux R6 : Aménagement des clôtures en faveur de la faune R7 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux	Intégré au coût du projet Intégré au coût du projet 4 000 € comprenant la mise en place de la bâche, des rampes des passes faunes et le maintien de l'ensemble	

				Compensation	C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservées	durant le chantier (suivi) Environ 110 € HT/ha/an pour une surface en gestion d'environ 18 ha, soit environ 2 000 € par an et 60 000 € pour 30 ans	
				Accompagnement	Suivi écologique post-implantation	Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
			Reptiles : Perte d'habitat de chasse et de reproduction.	Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct	!
				Réduction	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Intégré au coût du projet	
					R6 : Aménagement des clôtures en faveur de la faune	Intégré au coût du projet	
					R7 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux	4 000 € comprenant la mise en place de la bâche, des rampes des passes faunes et le maintien de l'ensemble durant le chantier (suivi)	
				Compensation	C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservées	Environ 110 € HT/ha/an pour une surface en gestion d'environ 18ha, soit environ 2 000€ par an et 60 000 € sur 30 ans	
				Accompagnement	Suivi écologique post-implantation	Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
			Amphibiens : Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux ; Perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage ; Création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres.	Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct	!!
				Réduction	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Intégré au coût du projet	

							R2 : Limiter l'emprise globale du chantier (balisage via l'installation d'un filet de chantier orange (1 m de haut))	Environ 1€/m	
							R4 : Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés	Intégré au coût du projet	
							R5 : Suivi écologique de chantier	Environ 500 € par expert par passage à raison d'un passage mensuel, avec remise d'un rapport final de suivi à destination des services de l'Etat, soit environ 3 500 à 4 000 € HT	
							R6 : Aménagement des clôtures en faveur de la faune	Intégré au coût du projet	
							R7 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux	4 000 € comprenant la mise en place de la bâche, des rampes des passes faunes et le maintien de l'ensemble durant le chantier (suivi)	
						Compensation	C3 : Création et gestion d'un réseau de mares	Deux passages d'un écologue par an, en période de vol du Cuivré des marais, soit 1 000 € par an, et 5 000 € au total	
						Accompagnement	Suivi écologique post-implantation	Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
						Evitement	E1 : Evitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	Pas de coût direct	
						Réduction	R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux	Intégré au coût du projet	
								R4 : Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés	

								R8 : Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux	500 € par radiers soit 4 000 € pour 8 radiers	
							Compensation	C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservées	Environ 110 € HT/ha/an pour une surface en gestion d'environ 18ha, soit environ 2 000€ par an et 60 000 € sur 30 ans	
								C3 : Création et gestion d'un réseau de mares	Environ 5 000 € pour 7 mares	
								C4 : Suivi et orientation de gestion pour le Cuivré des marais	Deux passages d'un écologue par an, en période de vol du Cuivré des marais, soit 1 000 € par an, et 5 000 € au total	
							Accompagnement	Suivi écologique post-implantation	Environ 3 000 € HT par année de suivi, soit 21 000 € pour les 20 ans	
Contexte humain										
Socio-économie / Tourisme	1				Terrain n'ayant aucun impact sur l'exploitation agricole car ancien site industriel (ancienne tuilerie et ancienne carrière de sable servant à l'activité industrielle de cette dernière) Présence du sentier de Grande Randonnée 14 B qui borde le site au Sud et du « circuit de la tuile », bordant le site au Nord.	+	Intégration Accompagnement	Sans objet Installation de deux panneaux pédagogiques aux entrées Nord (au niveau de l'allée des Bureaux) et Sud du site	0 € 3 000 € (pour rappel : mesure paysagère et coût compté dans les mesures en phase chantier)	+
Risques et servitudes	1				Projet localisé sur un ancien site industriel de fabrication de produits en terre cuite de type tuiles, briques et hourdis Zone d'implantation soumise à un risque d'inondation par remontées de nappes et débordement de cours d'eau faible malgré un PPRi qui concerne la commune de Pargny-sur-Saulx / ZIP soumise à un aléa globalement fort pour le retrait et gonflement des argiles / Risque sismique très faible (zonage 1) / Absence de cavité sur la zone d'implantation potentielle / Risques feux de forêt, tempête, TMD, nucléaire, industriel et engins de guerre faibles / ICPE la plus proche localisée à 500 au Nord-Ouest de la ZIP / n'intègre pas de périmètre de captage AEP	!	Réduction	Mise en place des mesures habituelles qui peuvent être prises pour des travaux de terrassement ou de voiries et réseaux divers (VRD) (arrosage, nettoyage des engins, pas de travaux les journées de vent violent, etc.)	Inclus dans le coût du projet	0
Energies	1				Production estimée à 28 000 MWh/an, soit environ 16 155 personnes alimentées.	+	-	Sans objet	0 €	+

Transport	2		Projet localisé aux abords des allées des Marronniers et des Bureaux (au Nord du site) et du chemin Cordier (au Sud).	0	-	Sans objet	0 €	0
Urbanisme	2		Projet non compatible avec le PLU de Pargny-sur-Saulx mais pouvant être rendue compatible par un lancement d'une procédure de déclaration de projet	0	-	Sans objet	0 €	0
Santé	1		Pas d'impact	0	Intégration	Utilisation de revêtements drainants pour la création des pistes Collecte en vue de valorisation des déchets industriels banals Respect de la charte du Syndicat des Energies Renouvelables « Chantier Propre » Entretien des engins Signalisation du chantier Possibilité de joindre un agent d'astreinte sans délai et 24h/24 Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé	Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet 0 € Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet Inclus dans le coût du projet 0 €	0
Usages du sol	1		Pas d'impact sur les usages	+	Intégration	Activité industrielle	0 €	+
Coût total des mesures au moment du chantier :							32 000 €	
Coût total des mesures en phase d'exploitation :							86 000 €	

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx.

Légende :

Impact nul	0
Impact positif	+
Impact très faible à faible négatif	!
Impact modéré négatif	!!
Impact fort négatif	!!!
Impact très fort négatif	!!!!

CHAPITRE F – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

- 1 Méthode relative au contexte physique 279
 - 1 - 1 Géologie 279
 - 1 - 2 Hydrologie – Hydrogéologie 279
 - 1 - 3 Relief 280
 - 1 - 4 Climat 280
 - 1 - 5 Qualité de l'air 280
 - 1 - 6 Bruit 280
- 2 Méthode relative au contexte environnemental et naturel 281
 - 2 - 1 Les paysages 281
 - 2 - 2 L'occupation du sol 281
 - 2 - 3 Les milieux naturels 281
- 3 Méthode relative au contexte humain 285
 - 3 - 1 La socio-économie 285
 - 3 - 2 Le patrimoine historique 285
 - 3 - 3 Les servitudes et contraintes techniques 285
 - 3 - 4 Les risques naturels et technologiques 285
- 4 Méthode relative à la santé 287
- 5 Difficultés méthodologiques particulières 289

1 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE PHYSIQUE

La première étape du travail a été la collecte des données afin d'établir l'état d'origine du site. Un travail important de repérage terrain à différentes échelles d'analyse a été mené, afin d'établir les éléments et enjeux présentés en 1^{ère} partie.

1 - 1 Géologie

- Analyse de la carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- Consultation du site suivant :
 - ✓ Portail national d'accès aux données géologiques (www.brgm.fr).

1 - 2 Hydrologie – Hydrogéologie

- Analyse des documents suivants :
 - ✓ SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands ;
 - ✓ Analyse des fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives à l'installation.
- Consultation des sites suivants :
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.adeseaufrance.fr), 2018 ;
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2018.

Méthodologie relative à l'étude hydrologique (bureau d'études SOND&EAU)

L'étude hydrologique a comporté la réalisation d'une prospection géologique et hydrologique sur site, la réalisation de 28 sondages à la pelle mécanique et de 3 essais de perméabilité.

Ces investigations ont été interprétées et complétées par l'étude des bassins versants et le calcul des débits de crue basé sur les statistiques pluviométriques régionales.

Les résultats, reportés sur plan, permettent de proposer un bilan du fonctionnement hydrologique du site en fonction des épisodes pluvieux exceptionnels (données statistiques Météo France pour Saint Dizier).

Les investigations sur site ont été réalisées le 13 mars 2018.

Les sondages réalisés en présence du bureau d'études CERA Environnement ont permis de déterminer la présence de zone humide suivant le critère pédologique.

Investigations réalisées

Sondages à la pelle mécanique

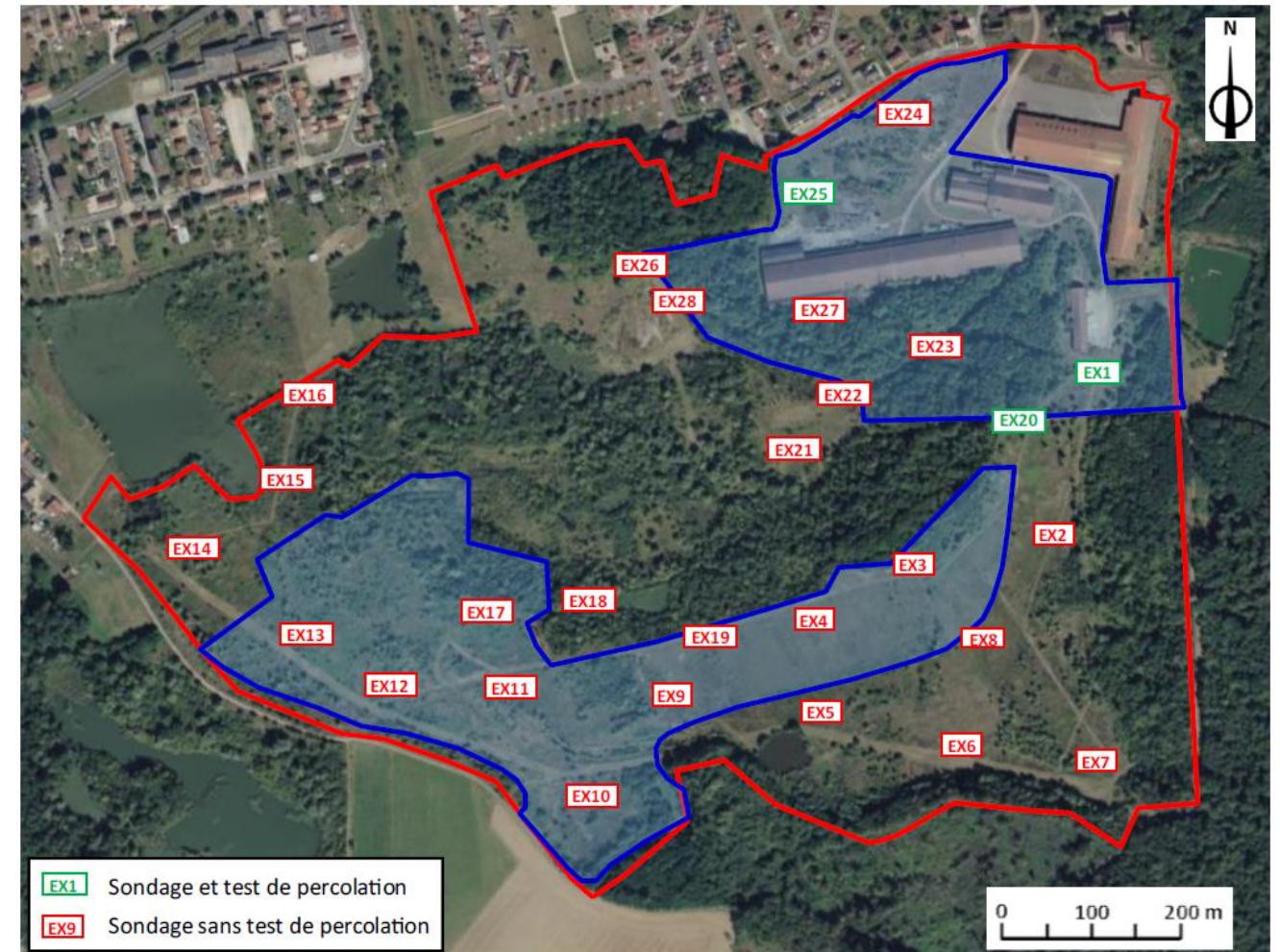
Objectifs et localisation

Afin de préciser la nature des terrains présents sur le site, il a été réalisé 28 sondages à la pelle mécanique, de profondeur comprise entre 1 et 2 m.

En raison des difficultés de circulation sur le site (terrains saturés, densité du couvert végétal en zones boisées, relief très irrégulier de certaines zones), il n'a pas été possible de prospecter certains secteurs de l'ancienne carrière.

Quelques sondages ont été doublés d'un autre sondage à faible profondeur pour y réaliser des tests d'infiltration. Leur localisation est indiquée sur la figure ci-dessous ; les coupes sont en Annexe 1 de l'étude hydrologique.

L'objectif principal était de reconnaître la nature des premières couches de terrain et d'évaluer leur perméabilité.



Carte 81 : Localisation des sondages et des tests d'infiltration réalisés (source : SOND&EAU, 2018)

Venues d'eau dans les sondages

Dans le contexte très pluvieux de l'intervention du bureau d'études SOND&EAU, les sols étaient saturés et des venues d'eau venant de la surface ont été observées dans la plupart des sondages. Les venues d'eau importantes ont été mentionnées dans les coupes des sondages en Annexe 1 de l'étude hydrologique.

Géologie des terrains traversés

La nature géologique des terrains traversés est détaillée en Annexe 1 de l'étude hydrologique.

Les terrains rencontrés étaient les suivants :

Remblais de la plate-forme industrielle et des chemins de la carrière (Ex1, Ex20, Ex22, Ex23, Ex24, Ex25, Ex27) :
Fragments de tuiles et de briques compactés, épais de 0.3 à 1 m, le plus souvent purs mais parfois mélangés à un peu de sable fin gris. Ce type de remblai était destiné à obtenir une plate-forme perméable et adaptée à la circulation des véhicules.

Remblais divers dans l'ancienne carrière (Ex7, Ex16, Ex21, Ex26, Ex28) :

Les remblais ont été identifiés par la présence de fragments de tuiles ou briques ; selon les sondages, ces fragments étaient présents en mélange dans les argiles grises ou des sables du site.

Argiles grises (Ex2, Ex3, Ex4, Ex5, Ex8, Ex9, Ex17, Ex18, Ex19) :

C'est le matériau dominant de ce site : de teinte gris clair à gris-bleuté, parfois gris-vert, ces argiles étaient soit humides et compactes, soit plastiques, parfois légèrement sableuses.

En l'absence de débris de tuiles ou briques, il n'était pas possible de distinguer si ces argiles étaient des remblais ou du terrain naturel.

Sables fins, sables argileux fins (Ex6, Ex10, Ex11, Ex12, Ex13, Ex14, Ex15) :

Les sables rencontrés dans certains sondages étaient généralement gris, plus ou moins argileux, parfois bruns ou brun-gris argileux. Leur origine pourrait être la base de l'Albien supérieur.

Le sondage Ex6, dans la partie basse du site côté Sud, a traversé 1.20 m de sables glauconieux verdâtres caractéristiques de l'Albien inférieur, recouvrant des sables argileux gris-bleu qui peuvent représenter un passage plus argileux de cette même couche. Ces matériaux peuvent aussi être des remblais originaires de ce site.

Tests d'infiltration – Perméabilité des sols

Les essais de perméabilité, de type Porchet à niveau variable, ont été réalisés dans 3 sondages profonds de 0.25 à 0.45 m, destinés à tester les terrains superficiels (Ex1, Ex20, Ex25).

Il n'a pas été possible de réaliser plus d'essais en raison de l'état de saturation des sols en surface, qui provoquait des venues d'eau dans les sondages et faussait les résultats des tests (remontée de l'eau dans les excavations en cours de test).

Les essais qui ont pu être réalisés et interprétés sont localisés sur la figure précédente ; les résultats sont présentés sur le tableau ci-dessous, et les fiches des essais sont en Annexe 2.

Les tests ont été interprétés après saturation du terrain (partie rectiligne des courbes d'essais sur les graphiques en échelle semi-logarithmique).

Les résultats reportés sur le tableau ci-dessous montrent :

- des perméabilités très faibles dans les argiles : < 4 mm/h
- localement, sous le site industriel, une perméabilité élevée dans la couche de remblais constitués uniquement de tessons de tuiles.

Ces essais montrent que la perméabilité d'ensemble des terrains naturels est très faible, ce qui rend très difficile l'infiltration de l'eau, malgré le contexte de terrains enherbés. De plus les pentes, sans être très raides, facilitent le ruissellement.

	Sol testé	Perméabilité en m/s	Perméabilité en mm/h	Débit d'infiltration en l/h/m2	Profondeur testée (m/sol)
Ex1bis	Sables fins et tuiles compactées	1,04E-06	4	4	0,26 - 0,40
Ex20bis	Tuiles compactées dans argile	<0,000001	<1	<1	0,14 - 0,40
Ex25bis	Tuiles et briques compactées	>0,0003	>1000	>1000	0,05 - 0,40

Figure 160 : Résultats des tests d'infiltration (source : SOND&EAU, 2018)

1 - 3 Relief

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 ;
- Consultation des sites suivants :
 - ✓ Accès au relief (cartes-topographiques.fr, 2018)
 - ✓ Coupe topographique (<http://www.heywhatsthat.com>), 2018.

1 - 4 Climat

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville du Saint-Dizier – Robinson. Il s'agit de la station météorologique permettant d'apprécier l'évolution climatologique du territoire dans lequel est implanté le projet. Les données peuvent donc être extrapolées au site, tout en tenant compte de la situation topographique ;

- PCAER de l'ancienne région Champagne-Ardenne (2012) ;
- Analyse des données solaires (Météo France).

1 - 5 Qualité de l'air

Aucune campagne de mesure de l'air n'a été réalisée sur la commune concernée par le projet. Les stations les plus représentatives ont donc été utilisées ; il s'agit de la station de Saint-Dizier (station urbaine).

1 - 6 Bruit

Aucune étude acoustique n'a été réalisée sur le site de Pargny-sur-Saulx. Les données prises en compte dépendent des contributions des engins de chantier et des locaux techniques définies par un retour d'expérience sur des projets similaires.

2 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

2 - 1 Les paysages

L'analyse paysagère, réalisée par un paysagiste concepteur, se base sur une étude bibliographique (principalement basée sur l'Atlas des Paysages de la Marne), cartographique mais également grâce au reportage photographique mené sur le terrain par le paysagiste.

Le calcul des enjeux et des sensibilités se base sur cette analyse. L'approche est à la fois scientifique, technique et sensible, basé sur des éléments formels (cartes, coupes topographique) mais également le ressenti. Il prend en compte à la fois la visibilité pure, mais également la manière dont le projet s'insère dans le paysage.

Les cartes de visibilité sont réalisées sous QGIS. Dans ce modèle, les tables photovoltaïques sont assimilées à leur centroïde, placé à 2m49, la hauteur maximale des tables. Aussi, une table est considérée comme visible à partir du moment où ce centroïde est visible. Le modèle ne permet donc pas de prendre en compte le fait qu'une table soit partiellement visible. Enfin, le modèle ne tient compte que des principaux masques boisés et bâti, mais pas les petits boisements, haies, etc. qui peuvent représenter des obstacles majeurs. Il s'agit donc d'un scénario maximisant, qui permet d'évaluer une tendance et donc des sensibilités. Les données de masques (boisements, surfaces urbaines, ...) sont issues de la couche Corine Land Cover.

Trois photomontages sont réalisés à des points choisis pour leur sensibilité dans l'état initial. Ils sont localisés sur l'aire d'étude rapprochée qui concentre les enjeux.

Les photographies, les photomontages et l'étude paysagère ont été réalisés par le bureau d'études ATER Environnement. Les photomontages ont été réalisés par le bureau d'études Nathalie CROLET – HAPPY COMM.

2 - 2 L'occupation du sol

La source principale d'informations est constituée d'une interprétation de photographies aériennes I.G.N. de la zone, complétées par des visites sur le terrain par les différents spécialistes (naturalistes, paysagistes, écologues).

2 - 3 Les milieux naturels

2 - 3a Méthodes d'inventaires et matériel utilisé

Habitats naturels et flore

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords a été menée les **25/04/2017** et **15/06/2017** afin de rechercher et de caractériser les habitats naturels, en particulier les éventuels habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats, et les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces inscrites à l'Annexe II ou IV de cette Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées). Ces périodes d'inventaires, correspondant à l'optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l'identification d'une majorité d'espèces et d'habitats floristiques.

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d'étude, repose sur l'utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s'organisent et s'associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l'analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet (voir tableau suivant).

Coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

Tableau 90 : Coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet (source : CERA Environnement, 2018)

A partir de l'analyse des inventaires phytosociologiques, on a ainsi pu attribuer, pour chaque habitat, deux codes correspondant à la typologie **Corine Biotopes** (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy / ATEN) et **EUNIS** (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013. – EUNIS – European Nature Information – Classification des habitats – Habitats terrestres et d'eau douce, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris).

Pour les habitats d'intérêt communautaire, un troisième code est défini, il correspond au code **NATURA 2000**, attribué aux éventuels habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C., 1999. – Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – code Eur 15/2 – 2^{de} édition. Commission européenne, DG Environnement).

Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d'Information Géographique) avec le logiciel QGIS (version 2.14 Essen). Les principales espèces végétales indicatrices de l'habitat présentes sont reportées dans le descriptif des habitats. Seules les espèces patrimoniales sont géolocalisées.

Avifaune

Dans le cadre de cette étude, des inventaires ornithologiques ont été réalisés les 23 mai et 25 juin 2017. Les oiseaux contactés durant les autres suivis (oiseaux diurnes lors des suivis de la faune et oiseaux nocturnes lors des suivis chiroptères) ont été inclus dans l'étude écologique.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu et identification à l'aide de jumelles grossissement x 10), ainsi qu'à l'écoute (cris et chants). Les indices de reproduction ont été cherchés en priorité (postes de chant, défense de territoire, parades nuptiales, territoire de chasse, nid, nourrissage...).

En raison de la faible surface du site d'étude, la méthodologie employée a été des relevés en continu le long de transects aléatoires permettant de couvrir l'ensemble du périmètre d'étude et ses abords, plutôt que des points d'écoute ponctuels (IPA) afin que l'inventaire soit plus précis et exhaustif.

Chiroptères

Les deux sessions d'écoute réalisées le 22/05/2017 et 28/06/2017 ont consisté en un parcours transect avec un enregistrement manuel (enregistreur de type EM3+ + GPS) et un enregistrement automatique (SM4) continu durant une nuit complète. Le 22/05/2017 un enregistreur automatique a été posé au niveau d'une mare et la nuit du 28/06/2017 deux enregistreurs ont été posés, un à la lisière nord et un à la lisière Est.

Autre faune

Mammifères hors chiroptères

Les mammifères non volants ont été recherchés lors de chaque passage sur le site, et notamment lors des suivis de terrain du 25/04 et du 15/06/2017.

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l'exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales...). Certaines espèces comme les carnivores sont difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondants. Au regard des enjeux écologiques de la zone d'implantation

potentielle et de la proportionnalité qui régit la réalisation des études d'impacts, aucune méthodologie de type "piégeage" n'a été mise en œuvre dans le cadre de l'étude écologique.

La collecte d'informations a donc consisté en l'observation directe d'individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu'un nombre limité d'espèces (grand gibier, lagomorphes...) et reste pour beaucoup d'entre elles fortuite), et en la recherche d'indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents compartiments écologiques présents dans la zone étudiée. Une attention a également été portée aux éventuels sites favorables au dépôt de pelotes de réjection par les rapaces nocturnes (bâti, poteaux...).

Tous les individus d'espèces patrimoniales observés et les indices de présence notés sur le terrain ont été cartographiés.

La nomenclature utilisée est basée sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2009).

Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue lors des visites de terrain sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (lisière de bois, bords de chemin et de route, fourrés arbustifs, bords de plans d'eau, zones bâties...).

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) ont été cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

Amphibiens

Une première phase de recherche de présence d'habitats de reproduction potentiels a été réalisée par photo et carto interprétation. Cette recherche a permis de noter la présence de quelques points d'eau potentiellement favorables aux amphibiens dans le périmètre d'étude du projet.

Il s'agit essentiellement des différents plans d'eau et fossés présent dans et autour de la zone d'implantation, de quelques ornières humides à certaines périodes de l'année et de plusieurs dépressions marécageuses riches en végétations.

Une inspection visuelle diurne a tout d'abord été menée le 25/04/17 suivie d'une inspection nocturne dans la nuit du 25 au 26/04/2017. Les espèces ont été recherchées à vue, à l'aide d'un projecteur lumineux pour les investigations de nuit, et à l'oreille lors de la prospection diurne et nocturne. Des captures temporaires d'individus à l'aide d'une épuisette ont pu, le cas échéant, être réalisées afin de vérifier la détermination de certains individus. Les individus capturés ont été aussitôt relâchés dans le milieu de capture.

En raison des passages effectués de manière trop tardive en 2017, deux passages ont été réalisés en 2018, le 14 mars pour les espèces précoces et le 18 avril pour obtenir plus d'informations sur la population de Sonneur à ventre jaune et compléter les inventaires amphibiens.

Lors des divers passages sur site (diurnes et nocturnes (chauves-souris)), une attention a été portée aux éventuelles espèces d'amphibiens détectables, notamment aux individus en phase terrestre pouvant exploiter les différents compartiments écologiques de la zone étudiée.

Les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) sont cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les **lépidoptères diurnes**, les **odonates** et les **orthoptères**. Une attention a également été portée aux **coléoptères (sapro)xylophages d'intérêt communautaire**. Ces espèces globalement peu mobiles sont recherchées dans les habitats favorables de l'aire d'étude.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ; les orthoptères ont également été détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons). Pour rechercher ces espèces, un transect aléatoire permettant de couvrir toute la zone d'étude a été réalisé le 15/06. A ce passage se rajoutent les contacts réalisés de manières aléatoires lors d'autres passages.

Concernant les coléoptères saproxylophages d'intérêt communautaire, les investigations ont consisté surtout en la recherche d'indices de présence au niveau des vieux arbres du site (trous d'émergence et galeries de larves de Grand capricorne par exemple), de cadavres, éventuellement d'individus vivants évoluant autour des arbres des haies ou isolés en période estivale.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes, espèces menacées à l'échelle nationale ou régionale) seront cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

Les nomenclatures utilisées pour les papillons rhopalocères, les odonates et les orthoptères sont issues des documents suivants :

- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., 2012. – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois d'Arcy (Yvelines). 4p.
- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. – Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.
- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version 2016) (Source : www.ascete.org)

2 - 3b Méthodologie d'évaluation des enjeux

Flore

Le diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen. Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires

- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (*JOCE du 22/07/1992*) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (*JOCE du 22/07/1992*) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982) ;
- Liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (J.O 11/03/1988).

Principaux outils de protection ou de conservation non réglementaires

- European Red List of Vascular Plants (BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011) ;
- Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France (DANTON P. & BAFFRAY M., 1995) ;
- Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires (OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995.) ;

- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France, premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, MNHN, FCBN, 2012) ;
- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, 2010) ;
- Liste rouge de Champagne-Ardenne – Flore vasculaire (CBNBP, 2016) ;
- Liste rouge de Champagne-Ardenne – Habitats (CSRPN, 2007).

L'évaluation de la sensibilité d'un habitat est en corrélation étroite avec la valeur patrimoniale de l'habitat. Il s'agit de la sensibilité écologique de l'habitat par rapport à tout impact d'un projet d'activité (destruction, dégradation...).

Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats	
Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale et Sensibilité des habitats
Intérêt communautaire prioritaire ou national	Très forte
Intérêt communautaire ou régional	Forte
Intérêt communautaire dégradé ou départemental	Assez forte
Intérêt local	Modérée
Intérêt faible	Faible

Tableau 91 : Correspondance entre le niveau d'intérêt et la sensibilité écologique des habitats (source : CERA Environnement, 2018)

Faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009).
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés).
- Liste des insectes protégés au niveau régional en Ile-de-France (arrêté du 22 juillet 1993)

Principaux outils d'évaluation ou de conservation non réglementaires :

Internationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3)
- Statut et distribution des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
- Liste rouge des oiseaux en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015)
- Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
- Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
- Liste rouge des odonates en Europe (KAKMAN V.J. *et al.*, 2010)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXA NDER K.N.A., 2010)
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. *et al.*, 2010)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Nationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. *et al.*, 1997)
- Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2009)
- Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en France (ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999)

Projet du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx – Territoire de Pargny-sur-Saulx (51)

Permis de construire

- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2015)
- Liste rouge des poissons d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004)

Régionaux :

- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne Ardenne
- Liste rouge des mammifères menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des oiseaux menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des amphibiens menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des amphibiens menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)

Enjeux écologiques

Les enjeux écologiques ont été définis sur la base du **statut de patrimonialité** des habitats et espèces observés sur le site et ses abords :

- statuts de protection** européens, nationaux, régionaux basés sur les textes réglementaires en vigueur ;
- statuts de conservation** européens, nationaux et régionaux basés sur les listes rouges et listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF actuelles.

Les notions de **répartition / distribution** des espèces et habitats peuvent également, dans certains cas, entrer en ligne de compte afin de différencier des taxons de patrimonialité proche mais dont la répartition / distribution, notamment à l'échelle régionale / départementale, serait très différente (espèce largement distribuée ou au contraire espèce localisée).

Concernant les habitats naturels, l'**état de conservation** a également pu être pris en compte, le cas échéant, pour la hiérarchisation des enjeux.

Cette patrimonialité des habitats et des espèces est ensuite pondérée, en fonction du rôle que joue le site pour les espèces (sites de reproduction ou simplement site d'alimentation par exemple) et en fonction de l'état de conservation (Cf. ci-dessus) des habitats naturels (un habitat typique ou en bon état de conservation présentera un enjeu plus important).

Le détail des critères pris en compte dans l'analyse est présenté en annexe de l'étude écologique.

Un code couleur a ainsi été défini afin de hiérarchiser les enjeux :

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	
Modérés	
Assez forts	
Forts	
Très forts	

Tableau 92 : Hiérarchisation des enjeux : code couleur associé (source : CERA Environnement, 2018)

Il n'y a pas de catégorie "nuls", tout habitat, quel qu'il soit, présente une biodiversité même très modeste.

3 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE HUMAIN

3 - 1 La socio-économie

Les sources d'informations population/économie sont celles de l'INSEE, avec :

- Le recensement Général de la Population de 2012,

mais également :

- Conseil départemental de la Marne ;
- Conseil régional du Grand Est ;
- Fiches SER ;
- Sondage ADEME / SER (2014).

3 - 2 Le patrimoine historique

Le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la Marne (Ministère de la Culture et de la Communication) a listé les édifices classés et inscrits protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques sur les communes concernées. Cette liste a été élargie et complétée aux communes riveraines à partir de la base de données MERIMEE du Ministère de la Culture et de la Communication –Direction de l'Architecture et du Patrimoine (www.culture.fr/documentation/merimee).

A ceci, a été rajouté le patrimoine architectural plus "ordinaire" à partir des observations sur le terrain et des annotations des cartes I.G.N. au 1/100 000 et au 1/25 000.

Les données issues des sites naturels et inscrits sont inventoriées par la DREAL Grand Est et les vestiges archéologiques sont issus de la base de données du service archéologique de la DRAC.

3 - 3 Les servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- | | |
|--|--|
| - ANFR | - GRT Gaz, |
| - Conseil Départemental de la Marne | - RTE, |
| ✓ Routes | - ENEDIS (anciennement ERDF), |
| ✓ Tourisme | - SDIS de la Marne, |
| - ARS Grand Est | - Ministère de la Défense, |
| - DRAC / Service archéologie de la Marne | - SNCF Immobilier, direction territoriale de l'Est |
| - DREAL Grand Est | |
| ✓ Environnement, | |
| ✓ Paysage, | |
| ✓ Unité territoriale de la Marne, | |

3 - 4 Les risques naturels et technologiques

- Analyse du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne (2012) ;
- Recueil de données sur les sites suivants (2018) :
 - ✓ www.argiles.fr ;
 - ✓ www.asn.fr ;
 - ✓ www.cartes-topographiques.fr ;
 - ✓ www.inondationsnappes.fr ;
 - ✓ www.planseisme.fr
 - ✓ <http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr>
 - ✓ [www. georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)

4 METHODE RELATIVE A LA SANTE

Les difficultés de rédaction de ce chapitre tiennent essentiellement au fait qu'il n'existe souvent aucun bilan sanitaire global des populations locales. On peut donc uniquement s'appuyer sur une interpolation des données. Les données proviennent du rapport STATISS (STATistiques et Indicateurs de la Santé et du Social) de l'ancienne région Champagne-Ardenne établi en 2016 par l'Agence Régionale de Santé (ARS), à l'échelle régionale et adaptée à l'échelle du territoire d'étude.

D'autre part, les impacts directs du parc photovoltaïque au niveau de la santé sont très difficiles à mettre en évidence. Ce ne sont pas en effet des productrices d'électricité très haute tension.

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document présente l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données assez complètes pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des parcs solaire photovoltaïques sur l'environnement.

CHAPITRE G – ANNEXES

1	Liste des figures _____	293
2	Liste des tableaux _____	297
3	Liste des cartes _____	299
4	Glossaire _____	301
5	Annexes _____	303

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la puissance installée cumulée en photovoltaïque dans le monde de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)	13
Figure 2 : Puissance connectée en Europe de 2000 à 2016 (source : SPE, 2018)	13
Figure 3 : Evolution de la puissance cumulée photovoltaïque en Europe de 2000 à 2016 (source : photovoltaïque.info.fr, 2018)	14
Figure 4 : Taux de couverture de la consommation par la production solaire du 1 ^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016 (source : panorama de l'électricité renouvelable en 2016, 2017)	14
Figure 5 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe (source : WindEurope, bilan 2016)	15
Figure 6 : Evolution de la puissance électrique installée en Europe (source : WindEurope, bilan 2016)	15
Figure 7 : Evolution du parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux depuis 2006 (source : enr.fr, 2018)	17
Figure 8 : Evolution de la puissance raccordée au réseau ErDF (métropole) par tranche de puissance (kWc) (source : Enerplan.asso.fr, 2017)	17
Figure 9 : Répartition du parc photovoltaïque raccordé au 30 juin 2015 en termes de puissance (source : enerplan.asso.fr, 2017)	19
Figure 10 : Répartition des parcs photovoltaïques régionaux par catégories de puissance et des projets en développement au 30 septembre 2017 et objectifs du SRCAE pour le solaire (source : RTE-France.com, 2018)	19
Figure 11 : Nombres d'emplois directs dans le secteur du photovoltaïque (source : ADEME, 2014)	19
Figure 12 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : SER, 30/09/2017)	21
Figure 13 : Part de production d'électricité par filière en GW/h au cours de l'année 2016 en région Grand-Est (source : rte-france.com, 2017)	22
Figure 14 : Détail mensuel des productions renouvelables en Grand-Est (source : rte-france.com, 2017)	22
Figure 15 : Locaux d'Urbasolar (source : Urbasolar, 2017)	23
Figure 16 : Centre de supervision URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)	23
Figure 17 : Centrale solaire (source : URBASOLAR, 2017)	23
Figure 18 : Exemples d'actions de R&D réalisés par URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)	24
Figure 19 : L'équipe d'URBASOLAR en séminaire (source : URBASOLAR, 2017)	25
Figure 20 : Résultats cumulés des Appels d'Offres gouvernementaux (CR1 à CR4, incluant ZNI et Innovation) (source : URBASOLAR, 2018)	26
Figure 21 : Evolution du chiffre d'affaires du groupe URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017)	28
Figure 22 : Evolution des investissements cumulés (source : URBASOLAR)	28
Figure 23 : Panorama de la zone d'implantation potentielle / vue de l'ancienne tuilerie (au Nord-Est du site) et de l'ancienne carrière (© ATER Environnement, 2017)	33
Figure 24 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace (source : Cavelier, Mégrien, Pomerol et Rat, 1980)	37
Figure 25 : Illustration de l'étang de Pargny (© ATER Environnement, 2018)	41
Figure 26 : Illustration d'un étang en limite de la zone d'implantation, proche du chemin Cordier (© ATER Environnement, 2017)	41
Figure 27 : Hydrogramme de la Saulx – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	43
Figure 28 : Illustration de la Saulx (source : ATER Environnement, 2017)	43
Figure 29 : Hydrogramme de l'Ornain – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	43
Figure 30 : Illustration de l'Ornain (source : ATER Environnement, 2017)	43
Figure 31 : Hydrogramme de la Bruxenelle – données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	44
Figure 32 : Illustration de la Bruxenelle (source : ATER Environnement, 2017)	44
Figure 33 : Hydrogramme de la Chée – données calculées sur 46 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	44
Figure 34 : Illustration de la Chée (source : ATER Environnement, 2017)	44
Figure 35 : Illustration du canal de la Marne au Rhin (source : ATER Environnement, 2017)	45
Figure 36 : Profils altimétriques passant par le projet (source : SOND&EAU, 2018)	57
Figure 37 : Coupe topographique Ouest – Est – Légende : Cercle rouge / Localisation du projet (source : Google Earth, 2016)	58
Figure 38 : Températures moyennes maximales et minimales de la station de Saint-Dizier – Robinson entre 1942 et 2017 (source : infoclimat.fr, Station Saint-Dizier – Robinson, 2017)	58
Figure 39 : Précipitations moyennes mensuelles – Saint-Dizier – Robinson (source : infoclimat.fr, Station Saint-Dizier – Robinson, 2017)	59
Figure 40 : Illustration des paysages du Perthois (©ATER Environnement, 2017)	67
Figure 41 : Coupe Nord-Ouest / Sud-Est de l'aire d'étude éloignée (©ATER Environnement, 2017)	67
Figure 42 : Au Nord-Ouest, le paysage de plaine humide de la vallée de la Saulx (©ATER Environnement, 2017)	67
Figure 43 : Au Sud-Est, un paysage de buttes boisées (©ATER Environnement, 2017)	67
Figure 44 : A la sortie de Sermaize-les-Bains, la végétation vient fermer la vue (©ATER Environnement, 2017)	68
Figure 45 : A l'inverse, en sortie d'Etrepy, le paysage plus ouvert laisse apparaître Pargny-sur-Saulx. Toutefois, le futur parc photovoltaïque ne sera pas visible, dissimulé par la végétation d'arrière-plan (©ATER Environnement, 2017)	68
Figure 46 : Depuis le GR14B, la ZIP est visible à travers des fenêtres entre les arbres et arbustes (©ATER Environnement, 2017)	68
Figure 47 : Le pont qui traverse la voie ferrée constitue le point haut du bourg de Pargny-sur-Saulx. Pourtant, même depuis ce point, la visibilité reste très faible (©ATER Environnement, 2017)	68
Figure 48 : Dès que l'on s'éloigne un peu de la ZIP, les masques urbains et végétaux rendent toutes vues vers le parc impossible, comme ici en sortie de Pargny-sur-Saulx (©ATER Environnement, 2017)	68
Figure 49 : Le long de l'allée des bureaux à Pargny-sur-Saulx (©ATER Environnement, 2017)	69
Figure 50 : Au Sud de la Zone d'implantation potentielle (©ATER Environnement, 2017)	69
Figure 51 : Illustration des monuments historiques présents sur l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2017)	71
Figure 52 : Illustration des monuments historiques présents sur l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2017)	72
Figure 53 : Panneaux d'information sur la première bataille de la Marne (© ATER Environnement, 2018)	73
Figure 54 : Nécropole nationale de Mauraup-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)	73

Figure 55 : Nécropole nationale de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	73
Figure 56 : Illustration du patrimoine vernaculaire de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	74
Figure 57 : Bondrée apivore (source : CERA Environnement, 2018)	90
Figure 58 : Busard des roseaux (source : CERA Environnement, 2018)	91
Figure 59 : Engoulevent d'Europe (source : CERA Environnement, 2018)	91
Figure 60 : Milan noir (source : CERA Environnement, 2018)	91
Figure 61 : Pie Grièche écorcheur (source : CERA Environnement, 2018)	91
Figure 62 : Grand Rhinolophe (source : CERA Environnement, 2018)	96
Figure 63 : Barbastelle d'Europe (source : CERA Environnement, 2018)	96
Figure 64 : Noctule de Leisler (source : CERA Environnement, 2018)	96
Figure 65 : Noctule commune (source : CERA Environnement, 2018)	96
Figure 66 : Evolution de la population entre 1982 et 2012 sur la commune du territoire d'étude (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP2012)	105
Figure 67 : Evolution du nombre de logements sur la commune concernée par le projet (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP 2012)	106
Figure 68 : Répartition de la population active (15-64 ans) selon les catégories socioprofessionnelles en 2012, (source, INSEE RP 2012)	107
Figure 69 : Répartition graphique des emplois par secteur d'activité en 2012, (source, INSEE RP 2012)	108
Figure 70 : Illustration de la RD 995 (© ATER Environnement, 2017)	115
Figure 71 : Illustration de la RD 61 (© ATER Environnement, 2017)	115
Figure 72 : Illustration de panneaux de randonnées présents au sein des aires d'étude (© ATER Environnement, 2017)	121
Figure 73 : Illustration de chemins de randonnées présents au sein des aires d'étude (© ATER Environnement, 2017)	121
Figure 74 : Illustration d'activités touristiques présents au sein des aires d'étude (Musée de la tuile et de la terre cuite) (© ATER Environnement, 2017)	122
Figure 75 : Nécropole nationale de Maupert-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)	122
Figure 76 : Nécropole nationale de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	122
Figure 77 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact	135
Figure 78 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité	135
Figure 79 : Représentation graphique des enjeux étudiés (©ATER Environnement, 2018)	137
Figure 80 : Représentation graphique des sensibilités étudiées (©ATER Environnement, 2018)	137
Figure 81 : Evolution de la population de Pargny-sur-Saulx entre 1982 et 2012 (source : RP 2012)	149
Figure 82 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)	150
Figure 83 : Evolution moyenne annuelle du PIB par habitant entre 1990 et 2013 (source : INSEE, Comptes régionaux, données en volume base 2010)	150
Figure 84 : Fonctionnement d'une cellule photovoltaïque (source : www.economiedenergie, 2015)	163
Figure 85 : Schéma de fonctionnement (source : Ademe, 2015)	163
Figure 86 : Rangées de tables (source : Exosun)	163
Figure 87 : Distinction des différentes technologies de modules	164
Figure 88 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïque (source : photovoltaïque.info, 2017)	164
Figure 89 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)	167
Figure 90 : Réalisations Urbasolar : à gauche, Granitec en Bulgarie. A droite, aménagement d'un ancien terroir à Gardanne (13) (source : URBASOLAR, 2018)	168
Figure 91 : Dimensionnement des structures porteuses du projet (source : URBASOLAR, 2018)	168
Figure 92 : Illustration de structures fixes sur pieux (source : URBASOLAR, 2018)	168
Figure 93 : Illustration du type d'ancrage au sol (source : URBASOLAR, 2018)	169
Figure 94 : Illustration d'un poste onduleur-transformateur (source : URBASOLAR, 2017)	170
Figure 95 : Coupe technique d'un poste onduleur-transformateur (source : URBASOLAR, 2017)	171
Figure 96 : Illustration d'un poste de livraison (source : URBASOLAR, 2017)	172
Figure 97 : Illustration d'un local de maintenance (source : URBASOLAR, 2017)	172
Figure 98 : Coupe technique d'un local de maintenance (source : URBASOLAR, 2017)	172
Figure 99 : Coupe technique d'un poste de livraison (source : URBASOLAR, 2017)	173
Figure 100 : Piste vue en coupe (source : URBASOLAR, 2017)	176
Figure 101 : Illustration technique d'un portail (source : URBASOLAR, 2017)	176
Figure 102 : Illustration d'une citerne (source : URBASOLAR, 2017)	177
Figure 103 : Illustration d'une caméra de sécurité (source : URBASOLAR, 2017)	177
Figure 104 : Exemple de panneau d'information	177
Figure 105 : Illustration d'une clôture installée (source : URBASOLAR, 2017)	179
Figure 106 : Illustration d'enfouissement de réseau électrique (source : URBASOLAR, 2017)	180
Figure 107 : Illustration de la phase de fixation des pieux battus (source : URBASOLAR, 2017)	180
Figure 108 : Exemple d'acheminement d'un poste de livraison préfabriqué (source : URBASOLAR, 2017)	180
Figure 109 : Panneaux photovoltaïques en fin de vie (source : PV cycle, 2015)	183
Figure 110 : PV CYCLE (source : PV cycle, 2015)	183
Figure 111 : Cycle de vie des panneaux photovoltaïques (source : PVCycle, 2015)	184
Figure 112 : Fragments de silicium et granulés de verre (source : PVCycle, 2015)	184
Figure 113 : Bilan puissances installées et projets en développement au 31 décembre 2017 (source : RTE, 2018)	189
Figure 114 : Illustration de l'aménagement d'une clôture en faveur de la faune (source : CERA Environnement, 2018)	201

Figure 115 : Exemples de reprise de la végétation sous les tables d'un parc solaire (source : URBASOLAR, 2018)	215
Figure 116 : Exemples de reprise de la végétation sur bauxites sous les tables d'un parc solaire (source : URBASOLAR, 2018)	215
Figure 117 : Effet des modules sur l'écoulement des eaux (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact des installations solaires photovoltaïques au sol, 2011)	216
Figure 118 : Vue depuis le Sud-Ouest de Bignicourt-Sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	220
Figure 119 : Vue depuis Villers-le-Sec (© ATER Environnement, 2017)	221
Figure 120 : Vue sur le réseau d'arbre, de haie et de jardins de Villers-le-Sec (@ ATER Environnement, 2017)	221
Figure 121 : Vue depuis la sortie Sud-Ouest d'Alliancelle (@ ATER Environnement, 2017)	221
Figure 122 : Vue sur la partie basse de Cheminon (© ATER Environnement, 2017)	221
Figure 123 : Vue depuis la sortie Nord de Cheminon (© ATER Environnement, 2017)	221
Figure 124 : Vue sur la ripisylve de la Chée depuis Heiltz-le-Maurupt (© ATER Environnement, 2017)	221
Figure 125 : Vue depuis la Sortie Ouest de Sermaize-les-Bains (© ATER Environnement, 2017)	222
Figure 126 : Vue sur Pargny-sur-Saulx depuis Étrepy (© ATER Environnement, 2017)	222
Figure 127 : Vue depuis la sortie Nord de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)	222
Figure 128 : Vue sur Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)	222
Figure 129 : Vue depuis la rue des bureaux avant le projet (© ATER Environnement, 2017)	223
Figure 130 : Vue depuis le chemin Cordier (© ATER Environnement, 2017)	223
Figure 131 : Vue sur les peupleraies depuis la D81 (© ATER Environnement, 2017)	223
Figure 132 : Vue depuis la D216 au Sud de Sermaize-les-Bains (© ATER Environnement, 2017)	223
Figure 133 : Vue depuis la D61 au Nord de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)	224
Figure 134 : Vue depuis l'entrée Ouest de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	224
Figure 135 : Fenêtre sur les toits de l'ancienne Tuilerie depuis la D995 à proximité de la chapelle de Pargny-sur-Saulx. (© ATER Environnement, 2017)	224
Figure 136 : Vue sur la ligne de chemin de fer 070 depuis la D995 en centre de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	224
Figure 137 : Vue sur le canal de la Marne au Rhin depuis la D61 au Nord-Ouest de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	225
Figure 138 : Vue sur l'Église de Maurupt-le-Montois depuis la D10 (© ATER Environnement, 2017)	225
Figure 139 : Vue depuis l'Église de L'Assomption à Pargny-sur-Saulx (© Google, 2015)	225
Figure 140 : L'Église de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	226
Figure 141 : Vue depuis la Nécropole Nationale de Maurupt-le-Montois (© ATER Environnement, 2017)	226
Figure 142 : Vue depuis la Nécropole Nationale de Pargny-sur-Saulx (© ATER Environnement, 2017)	226
Figure 143 : Vue sur les peupleraies qui bordent la Marche Styrienne (© ATER Environnement, 2017)	226
Figure 144 : Vue sur l'étang de Pargny, un des événements du Circuit du Tour de Maurupt (© ATER Environnement, 2017)	227
Figure 145 : Vue sur le GR14B à l'Est de Cheminon (© ATER Environnement, 2017)	227
Figure 146 : Photomontage 1 – Vue depuis la rue des Bureaux (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)	233
Figure 147 : Photomontage 2 – Vue depuis le Chemin Cordier (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)	234
Figure 148 : Photomontage 2 – Vue depuis l'entrée du Chemin Cordier (© Urba 187, 2018)	235
Figure 149 : Vue depuis l'allée des Bureaux – Etat initial (© ATER Environnement)	236
Figure 150 : Vue depuis l'allée des Bureaux – Etat Final sans les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)	236
Figure 151 : Vue depuis le Chemin Cordier - Etat Final avec les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)	236
Figure 152 : Exemple de palette végétale pour une haie fruitière et ornementale	237
Figure 153 : Vue depuis le Chemin Cordier – Etat initial (© ATER Environnement)	237
Figure 154 : Vue depuis le Chemin Cordier – Etat Final sans les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)	237
Figure 155 : Vue depuis le Chemin Cordier - Etat Final avec les mesures de compensation (© Nathalie CROLET- HAPPY COMM, 2018)	237
Figure 156 : Exemple de palette végétale pour des plantations de ligneuse en milieu frais à humide.	238
Figure 157: Exemples de panneaux d'information	238
Figure 158 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie photovoltaïque	257
Figure 159 : Notion sur le champ magnétique	259
Figure 160 : Résultats des tests d'infiltration (source : SOND&EAU, 2018)	280

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définition du type d'autorisation selon la puissance du projet photovoltaïque	9
Tableau 2 : Objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (source : Décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016)	16
Tableau 3 : Thématiques abordées en fonction des aires d'études	35
Tableau 4 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	43
Tableau 5 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	43
Tableau 6 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	43
Tableau 7 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	43
Tableau 8 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	44
Tableau 9 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	44
Tableau 10 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 46 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	44
Tableau 11 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2017)	44
Tableau 12 : Tableau récapitulatif de la qualité des cours d'eau des aires d'étude rapprochée et intermédiaire (source : SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021)	45
Tableau 13 : Profondeur de la nappe « Calcaires tithonien karstique entre Seine et Orvain » entre le 16/06/1966 et le 12/06/2017 (source : ADES, 2018)	49
Tableau 14 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien libre entre Seine et Orvain » entre le 06/03/1986 et le 31/12/2017 (source : ADES, 2018)	49
Tableau 15 : Profondeur de la nappe « Alluvions du Perthois » entre le 03/09/1997 et le 08/04/2015 (source : ADES, 2018)	49
Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district » entre le 15/04/1976 et le 09/04/2018 (source : ADES, 2018)	50
Tableau 17 : Récapitulatif de la qualité des masses d'eau souterraines au droit de la zone d'implantation potentielle (source : SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021)	50
Tableau 18 : Principales caractéristiques des bassins versants (source : SOND&EAU, 2018)	53
Tableau 19 : Débits de crue des bassins versants pour des pluies exceptionnelles (méthode rationnelle) (source : SOND&EAU, 2018)	54
Tableau 20 : Débits calculés à l'aval du bassin versant E2 (source : SOND&EAU, 2018)	55
Tableau 21 : Volume d'eau parvenant sur le projet pour des épisodes pluvieux exceptionnels de 24 h (source : SOND&EAU, 2018)	55
Tableau 22 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre (µg/m³) – Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)	60
Tableau 23 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote (µg/m³) - Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)	61
Tableau 24 : Concentration moyenne annuelle en ozone (µg/m³) - Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)	61
Tableau 25 : Concentration moyenne annuelle en PM10 (µg/m³) - Station de Saint-Dizier (source : Atmo Grand-Est, 2017)	61
Tableau 26 : Echelle de bruit	63
Tableau 27 : Liste des monuments historiques inventoriés sur l'aire d'étude éloignée (source : culture.gouv.fr, 2017)	71
Tableau 28 : Liste des monuments historiques inventoriés sur l'aire d'étude rapprochée (source : culture.gouv.fr, 2017)	72
Tableau 29 : Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	75
Tableau 30 : Inventaire des ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée (source : CERA Environnement, 2018)	78
Tableau 31 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (source : CERA Environnement, 2018)	79
Tableau 32 : Liste des espèces déterminantes ZNIEFF (source : CERA Environnement, 2018)	79
Tableau 33 : Inventaire des ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude intermédiaire (source : CERA Environnement, 2018)	80
Tableau 34 : Espèces végétales patrimoniales répertoriées sur le site et enjeux associés (source : CERA Environnement, 2018)	84
Tableau 35 : Synthèse des habitats naturels répertoriés sur la ZIP et enjeux associés (source : CERA Environnement, 2018)	86
Tableau 36 : Liste des habitats humides identifiés (source : CERA Environnement, 2018)	86
Tableau 37 : Liste des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	88
Tableau 38 : Avifaune : espèces patrimoniales contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	90
Tableau 39 : Chiroptères : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	94
Tableau 40 : Mammifères : effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	97
Tableau 41 : Reptiles et amphibiens : statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	97
Tableau 42 : Reptiles et amphibiens : effectifs des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	98
Tableau 43 : Coléoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	98
Tableau 44 : Lépidoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	99
Tableau 45 : Odonates : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	99
Tableau 46 : Orthoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	100
Tableau 47 : Evolution de la population depuis 1982 sur le territoire d'étude (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP2012)	105
Tableau 48 : Variation annuelle moyenne de la population (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP2012)	105
Tableau 49 : Evolution du nombre de logements (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP 2012)	106
Tableau 50 : Catégories de logements (source : INSEE, RP 2012)	106
Tableau 51 : Pourcentage de maisons dans les résidences principales (source : INSEE RP 2012)	106
Tableau 52 : Pourcentage de logement principal dont les individus sont propriétaires (source : INSEE RP 2012)	106
Tableau 53 : Activité économique – éléments de cadrage (source : INSEE, RP 2012)	107

Tableau 54 : Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans (source : INSEE, RP 2012).....	107
Tableau 55 : répartition des entreprises par secteur d'activité (source : INSEE, RP 2012)	108
Tableau 56 : Synthèse des documents d'urbanisme régissant les territoires environnant la zone d'implantation potentielle (source : DATAR, 2017)	113
Tableau 57 : Synthèse des postes, raccordements possibles en MW pour le projet (source : Capareseau.fr, 2018).....	118
Tableau 58 : Synthèse des risques majeurs sur le territoire d'implantation du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx (Source : DDRM de la Marne, 2012).....	123
Tableau 59 : Inventaires des arrêtés de catastrophes naturelles (source : georisques.gouv.fr, avril 2018)	123
Tableau 60 : Liste des ICPE dans la commune d'accueil du projet (source : Basias, ICPE, avril 2018)	127
Tableau 61 : Identification de la servitude radioélectrique grevant la commune de Pargny-sur-Saulx (source : ANFR, juin 2017)	131
Tableau 62 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquée dans les chapitres précédents – ZIP : Zone d'implantation potentielle	131
Tableau 63 : Historique du site d'implantation du projet photovoltaïque (source : IMERYS, 2015)	143
Tableau 64 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 17 MWc (source : URBASOLAR, 2017)	153
Tableau 65 : Extrait du cahier des charges de l'appel portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire « Centrales au sol de puissance comprise entre 500 kWc et 30 MWc » (source : cre.fr, 2017)	154
Tableau 66 : Récapitulatif de la préparation du site (source : URBASOLAR, 2017)	179
Tableau 67 : Récapitulatif de la construction du réseau électrique (source : URBASOLAR, 2017).....	179
Tableau 68 : Récapitulatif de la mise en place des capteurs (source : URBASOLAR, 2017)	180
Tableau 69 : Récapitulatif de l'installation des onduleurs-transformateurs et des postes de livraison (source : URBASOLAR, 2017)	180
Tableau 70 : Récapitulatif pour la partie liée au câblage et au raccordement électrique (source : URBASOLAR, 2017)	180
Tableau 71 : Récapitulatif pour la partie liée au câblage et au raccordement électrique (source : URBASOLAR, 2017)	181
Tableau 72 : Impacts d'un parc photovoltaïque selon la période considéré	191
Tableau 73 : Surfaces nécessaires en phase chantier et exploitation (source : URBASOLAR, 2018)	193
Tableau 74 : Effets prévisibles durant la phase travaux	196
Tableau 75 : Définition du code couleur relatif aux impacts	209
Tableau 76 : Tableau de synthèse des impacts en phase chantier.....	211
Tableau 77 : Synthèse des coûts des mesures mises en œuvre en phase chantier	213
Tableau 78 : Surface et proportions des habitats inclus dans la zone globale d'installation des panneaux (source : CERA Environnement, 2018)	240
Tableau 79 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel (source : CERA Environnement, 2018)	242
Tableau 80 : Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels (source : CERA Environnement, 2018)	247
Tableau 81 : Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	248
Tableau 82 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Pargny sur Saulx (source : CERA Environnement, 2018).....	252
Tableau 83 : Identification de la servitude radioélectrique grevant la commune de Pargny-sur-Saulx (source : ANFR, juin 2017)	254
Tableau 84 : Seuils recommandés des différents polluants atmosphériques (source : OMS, 2005)	258
Tableau 85 : Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M. (source : INERIS, Service National d'Assistance sur les champs électromagnétiques)	259
Tableau 86 : Champs magnétiques de quelques appareils ménagers, des lignes électriques et des câbles souterrains (source : RTE France, 2013).....	260
Tableau 87 : Définition du code couleur relatif aux impacts	262
Tableau 88 : Synthèse des impacts potentiels en phase exploitation	264
Tableau 89 : Synthèse des coûts des mesures mises en œuvre en phase exploitation	265
Tableau 90 : Coefficient d'abondance-dominance de Braun-Blanquet (source : CERA Environnement, 2018).....	281
Tableau 91 : Correspondance entre le niveau d'intérêt et la sensibilité écologique des habitats (source : CERA Environnement, 2018)	283
Tableau 92 : Hiérarchisation des enjeux : code couleur associé (source : CERA Environnement, 2018)	283

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Production solaire en Europe du 1 ^{er} juillet 2015 au 30 juin 2016 (source : panorama de l'électricité renouvelable en 2016, 2017)	14
Carte 2 : Parc photovoltaïque raccordé aux réseaux par région en septembre 2017 (source : enr.fr, 2018)	17
Carte 3 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 mars 2016 en MWc (source : lechodusolaire.fr, 2017).....	18
Carte 4 : Implantation du groupe URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017).....	23
Carte 5 : Localisation des centrales au sol du groupe URBASOLAR (source : URBASOLAR, 2017).....	26
Carte 6 : Localisation du projet du parc photovoltaïque.....	32
Carte 7 : Aires d'étude du projet.....	34
Carte 8 : Vue aérienne de la zone d'implantation potentielle.....	36
Carte 9 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Légende : Etoile rouge/Localisation du site d'étude (source : 6 ^{ème} éd., 1996).....	37
Carte 10 : Géologie du secteur d'étude	38
Carte 11 : Cartographie du bassin Seine – Normandie – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : dree.ile-de-France.developpement-durable.gouv.fr, 2015)	40
Carte 12 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude.....	42
Carte 13 : Localisations des nappes d'eau souterraines présentes dans les différentes aires d'étud	46
Carte 14 : Localisation des zones humides dans le secteur de Pargny-sur-Saulx (source : SOND&EAU, 2018)	47
Carte 15 : Hydrologie du site (source : SOND&EAU, 2018)	48
Carte 16 : Localisation des différents bassins versant sur le parc photovoltaïque et directions de ruissellements (source : SOND&EAU, 2018).....	52
Carte 17 : Relevé topographique de la zone d'implantation potentielle (source : URBASOLAR, 2018).....	57
Carte 18 : Relief sur le site d'implantation – Légende : Cercle rouge / localisation du projet ; Ligne Blanche / Trait de coupe topographique (source : cartes-topographiques.fr, 2017)	58
Carte 19 : Ensoleillement et gisement solaire horizontal en France (source : grafic.land 2009 - PVgis, 2014).....	59
Carte 20 : Gisement éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne à 50 m d'altitude – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012).....	59
Carte 21 : Distance aux habitations les plus proches du projet	62
Carte 22 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Légende : Etoile rouge / Localisation du projet (source : Carte Stratégique du Bruit, Cartélie, 2017)	63
Carte 23 : Les unités paysagères des aires d'étude (©ATER Environnement 2017).....	64
Carte 24 : Localisation du trait de coupe (©ATER Environnement, 2017)	66
Carte 25 : Patrimoine historique localisé sur les différentes aires d'étude du projet	70
Carte 26 : Localisation des aires d'étude écologiques (source : CERA Environnement, 2018).....	75
Carte 27 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2018).....	77
Carte 28 : Localisation des autres zones naturelles d'intérêt écologique autour du site (source : CERA Environnement, 2018).....	81
Carte 29 : Localisation des corridors écologiques (trame verte et bleue) par les SRCE des anciennes régions Champagne-Ardenne et Lorraine (source : CERA Environnement, 2018).....	83
Carte 30 : Localisation des habitats naturels et de la flore patrimoniale (source : CERA Environnement, 2018).....	85
Carte 31 : Localisation des habitats humides et autres habitats favorables aux amphibiens (source : CERA Environnement, 2018).....	87
Carte 32 : Localisation des zones humides au sens de la loi sur l'Eau (source : CERA Environnement, 2018)	89
Carte 33 : Synthèse des espèces patrimoniales d'oiseaux (source : CERA Environnement, 2018).....	93
Carte 34 : Synthèse de l'activité des chiroptères (source : CERA Environnement, 2018)	95
Carte 35 : Autre Faune – Cartographie des espèces patrimoniales en 2017 (source : CERA Environnement, 2018)	101
Carte 36 : Autre Faune – Synthèse des données amphibiens 2018 et habitats favorables (source : CERA Environnement, 2018)	102
Carte 37 : Synthèse des enjeux écologiques (source : CERA Environnement, 2018)	103
Carte 38 : Intercommunalités présentes sur les différentes aires d'étude du projet.....	110
Carte 39 : Plan Local d'Urbanisme de Pargny-sur-Saulx	112
Carte 40 : Infrastructures de transports présentes dans les aires d'étude	114
Carte 41 : Localisation des voies d'accès de la zone d'implantation potentielle	115
Carte 42 : Réseau ferré en Champagne-Ardenne / Légende : Etoile rouge – Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : rff.fr, 2015)	116
Carte 43 : Les nouvelles infrastructures envisagées d'ici à 2026 - Schéma décennal 2016 de développement de la région Grand-Est – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : rte-france.fr, 2017)	118
Carte 44 : Activités touristiques inventoriées sur les différentes aires d'étude	120
Carte 45 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle aux phénomènes d'inondations par remontées de nappe (source : inondationsnappes.fr, 2017)	124
Carte 46 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones inondables délimitées dans le cadre du PPRI du secteur de Vitry-le-François (source : georisque.gouv.fr, 2017)	124
Carte 47 : Aléa retrait-gonflement des argiles au droit de la zone d'implantation potentielle (source : BRGM, 2017).....	125
Carte 48 : Zone sismique dans la Somme – Légende : Etoile bleue / localisation du site (source : planseisme.fr, 2015)	125
Carte 49 : Densité de foudroiement / Légende : Etoile rouge – Localisation de la zone d'implantation (source : Météo France, 2015).....	126
Carte 50 : Localisation des ICPE sur la commune de Pargny-sur-Saulx (source : Basias, 2018)	128
Carte 51 : Transport de matières dangereuses dans le département de la Marne – Légende : Etoile bleue / localisation de la zone d'implantation potentielle (source, DDRM 51, 2012)	129
Carte 52 : Cartographie des zones concernées par le risque « Engins de guerre » / Légende : Etoile rouge – Localisation de la zone d'implantation (source : DDRM 51, 2015)	130
Carte 53 : Servitudes présentes à proximité la zone d'implantation potentielle	132
Carte 54 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux principales structures médicales – Légende : Etoile bleue / zone d'implantation potentielle (source : carto-ets.atih.sante.fr, 2015).....	133

Carte 55 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1949 (source : URBASOLAR, 2018)	144
Carte 56 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1978 (source : URBASOLAR, 2018)	144
Carte 57 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1984 (source : URBASOLAR, 2018)	144
Carte 58 : Vue aérienne du site d'implantation photovoltaïque en juillet 1996 (source : URBASOLAR, 2018)	144
Carte 59 : Plan détaillé de l'installation (vue aérienne) (source : URBASOLAR, 2018)	146
Carte 60 : Ensoleillement et gisement solaire en France (source : grafic.land 2009 - PVgis, 2014)	155
Carte 61 : Variante 1 (source : URBASOLAR, 2018)	155
Carte 62 : Variante 2 (source : URBASOLAR, 2018)	156
Carte 63 : Variante 3 (source : ATER Environnement, 2018)	157
Carte 64 : Variante 3 (retenue) selon les enjeux écologiques identifiés sur le site (source : CERA Environnement, 2018)	157
Carte 65 : Tracé possible pour le raccordement (source : URBASOLAR, 2018)	159
Carte 66 : Plan du parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx (source : URBASOLAR, 2018)	165
Carte 67 : Tracé potentiel pouvant choisir ENEDIS pour la réalisation du raccordement externe du projet photovoltaïque (source : URBASOLAR, 2018)	174
Carte 68 : Localisation des aménagements nécessitant un défrichement (source : URBASOLAR, 2018)	204
Carte 69 : Localisation du projet par rapport aux premières habitations	208
Carte 70 : Localisation des différents bassins versant sur le parc photovoltaïque et directions de ruissellements (source : SOND&EAU, 2018)	216
Carte 71 : Localisation des bassins versants et gestion des eaux du parc photovoltaïque « Nord » (source : SOND&EAU, 2018)	217
Carte 72 : Localisation des bassins versants et gestion des eaux du parc photovoltaïque « Sud » (source : SOND&EAU, 2018)	218
Carte 73 : Focus sur la piste d'aménagement longeant le BV S5 (source : SOND&EAU, 2018)	218
Carte 74 : Carte du maillage arboré aux alentours de Jussecourt-Minecourt (@ ATER Environnement, 2017)	220
Carte 75 : Visibilité théorique avec prise en compte des masques à la perception à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2018)	228
Carte 76 : Visibilité théorique sans prise en compte des masques à la perception (© ATER Environnement, 2018)	230
Carte 77 : Visibilité théorique avec prise en compte des masques à la perception (© ATER Environnement, 2018)	231
Carte 78 : Localisation des photomontages (source : ATER Environnement, 2018)	232
Carte 79 : Localisation des mesures compensatoires envisagées pour le projet de parc photovoltaïque (source : CERA Environnement, 2018)	245
Carte 80 : Localisation des sites Natura 2000 autour du site d'étude (source : CERA Environnement, 2018)	249
Carte 81 : Localisation des sondages et des tests d'infiltration réalisés (source : SOND&EAU, 2018)	279

4 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	MW	: Mégawatt
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	NO ₂	: Dioxyde d'azote
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	NGF	: Niveau Général de la France
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	O ₃	: Ozone
Art.	: Article	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
AO	: Appel d'Offre	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
CC	: Communauté de Communes	Ps	: Particules en Suspension
CE	: Communauté Européenne	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
Chap.	: Chapitre	RGA	: Recensement Général Agricole
CO ₂	: Dioxyde de Carbone	RGP	: Recensement Général de la Population
dB	: Décibel	RD	: Route Départementale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RN	: Route Nationale
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDE	: Direction Départementale de l'Equipeement	s	: Seconde
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SAU	: Surface Agricole Utile
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
ENR	: Energies Renouvelables	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
GDF	: Gaz de France	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
g	: Grammes	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
GR	: Grande Randonnée	SO ₂	: Dioxyde de Soufre
H	: Heure	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
Ha	: Hectare	STH	: Surface Toujours en Herbe
Hab.	: Habitants	t. éq.	: Tonne équivalent
HT	: Haute Tension	TDF	: Télédiffusion de France
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	TGV	: Train Grande Vitesse
IGN	: Institut Géographique National	THT	: Très Haute Tension
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	TSP	: Territoires de Santé et de Proximité
KWc	: Kilo Watt crête	TP	: Taxe Professionnelle
KWH	: Kilo Watt Heure	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
km, km ²	: Kilomètre, kilomètre carré	UTA	: Unité Travail Agricole
m, m ² , m ³	: mètre, mètre carré, mètre cube	VTT	: Vélo Tout Terrain
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ml	: mètre linéaire	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	<	: Inférieur
MES	: Matière En Suspension	/	: Par
MH	: Monument Historique	°C	: Degré Celsius
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle		

5 ANNEXES

En annexe de la présente étude d'impacts sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1** : Délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx du lancement de la procédure de déclaration de projet de la commune de Pargny-sur-Saulx
- **Annexe 2** : Courriers de consultation
- **Annexe 3** : Etude écologique (CERA Environnement)
- **Annexe 4** : Etude sur la gestion des eaux de pluie sur la zone de projet (SOND&EAU)



urba 187

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

ANNEXES DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Parc photovoltaïque de Pargny-sur-Saulx Reconversion de l'ancienne carrière et de l'ancien site industriel d'IMERYS

Commune de Pargny-sur-Saulx
Département de la Marne (51)



SOMMAIRE

ANNEXES

Annexe 1 : Délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx du lancement de la procédure de déclaration de projet de la commune de Pargny-sur-Saulx


Annexe 2 : Courriers de consultation

Annexe 3 : Etude écologique (CERA Environnement)

Annexe 4 : Etude sur la gestion des eaux de pluie sur la zone de projet (SOND&EAU)

ANNEXES

Annexe 1 : Délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx du lancement de la procédure de déclaration de projet de la commune de Pargny-sur-Saulx

REPUBLIQUE FRANCAISE Département de la MARNE	EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE Cté C. Côtes de Champagne et Val de Saulx
0-0-0-0-0	L'an deux mil dix huit Le dix-neuf avril à vingt heures trente Le Conseil, légalement convoqué à la salle des fêtes de Vanault les Dames, s'est réuni, sous la présidence de Monsieur Claude GUICHON.
<u>Date de la convocation</u>	Etaient présents : Jean-Jacques GARCIA - Laurence LE GUINIO SQUELART - André DESANLIS - Claude DOYEN - Pascal TRAMONTANA - Jean-Claude MANFE - Georges DUVNJAK - Pierre LE GUILLOU - Michel NICOMETTE - Claudine DUBECHOT - Jacky DIMNET - Roger MOSNIER - Bernadette MICHEL - Henri Noël CHAMPENOIS - Rémi QUANTINET - Jean-Claude CABART - Monique DEBRAND - Denise GUERIN - Serge LADROIT - Jean-Pierre LONGUEVILLE - Gisèle PEGURRI - Christian SEYS - Jean-Claude GERARD - Laurent GYURICA - Joël LAGNEAUX - Olivier BUISSON - Jean-Claude JOFFRES - Sylvain LANFROY - Laurence LEBLANC - Thierry DAUSSEUR - André HALIPRE - Sylviane HUSSON - Patrice CAUTRUPT - Marie-Anne BREMONT - Joël CHANTEREAUX - Kevin LARCHER - Jean-François LAKOMY - Martine MILLOT - Solène WAWROWSKI - Michel LINARD - Michel LECOCQ - Alain DEPAQUIS - Charles de COURSON - Evelyne LEPAGE - Maxime GIRONDE - Jacky BERTON - Joël DELISSE - Hugues GERARDIN - Gérard MUNIER - Gérard CHRETIEN
<u>Nombre de Conseillers :</u>	Etaient excusés : Carole GANSTER ayant donné pouvoir à Alain DEPAQUIS - Pierre-Marie DELABORDE ayant donné pouvoir à Sylviane HUSSON - Georges GERARD ayant donné pouvoir à Michel LECOCQ - Christian BURGAIN ayant donné pouvoir à C. GUICHON
En exercice : 57 Présents : 51 Participants au vote : 55	Etaient absents : Jean-Marie TASSINARI - Marzéna FONTANIVE
Pour : 55 Contre : 0 Abstention : 0	Vu le code de l'urbanisme et notamment les articles L300-6, L153-54, R153-13 et R153,15 ; Vu l'article L126-1 du code de l'environnement ;
<u>Numéro de la délibération</u>	Monsieur le Président expose le projet de parc solaire, porté par la société Urbasolar sur la Commune de Pargny sur Saulx sur les terrains des anciennes carrières et usines de tuiles d'Imerys Toiture. Ce projet vise à revaloriser cet ancien site industriel et une partie des anciennes carrières laissées en friche par l'installation d'une ferme solaire.
201803/43	Selon les recommandations de la Direction Départementales des Territoires de la Marne, le PLU en vigueur à ce jour sur la commune de Pargny sur Saulx doit être mis en compatibilité par la création d'un zonage spécifique et adaptée à la production d'énergie solaire sur le site afin de sécuriser juridiquement les autorisations qui pourraient y être délivrées.
Objet :	Compte tenu du caractère d'intérêt général du projet de production d'énergie renouvelable, la communauté de communes souhaite mettre en compatibilité le PLU en utilisant la procédure de Déclaration de projet prévue par l'article L3000-6 du Code de l'Urbanisme.
Déclaration de projet photovoltaïque	En conséquence il convient de lancer cette procédure dont les études permettront de déterminer le zonage et la réglementation les plus appropriés à cette opération.
Site de Pargny sur Saulx	Le Conseil Communautaire décide : <ul style="list-style-type: none">De prescrire la procédure de Déclaration de Projet, prévue par les articles L153-54 et R153-13 et suivants du Code de l'Urbanisme, qui prévoit une enquête publique portant à la fois sur l'intérêt général de l'opération et sur la mise en compatibilité du PLU ;D'organiser une réunion d'examen conjoint de l'Etat, de la Communauté de Communes et de la Commune et des personnes publique associés mentionnées aux articles L132-7 et L132-9 du Code de l'Urbanisme ;D'autoriser le Président à prendre toutes les décisions relatives à la mise en œuvre de la concertation ;
Acte rendu exécutoire après dépôt en Sous-Préfecture le	
et publication ou notification le	
REÇU LE 27 AVR. 2018 A la Sous-Préfecture de VITRY-LE-FRANÇOIS	 Le Président, Claude GUICHON

ARS



Service émetteur :
Santé-Environnement

Affaire suivie par :
Élisabeth KIEZER
Courriel :
elisabeth.kiezer@ars.sante.fr
Tél : 03 26 66 49 08
Fax : 03 26 69 05 69

ATER Environnement
38 Rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

A Châlons-en-Champagne, le - 5 JUIL. 2017

Nos réf : DT51/SE/VL/EK/2017-01850

Monsieur,

Par courrier du 22 juin 2017, vous avez saisi mes services dans le cadre d'un projet de parc photovoltaïque sur un secteur du département de la Marne.

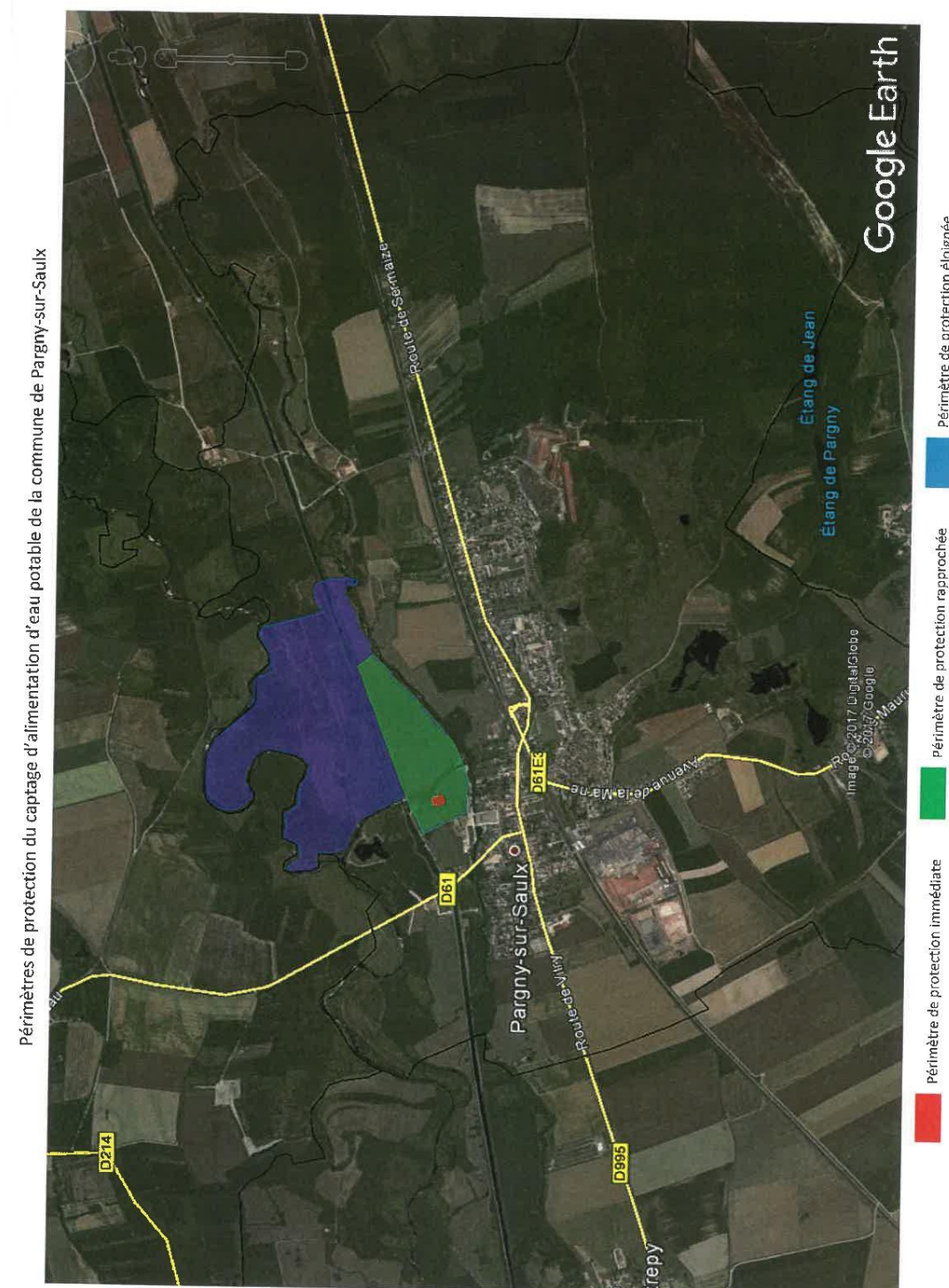
J'ai l'honneur de vous informer que la commune de Pargny-sur-Saulx dispose d'un captage d'alimentation d'eau potable. À cet effet, vous trouverez un projet de cartographie des périmètres de protection du captage de cette commune, ainsi que le rapport de l'hydrogéologue correspondant.

De plus, vous trouverez les informations concernant la qualité de l'eau en consultant le site suivant : <https://www.grand-est.ars.sante.fr/qualite-de-leau-potable>. L'eau distribuée provient de la commune de Pargny-sur-Saulx.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de toute ma considération.

Pour le Délégué Territorial de la Marne
ARS Grand Est
L'Ingénieur d'Etudes Sanitaires
Vincent Loez

Agence Régionale de Santé Grand Est - Délégation Territoriale de la Marne
6 rue Dom Perignon - CS 40513 - 51037 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Siège régional : 3 boulevard Joffre - CS 80071 - 54036 NANCY CEDEX - Standard régional : 03 83 39 30 30



COMMUNE DE PARGNY SUR SAULX
(DEPARTEMENT DE LA MARNE)

PROCEDURE DE DETERMINATION
DES PERIMETRES DE PROTECTION DE CAPTAGE

F1 226-2X-0072 et F2 226-2X-0073

Par

P. FRADET

92.51. HPP.501 DATE 03/02/92

PATRICK FRADET - DOCTEUR EN GEOLOGIE
LE VOY DROYES 52 220 MONTIER EN DER
Tél. 25 04 29 81

I - SITUATION DU CAPTAGE AEP

Région	: CHAMPAGNE ARDENNE
Département	: MARNE
Commune	: PARGNY SUR SAULX
Lieu-dit	: Station de captage
Situation	: Confère Plan
Zone desservie	: Syndicat Intercommunal
Carte topographique	: Pargny sur Saulx 1/50 000 3015 W
Coordonnées Lambert	:
F1	F2
x = 783.85	x = 783.81
y = 122.13	y = 122.09
z = 120	z = 120

Indice national de classement : F1 226-2X-0072
F2 226-2X-0073

II - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES OUVRAGES

Les caractéristiques des ouvrages de captage AEP sont jointes en annexes en fin de texte.

Ces documents sont extraits :

- du rapport 89 SGN 118 CHA réalisé par R. PANEL / BRGM sous le titre " Commune de Pargny s/ Saulx (Marne) - Compte rendu d'exécution du pompage d'essai des captages AEP et interprétation ".

- de la note relative à la définition des périmètres de protection des ouvrages alimentant le Syndicat Intercommunal d'AEP de Pargny s/Saulx, Etrepy, Bignicourt s/Saulx et Maurupt-le-Montois réalisé par M. Kerjean, hydrogéologue agréé - ref. 81 GA 044 CHA / Décembre 1980.

III - GEOLOGIE

Stratigraphie : Alluvions modernes et anciennes reposant sur les argiles du Gault.
Couverture argilo-limoneuse.

Confère coupes lithologiques accompagnant les coupes techniques déjà jointes en annexe.

IV - HYDROGEOLOGIE

Nature du réservoir : Sables et graviers du Quaternaire

Etat de la nappe : Libre

Niveau statique :

F1 - 1.85 m / sol le 18/12/79
- 2.70 m / sol le 17/01/89

F2 - 4.08 m / sol le 01/07/76
- 3.25 m / sol le 17/01/89

Epaisseur totale aquifère : environ 7 m

Sens d'écoulement de la nappe : NE-SW à E-W

Pente : < 1%

Pompages d'essais :

Les résultats des pompages réalisés sur l'ouvrage AEP sont joints en annexe en fin de texte " Résultats des pompages " : documents extraits du rapport 89 SGN 118 CHA réalisé par R. PANEL / BRGM sous le titre " Commune de Pargny s/ Saulx (Marne) - Compte rendu d'exécution du pompage d'essai des captages AEP et Interprétation ".

Les essais conduisent aux résultats suivants :

- (- Débit critique de l'ouvrage : non calculé
- Transmissivité de l'aquifère : $6.65 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$
- Coefficient d'emmagasinement : $4.00 \cdot 10^{-3}$
- Perméabilité : $1.2 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
- Limite d'alimentation :

Le cours d'eau " La Décharge " n'intervient pas comme limite d'alimentation de l'aquifère, dans l'aire d'influence du pompage d'essai qui a été pratiqué : conclusion du rapport BRGM.

Cette affirmation doit cependant être modulée car le pompage a sans doute été réalisé, du fait de l'utilisation des pompes en place, en dessous du débit critique (non calculé) : rabattement très faible par rapport au débit prélevé. La modélisation semble peu probante, la baisse du niveau observée sur la " Décharge " devant être mieux explicitée.

V - QUALITE DE L'EAU

Conforme : Non / norme CEE

Non Conforme : Bactériologie
Atrazine
A surveiller / analyses à pratiquer.

Type d'analyses : CEE du 15/10/91
Analyse bactériologique du 19/01/89

Documents joints en annexe.

Notes :

- Les analyses d'eau réalisées depuis 1980 montrent la présence d'atteintes bactériologiques fréquentes (coliformes non fécaux) sur le réseau : un suivi doit être effectué.

- Les teneurs en Nitrates sont correctes mais très irrégulières quant à leurs valeurs (variation de 4 à 31.8 mg / l) : nappe très vulnérable et ce, très rapidement, aux polluants issus de la surface. Pour mémoire, ces valeurs sont conformes à celles que l'on peut observer sur les écoulements de surface locaux : un contrôle simultané des teneurs en nitrates, des eaux du captage et des eaux de la " Décharge ", doit être réalisé sur un cycle hydrologique.

- La présence d'atrazine le 15 Octobre 1991 au sein des eaux prélevées au captage, durant l'exploitation, pose un problème quant à la potabilité des eaux. La norme CEE est dépassée et se rapproche de la limite OMS. D'autres mesures de cet élément se doivent d'être pratiquées afin de noter les fluctuations possibles (en plus ou en moins) durant un cycle hydrologique. L'origine de cet élément (lié aux cultures de maïs) est à rechercher très à l'Est (?) ou dans les écoulements de surface proches : la recherche d'atrazine devra également se faire sur les eaux de la " Décharge ".

Un contrôle mensuel des teneurs en nitrates et en atrazine devra être pratiqué durant une année, tant sur les eaux du captage que sur les eaux de la " Décharge ".

Les résultats me seront communiqués pour confirmation ou modification de la délimitation des périmètres de protection.

Note : La différence de chimie des eaux, décrite dans le compte rendu du pompage d'essai, n'est pas suffisamment nette pour affirmer une absence de liaison.

VI - VULNERABILITE

Réservoir / Nappe

- . Etat : Libre
- . Type de circulation : Interstices
- . Nature, épaisseur et continuité de la protection : Alluvions semi-perméables sur environ 1.70 m
- (Qualité de la protection : Médiocre à mauvaise

Zone captée

- . Environnement immédiat : en herbe, entretenu clôturé.
section AD parcelle n° 84
- . Zone d'alimentation : culture : herbages
zone inondable
- route : chemin d'accès
chemins ruraux

VII - DELIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

1 - Points à considérer :

(Sens d'écoulement de la nappe : inconnu / probable NE-SW à E-W)
Sources de pollution potentielles : Confère carte.

2 - Dimensionnement / Définition des périmètres

Les calculs sont basés sur les données fournies et sur des valeurs moyennes approchées en supposant l'aquifère homogène.

Périmètre immédiat

Les limites sont dessinées sur les plans joints en annexe "délimitation des périmètres de protection".

Le périmètre immédiat correspondra à celui déjà existant à l'heure actuelle.

Périmètre rapproché et périmètre éloigné :

Les délimitations fournies ne sont que provisoires et devront être modulées en fonction des résultats des analyses chimiques demandées. Au terme de l'examen de ces données, un avis complémentaire avec nouvelles délimitations ou non des zones devra être demandé.

Les limites sont dessinées sur l'annexe "délimitation des périmètres de protection" : compte tenu des remarques précédentes, le périmètre théorique prend en compte les valeurs calculées et modulées.

Pour permettre une protection optimum de la nappe à court terme et conserver une réserve potentielle d'eau de bonne qualité à long terme, le secteur amont doit être protégé au maximum.

VIII - PRESCRIPTION DES SERVITUDES

Règlementation générale : tableau en annexe finale

Règlementations particulières :

Périmètre immédiat : Les ouvertures d'accès au captage devront être fermées à clef.

Le périmètre immédiat ne devra strictement comporter que les installations nécessaires à l'exploitation et à l'entretien du point d'eau, les surfaces enherbées seront entretenues. Aucun déchet, gravat ou ferraille ne devront exister. Aucun animal ne devra se trouver dans cet enclos.

Périmètre rapproché :

Règlementation - Interdiction / Complément - Aménagement

Point 11 : Les épandages industriels et les matières de vidanges ne doivent en aucune manière être épandus dans cette zone.

Point 12 : Les fermes présentes dans cette zone devront être équipées de systèmes de traitement individuels. Aucune autre habitation ne devra être envisagée dans cette zone sans un avis d'hydrogéologue agréé.

Point 13 : Le stockage de paille ou de foin reste autorisé pour peu qu'il ne s'agisse que d'un état provisoire.

Point 14 : L'utilisation d'engrais organiques est strictement interdite, les engrais chimiques pourront être utilisés en calculant avec précision le besoin des cultures, en tenant compte des réserves du sol : apport raisonné. Les apports se feront en plusieurs fois.

Point 15 : Les produits utilisés devront être inoffensifs vis à vis de l'homme.

Les traitements par voies aériennes sont interdits dans un rayon de 500 m autour des puits.

L'utilisation d'Atrazine est strictement interdite.

Points particuliers :

/ remplissage des cuves agricoles : cette activité potentiellement très dangereuse en cas d'accident (erreur de vannage, débordement, envol de poussières de produits ...) ne pourra se faire qu'en dehors de cette zone, sur une aire aménagée.

/ l'entretien des bords de rives du chemin d'accès devra être réalisé mécaniquement, sans utilisation de produits chimiques.

Périmètre éloigné :

Le désherbage des bords de rives et autres entretiens devront se faire mécaniquement : pas d'utilisation de produits.

IX - CONTROLES PERIODIQUES

Dans un contexte général, deux analyses par an portant sur la qualité des eaux du captage A.E.P. devraient être pratiquées.

Auparavant, divers contrôles devront être entrepris durant le cycle hydrologique 1992-1993, conformément aux remarques précédentes et ce durant la période d'exploitation normale :

- Réalisation d'analyses bactériologiques en hautes eaux et en étiage.

- Un contrôle mensuel des teneurs en atrazine et en nitrates devra être pratiqué tant sur les eaux d'un des puits que dans La Décharge.

X - AVIS CONCERNANT LE CAPTAGE


Le captage A.E.P. de Pargny s/Saulx capte l'eau des alluvions quaternaires, selon un débit d'exploitation de l'ordre de 100 m³/h, qui délivrent une eau dont la qualité s'avère en limite de potabilité du fait de teneurs en atrazine trop élevées.

La protection du captage, si les prescriptions sont respectées, est possible du fait de la nature des activités présentes, en amont écoulement, qui ne possèdent pas de caractère polluant majeur hormis les apports d'atrazine dont l'origine doit être précisée (champs de maïs très éloigné à l'Est ou apport par les eaux de surface).

En cas de pollution grave accidentelle, la commune devra arrêter tout pompage dans le puits et faire appel aux autorités compétentes.

Les résultats des diverses analyses complémentaires à réaliser devront m'être communiqués pour examen et pour un avis complémentaire.

Le Voy
1e 03 Février 1992


P. FRADET

Hydrogéologue agréé en matière
d'hygiène publique
pour le département de la Marne

Département de la Marne (PDIPR)

Vincent TUDORET

De: PASTRES GREGOIRE <gregoire.pastres@marne.fr>
Envoyé: mercredi 28 juin 2017 16:42
À: vincent.tudoret@ater-environnement.fr
Cc: bobanc
Objet: demande de servitudes Pargny sur Saulx 51
Pièces jointes: PDIPR 51.zip; PDIPR_20150225-A3.pdf

Bonjour,

Pour faire suite à la demande que vous avez transmise à Madame Boban-Richard concernant un dossier de permis de construire pour un projet de parc photovoltaïque sur Pargny sur Saulx, je vous envoie les documents ci joints concernant le PDIPR dans le format informatique qui vous permettra d'être le plus précis.

Merci de me confirmer la bonne réception des documents et surtout s'ils conviennent. Normalement, oui !

--

Cordialement,

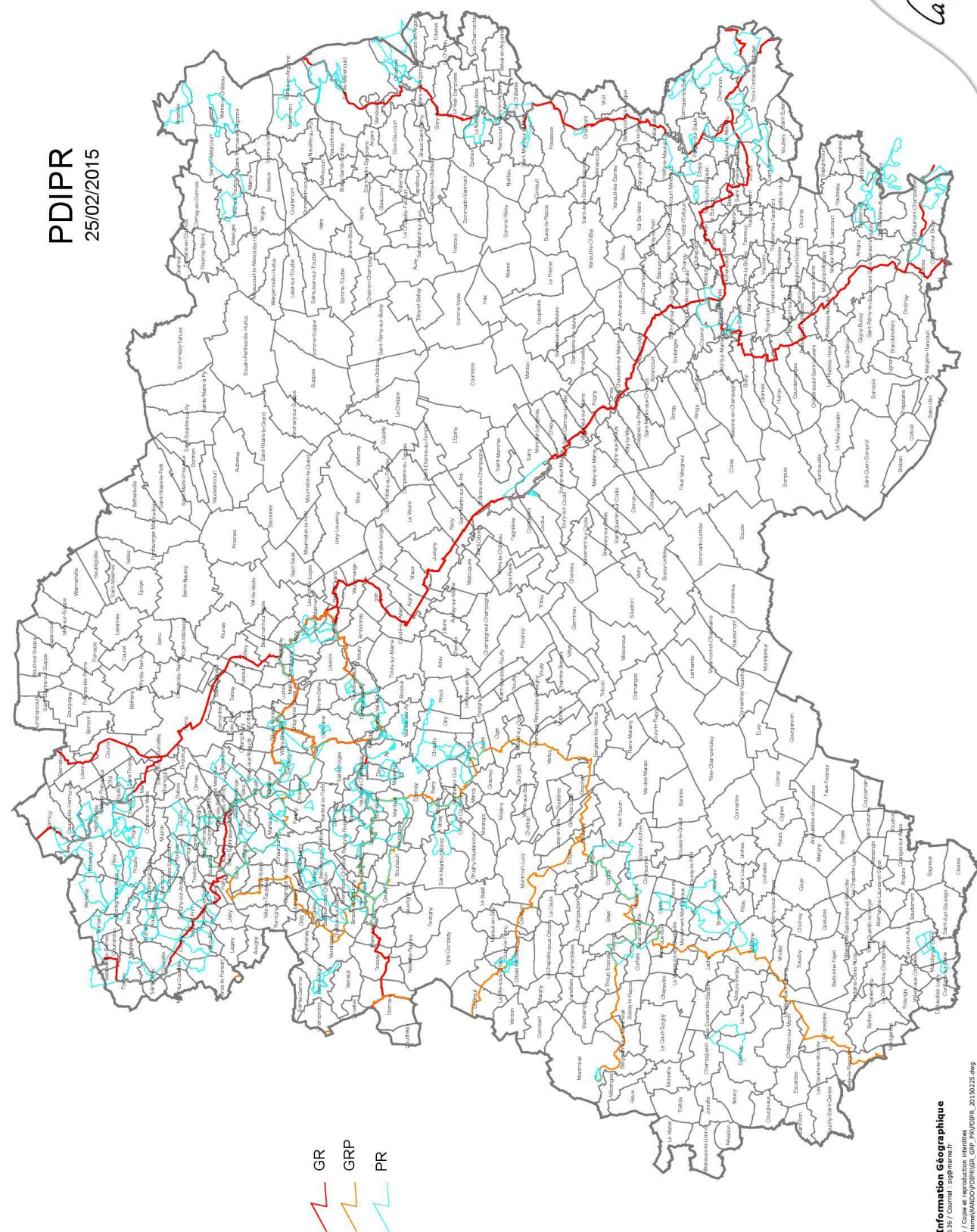
	Monsieur Grégoire PASTRES Direction de l'Education, des Loisirs et de la Mobilité Service des Sports, de la Jeunesse et du Tourisme Chef de Service tél.: +33326695286 gregoire.pastres@marne.fr
---	--

Ce message ou ses pièces jointes peuvent contenir des informations confidentielles à l'intention exclusive de son destinataire et est couvert par le secret professionnel.

Toute utilisation, divulgation ou reproduction de son contenu sont strictement interdits.

Si vous avez reçu ce message par erreur, merci de le notifier à son expéditeur et d'en détruire toute copie.

Le présent message pouvant être altéré à notre insu, le conseil départemental de la Marne ne peut pas être engagé par son contenu.



Service d'Information Géographique
M. 03 26 69 42 36 / Courriel : sig@marne.fr
Sources :
1.1. Comité de l'Entreprise (COTE) PDIPR, GRP, PR PDIPR, 20150225.dwg
Mise à jour le : 23 août 2015 / CA



Département de la Marne (routes)

TOUDIC

De: GAILLARD JOEL <gaillard.joel@marne.fr>
Envoyé: mardi 24 avril 2018 18:18
À: TOUDIC
Cc: schangjp; faivrea
Objet: Re: Demande d'information sur le trafic journalier annuel des routes départementales
Pièces jointes: RD16 - RD61 - RD995 - Secteur Pargny-sur-Saulx.xls

Bonjour,

Par courriel du 12 avril dernier, vous sollicitiez des informations relatives aux trafics routiers sur le secteur de Pargny-sur-Saulx, et plus particulièrement sur les RD 995, RD 61 et RD 16.

En réponse, vous voudrez bien trouver ci-joint une fiche descriptive des différents relevés de comptages dont nous disposons pour les routes concernées par votre zone d'étude :

- Comptages permanents portant sur l'année 2016 pour la RD 995,
- Comptages temporaires pour les RD 16 et RD 61 réalisés en 2013.

Espérant avoir répondu à votre attente,

Cordialement,

J. Gaillard

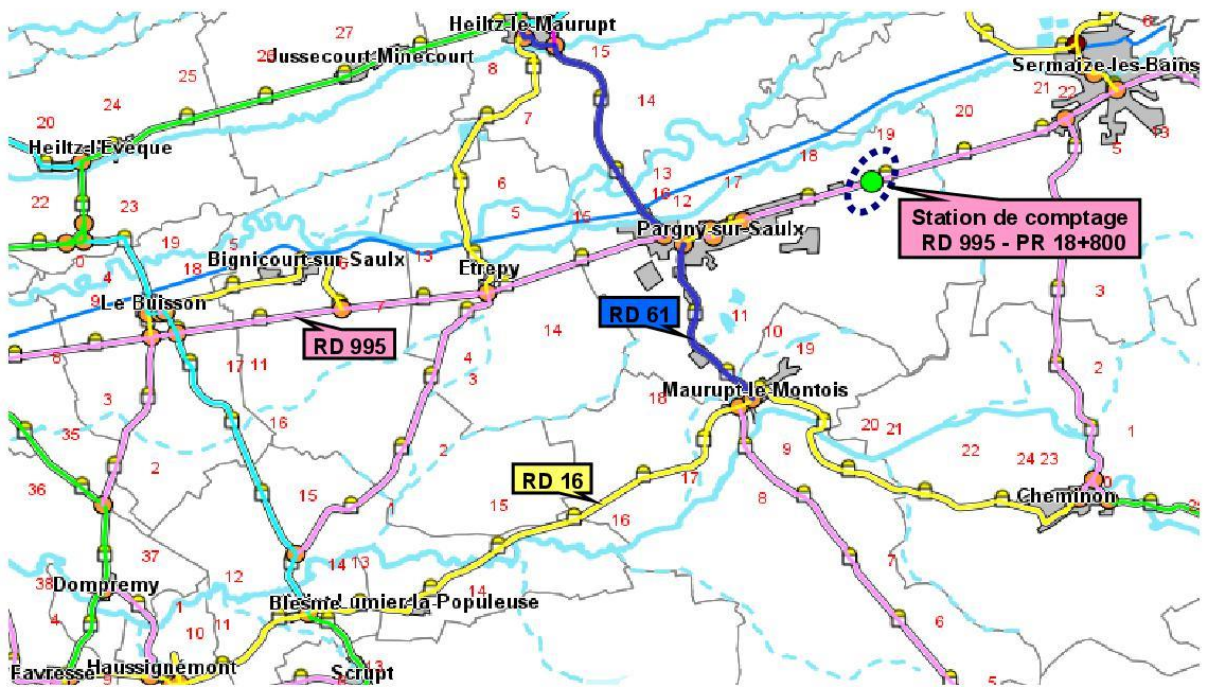
Joël GAILLARD
Signalisation et trafics routiers
Service de l'Exploitation de la Route et du Matériel
tél. +33326695142
gaillard.joel@marne.fr

Direction des Routes Départementales
2 bis, rue de Jessaint - CS 30454
51038 CHALONS EN CHAMPAGNE

[Retrouvez-nous sur www.marne.fr](http://www.marne.fr)

N'imprimez ce mail qu'en cas de nécessité

TRAFICS ROUTIERS



RD	PR	DATE	MJA*			% PL
			VL/J	PL/J	TV/J	
RD 16	PR 9+310	Du 17/05/2013 au 23/05/2013	461	29	490	5,92%
RD 61	PR 10+930	Du 11/10/2013 au 17/10/2013	1951	102	2053	4,97%
RD 995	PR 18+800	Du 01/01/2016 au 31/12/2016	2561	195	2756	7,06%

LES RESULTATS SONT EXPRIMES EN NOMBRE DE VEHICULES PAR JOUR
ET POUR LES DEUX SENS DE CIRCULATION CUMULES

RD 16	Favresse - Cheminon - Favresse
RD 61	Maurupt le Montois - Heiltz le Maurupt - Maurupt le Montois
RD 995	Pargny-sur-Saulx - Département de la Meuse - Pargny-sur-Saulx

* MJA = Moyenne Journalière Annuelle

NOTA : les valeurs figurant ci-dessus n'ont pas de
valeur statistique. Elles représentent la moyenne du
trafic routier pendant la période au cours de laquelle le
comptage a été réalisé. Les véhicules sont considérés
PL lorsque la distance entre les deux essieux est
supérieure à 3,20 mètres.

Vincent TUDORET

De: BONIN Sandrine (SNCF / SNCF IMMOBILIER / PLE VALORISATION)
<sandrine.bonin@sncf.fr>
Envoyé: jeudi 13 juillet 2017 14:46
À: vincent.tudoret@ater-environnement.fr
Objet: servitudes SNCF
Pièces jointes: Fiche-T1_SNCF Immo.pdf

Bonjour,

En réponse à votre courrier du 27 juin 2017, je vous joins les servitudes pour les riverains du chemin de fer.
La ligne 070000 Paris-Strasbourg traverse le ban communal de Pargny-sur-Saulx, mais d'après la localisation de votre
projet, il est suffisamment éloigné pour qu'il n'y est pas d'impact.

Je reste à disposition,

Cordialement

PS : nous avons changé d'adresse, nous sommes aujourd'hui au n°20.

Sandrine BONIN
Chargée d'Urbanisme

SNCF IMMOBILIER
DIRECTION IMMOBILIERE TERRITORIALE EST
20 Rue André Pingat - CS70004 - 51096 REIMS CEDEX
TEL : +33 (0)3 51 01 92 36 (74 92 36) MOBILE : +33 (0)6 17 59 17 90
sandrine.bonin@sncf.fr
SNCF

Ce message et toutes les pièces jointes sont établis à l'intention exclusive de ses destinataires et sont
confidentiels. L'intégrité de ce message n'étant pas assurée sur Internet, la SNCF ne peut être tenue
responsable des altérations qui pourraient se produire sur son contenu. Toute publication, utilisation,
reproduction, ou diffusion, même partielle, non autorisée préalablement par la SNCF, est strictement
interdite. Si vous n'êtes pas le destinataire de ce message, merci d'en avertir immédiatement l'expéditeur et
de le détruire.

This message and any attachments are intended solely for the addressees and are confidential. SNCF may
not be held responsible for their contents whose accuracy and completeness cannot be guaranteed over the
Internet. Unauthorized use, disclosure, distribution, copying, or any part thereof is strictly prohibited. If you
are not the intended recipient of this message, please notify the sender immediately and delete it.



NOTICE EXPLICATIVE SERVITUDE T1

de la loi du 15 juillet 1845
sur la police des chemins de fer

Le présent document a pour objet, d'une part, de définir les principales servitudes s'imposant aux propriétaires riverains du Chemin de Fer qui se proposent d'édifier des constructions à usage d'habitation, industriel ou commercial et, d'autre part, d'attirer l'attention des constructeurs sur la question des prospects susceptibles d'affecter le domaine ferroviaire.

Ouvrage créant la servitude :

Service Gestionnaire de la servitude :

SNCF IMMOBILIER - DIRECTION TERRITORIALE EST
20, rue André Pingat - CS70004
51096 REIMS Cedex

1 / SERVITUDES GREVANT LES PROPRIETES RIVERAINES DU CHEMIN DE FER

L'article 3 de la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer rend applicable aux propriétés riveraines de la voie ferrée les servitudes prévues par les lois et règlements de la grande voirie et qui concerne notamment :

- l'alignement,
- l'écoulement des eaux,
- la distance à observer pour les plantations et l'élagage des arbres plantés.

D'autre part, les articles 5 et 6 de ladite loi instituent des servitudes spéciales en ce qui concerne les distances à respecter pour les constructions et les excavations le long de la voie ferrée.

De plus, en application du décret -loi du 30 novembre 1935 modifié par la loi du 27 octobre 1942, des servitudes peuvent grever les propriétés riveraines du chemin de fer en vue d'améliorer la visibilité aux abords des passages à niveau.

Les distances fixées par la loi du 15 juillet 1845 sont calculées à partir de la limite légale du chemin de fer, laquelle est indépendante de la limite réelle du domaine concédé à la SNCF.

Selon l'article 5 de cette loi, la limite légale du chemin de fer est déterminée de la manière suivante :

a) Voie en plate-forme sans fossé :

Une ligne idéale tracée à 1,50 mètre du bord du rail extérieur (figure 1).

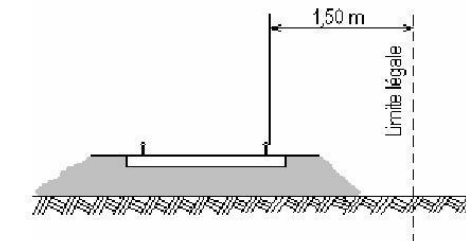


Figure 1

b) voie en plate-forme avec fossé :

Le bord extérieur du fossé (figure 2)

c) voie en remblai :

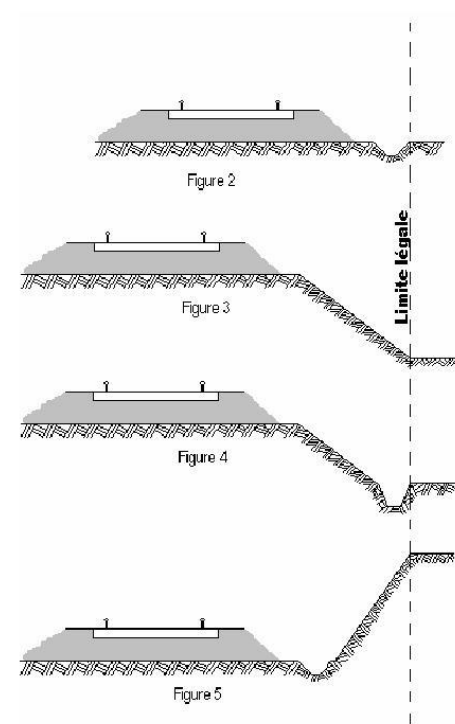
L'arête inférieure du talus de remblai (figure 3)

ou

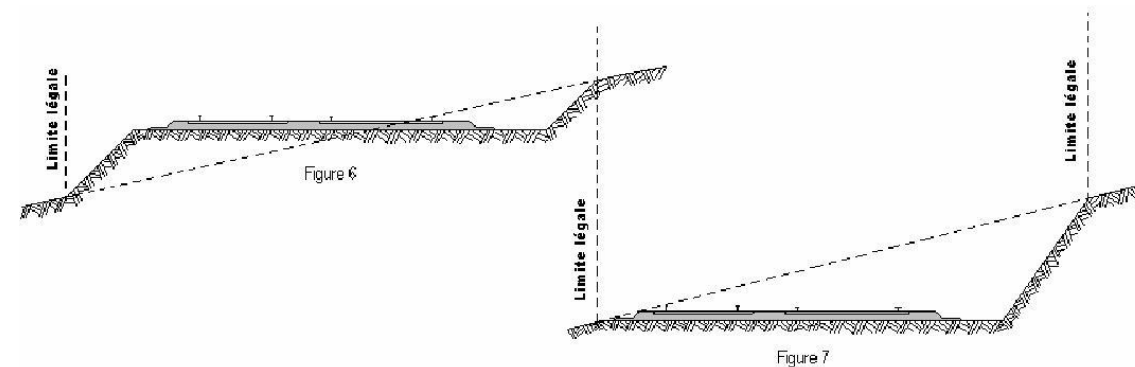
le bord extérieur du fossé si cette voie en comporte un (figure 4)

d) voie en déblai :

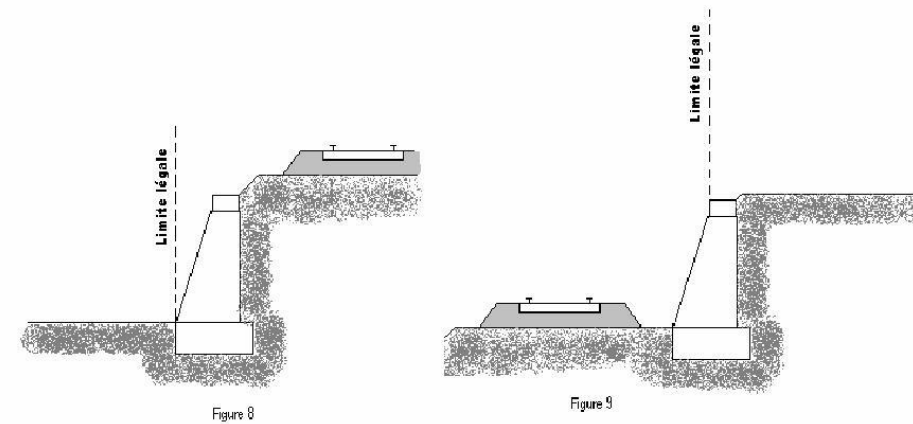
L'arête supérieure du talus de déblai (figure 5)



Dans le cas d'une voie posée à flan de coteau, la limite légale à considérer est constituée par le point extrême des déblais ou remblais effectués pour la construction de la ligne et non la limite du terrain naturel (figures 6 et 7).



Lorsque le talus est remplacé par un mur de soutènement, la limite légale est, en cas de remblai, le pied, et, en cas de déblai, la crête de ce mur (figures 8 et 9).



Lorsque le chemin de fer est établi en remblai et que le talus a été rechargé ou modifié par suite d'apport de terre ou d'épuration de ballast, la limite légale pourra être déterminée à partir du pied du talus primitif, à moins toutefois que cet élargissement de plate-forme ne soit destiné à l'établissement prochain de nouvelles voies.

En bordure des lignes à voie unique dont la plate-forme a été acquise pour 2 voies, la limite légale est déterminée en supposant la deuxième voie construite avec ses talus et fossés.

Il est, par ailleurs, fait observer que les servitudes prévues par la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer n'ouvrent pas droit à indemnité.

Enfin, il est rappelé qu'indépendamment des servitudes énumérées ci-dessus – dont les conditions d'application vont être maintenant précisées – les propriétaires riverains du chemin de fer doivent se conformer, le cas échéant, aux dispositions de la loi de 1845, concernant les dépôts temporaires et l'exploitation des mines et carrières à proximité des voies ferrées.

1 - ALIGNEMENT

L'alignement est la procédure par laquelle l'administration détermine les limites du domaine public ferroviaire.

Tout propriétaire riverain du chemin de fer qui désire élever une construction ou établir une clôture, doit demander l'alignement. Cette obligation s'impose non seulement aux riverains de la voie ferrée proprement dite, mais encore à ceux des autres dépendances du domaine public ferroviaire telles que gares, cours de gares, avenues d'accès, etc.

L'alignement est délivré par arrêté préfectoral. Cet arrêté indique aussi les limites de la zone de servitudes à l'intérieur de laquelle il est interdit, en application de la loi du 15 juillet 1845, d'élever des constructions, d'établir des plantations ou d'effectuer des excavations.

L'alignement ne donne pas droit aux riverains du chemin de fer les droits qu'il confère le long des voies publiques, dits « aisances de voirie ». Ainsi, aucun accès ne peut être pris sur la voie ferrée.

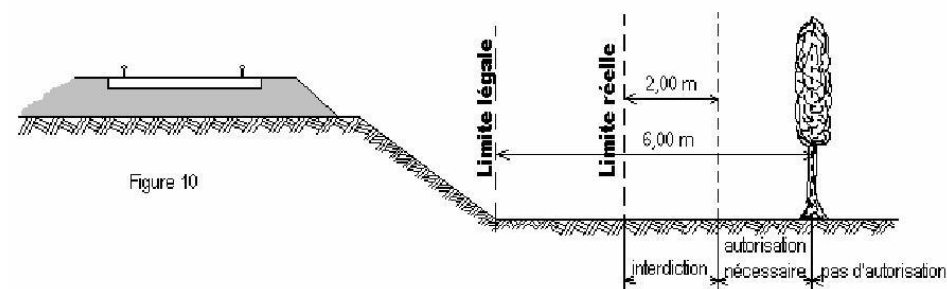
2 - ECOULEMENT DES EAUX

Les riverains du chemin de fer doivent recevoir les eaux naturelles telles qu'eaux pluviales, de source ou d'infiltration provenant normalement de la voie ferrée ; ils ne doivent rien entreprendre qui serait de nature à gêner leur libre écoulement ou à provoquer leur refoulement dans les emprises ferroviaires.

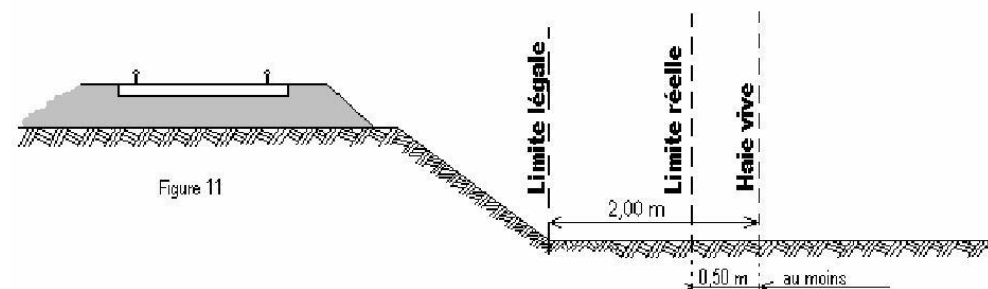
D'autres part, si les riverains peuvent laisser écouler sur le domaine ferroviaire les eaux naturelles de leurs fonds, dès l'instant qu'ils n'en modifient ni le cours ni le volume, par contre il leur est interdit de déverser leurs eaux usées dans les dépendances du chemin de fer.

3 - PLANTATIONS

- a) arbres à hautes tiges : aucune plantation d'arbres à haute tige ne peut être faite à moins de six mètres de la limite légale du chemin de fer. Toutefois, cette distance peut être ramenée à deux mètres de la limite réelle par autorisation préfectorale (figure 10).

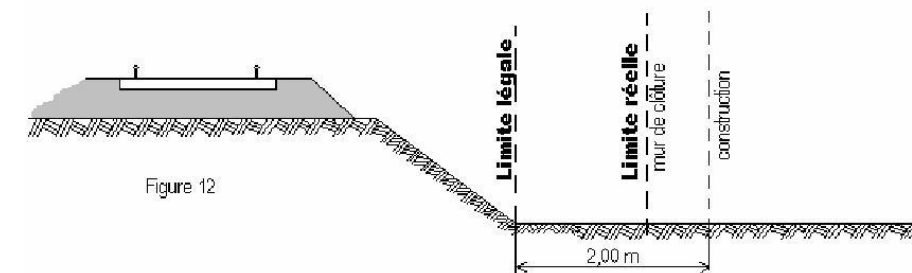


- b) haies vives : Elles ne peuvent être plantées à l'extrême limite des propriétés riveraines : une distance de deux mètres de la limite légale doit être observée, sauf dérogation accordée par le Préfet qui peut réduire cette distance jusqu'à 0,50 m de la limite réelle (figure 11).



4 - CONSTRUCTIONS

Indépendamment des marges de reculement susceptibles d'être prévues dans les Plans Locaux d'Urbanisme (P.L.U.) ou dans les cartes communales pour les communes dépourvues de P.L.U., aucune construction autre qu'un mur de clôture, ne peut être établie à moins de deux mètres de la limite légale du chemin de fer.



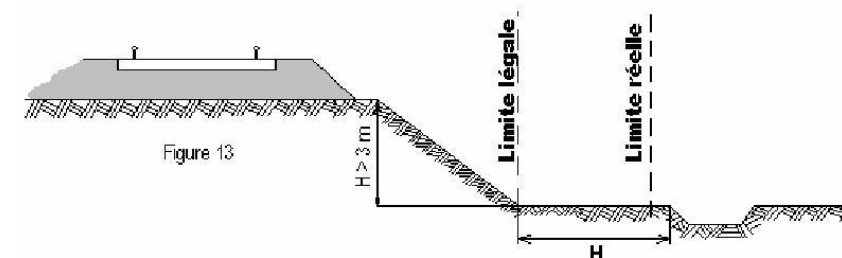
Il résulte des dispositions précédentes que si les clôtures sont autorisées à la limite réelle du chemin de fer, les constructions doivent être établies en retrait de cette limite dans le cas où celle-ci serait située à moins de deux mètres de la limite légale.

Cette servitude de reculement ne s'impose qu'aux propriétés riveraines de la voie ferrée proprement dite, qu'il s'agisse d'une voie principale ou d'une voie de garage ou encore de terrains acquis pour la pose d'une nouvelle voie.

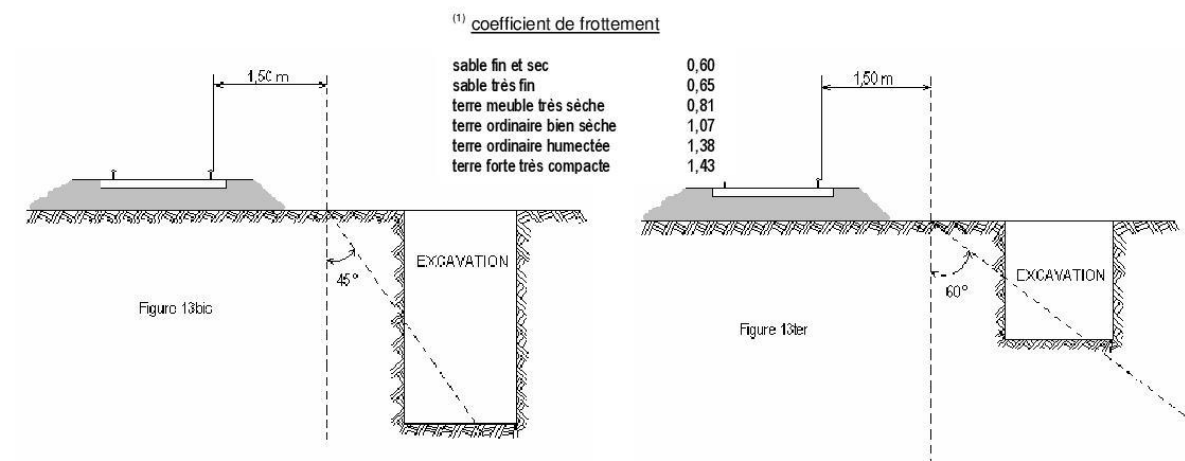
Par ailleurs, il est rappelé qu'il est interdit aux propriétaires riverains du chemin de fer d'édifier, sans l'autorisation de la SNCF, des constructions qui, en raison de leur implantation, entraîneraient, par application des dispositions d'urbanisme, la création de zones de prospect sur le domaine public ferroviaire (cf. 2^{ème} partie ci-après).

5 - EXCAVATIONS

Aucune excavation ne peut être édifiée en bordure de la voie ferrée lorsque celle-ci se trouve en remblai de plus de trois mètres au-dessus du terrain naturel, dans une zone de largeur égale à la hauteur du remblai, mesurée à partir du pied de talus (figure 13).



Est à considérer comme dangereux pour le chemin de fer, une excavation dont le fond de fouille entamerait un talus fictif dont la crête serait située à 1,50 m du rail le plus proche et ayant une inclinaison de 45° par rapport à la verticale, lorsque le terrain naturel a un coefficient de frottement⁽¹⁾ supérieur à 1 (figure 13bis) et une inclinaison de 60° par rapport à la verticale lorsque le terrain naturel, peu stable, a un coefficient de frottement inférieur à 1 (figure 13ter).



Sont considérés comme carrières les gîtes de matériaux de construction, de matériaux d'empierrement et de viabilité, de matériaux pour l'industrie céramique, de matériaux d'amendement pour la culture des terres et d'autres substances analogues, le tout exploité à ciel ouvert ou avec des galeries souterraines.

L'exploitation d'une carrière doit être déclarée au Maire qui transmet la déclaration au Préfet. Elle est soumise à la réglementation édictée par le décret 56.838 du 16 août 1956 portant code minier, et aux décrets pris en application de l'article 107 de ce code.

Lors de l'exploitation à ciel ouvert, les bords de fouilles ou excavations sont établies et tenues à une distance horizontale de 10 mètres au moins des bâtiments ou constructions quelconques, publics ou privés, des routes ou chemins, cours d'eau, canaux, fossés, rigoles, conduites d'eau, etc. L'exploitation de la masse est arrêtée, à compter des bords de la fouille, à une distance horizontale réglée à un mètre pour chaque mètre d'épaisseur des terres de recouvrement, s'il s'agit d'une masse solide (figure 14) ou à un mètre pour chaque mètre de profondeur totale de fouille, si cette masse, par sa cohésion, est analogue à ces terres de recouvrement (figure 15).

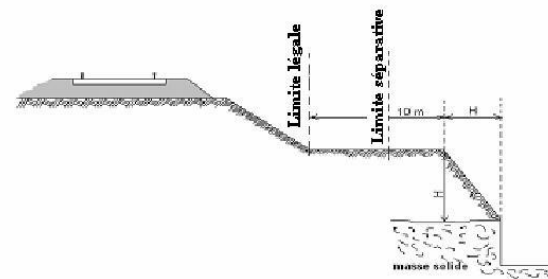


Figure 14

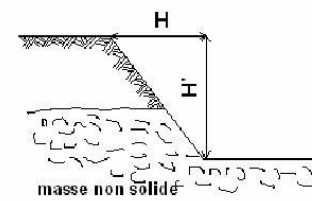


Figure 15

L'exploitation d'une carrière souterraine ne peut être poursuivie que jusqu'à une distance horizontale de 10 mètres des bâtiments et constructions quelconques, des routes et des chemins, etc. Cette distance est augmentée d'un mètre pour chaque mètre de hauteur de l'excavation (figure 16).

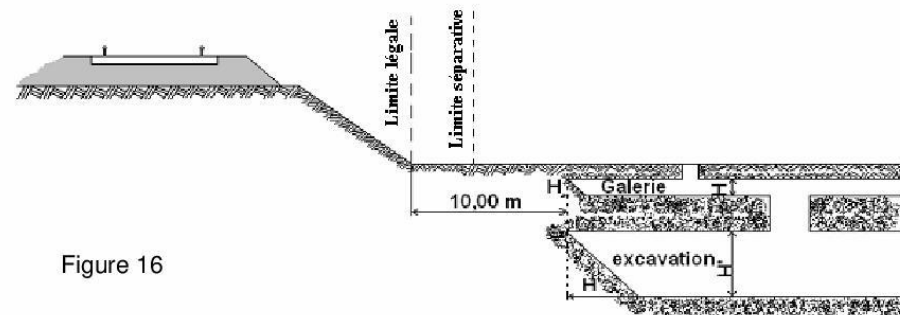


Figure 16

Si l'exploitation d'une carrière à ciel ouvert ou d'une carrière souterraine à proximité du chemin de fer a pour effet de compromettre la solidité de la voie, la SNCF conserve la possibilité d'intervenir pour faire modifier les conditions de cette exploitation ou faire rapporter l'arrêté préfectoral qui l'a autorisée. Il appartient au chef de district d'alerter ses supérieurs et au Directeur d'Etablissement d'intervenir auprès du Préfet.

6 – DEPOTS

Dépôts de matières inflammables :

Les dépôts de matières inflammables ne peuvent être établis à moins de 20 mètres de la limite légale du chemin de fer (figure 17).

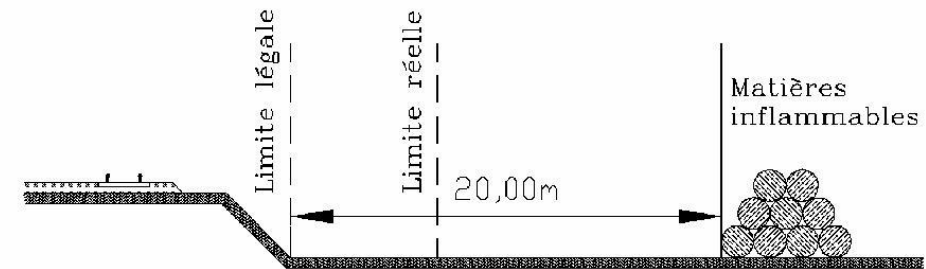


Figure 17

Cette interdiction ne s'applique pas aux dépôts provisoires de récoltes établis pendant le temps la moisson, et, par assimilation, aux dépôts de fumier et de gadoue pendant le laps de temps nécessaire à leur enfouissement.

Les principales matières inflammables sont :

- Les meules de céréales et de pailles diverses ;
- Les fumiers, les dépôts d'ordures et gadoues ;
- Les bois de mine, les bois de sciage, les planches de bois tendre, tels que pin, sapin, peuplier ;
- Les planches de bois dur d'une épaisseur inférieure à 26 mm, les déchets de bois, copeaux et sciures ;
- Les couvertures en chaume ;
- Les broussailles et herbes sèches coupées provenant spontanément du sol et amoncelées ou réunies, etc. ;
- Les hydrocarbures même enfermés dans des réservoirs hermétiquement clos,
- Les dépôts de vieux pneus à l'air libre.

Ne sont pas considérés comme matières inflammables :

- Les couvertures en carton bitumé et sablé ;
- Les bois en grumes, les planches de bois dur d'une épaisseur au moins égale à 26 mm, les poutrelles et chevrons à condition que les dépôts ne contiennent pas de déchets, de sciures, fagots ou autres menus bois.

D'une manière générale, le caractère inflammable des dépôts s'apprécie d'après la consistance physique et non d'après une référence à un règlement ministériel. Cette liste n'a pas pour objet d'être exhaustive.

Dépôts de matières non-inflammables :

Aucun dépôt de matières non-inflammables ne peut être constitué à moins de 5 mètres de la limite légale du chemin de fer (figure 18), sauf dérogation accordée par le Préfet, préalablement à l'installation du dépôt.

Ces prescriptions sont applicables même dans le cas où il existe un mur séparatif entre le chemin de fer et une propriété riveraine.

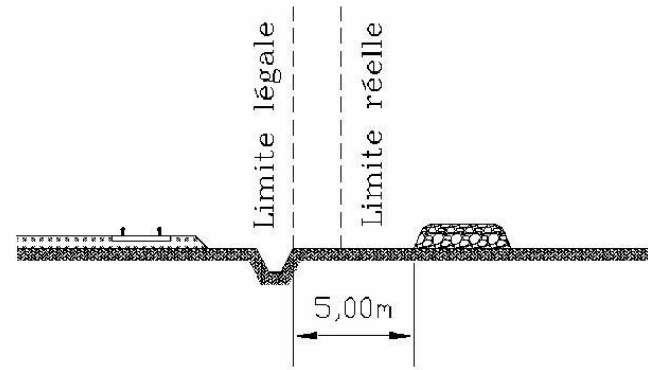


Figure 18

Les dépôts de matières non inflammables peuvent être constitués à la limite réelle du chemin de fer sans dérogation seulement dans le deux cas suivants :

- Si le chemin de fer est en remblai à la condition que la hauteur du dépôt n'excède pas la hauteur du remblai du chemin de fer (figure 19)
- S'il s'agit d'un dépôt temporaire d'engrais ou autres objets nécessaires à la culture des terres.

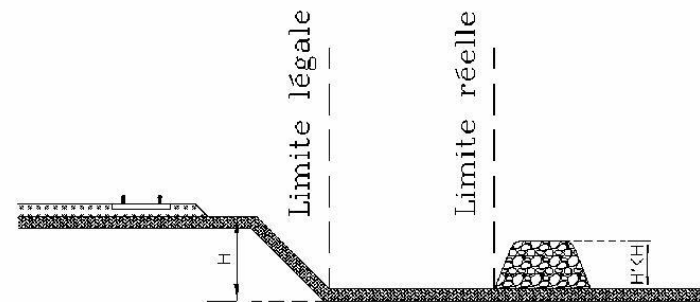


Figure 19

7 - SERVITUDES DE VISIBILITE AUX ABORDS DES PASSAGES A NIVEAU

Les propriétés riveraines ou voisines du croisement à niveau d'une voie publique et d'une voie ferrée sont susceptibles d'être frappées de servitudes de visibilité en application du décret-loi du 30 octobre 1935 modifié par la loi du 27 octobre 1942.

Ces servitudes peuvent comporter, suivant les cas :

- l'obligation de supprimer les murs de clôture ou de les remplacer par des grilles, de supprimer les plantations gênantes, de ramener et de tenir le terrain et toute superstructure à un niveau déterminé,
- l'interdiction de bâtir, de placer des clôtures, de remblayer, de planter et de faire des installations au-dessus d'un certain niveau,
- la possibilité, pour l'administration, d'opérer la résection des talus, remblais et tous obstacles naturels, de manière à réaliser des conditions de vues satisfaisantes

Un plan de dégagement soumis à enquête détermine, pour chaque parcelle, la nature des servitudes imposées, lesquelles ouvrent droit à indemnité.

A défaut de plan de dégagement, le DDT soumet à la SNCF, pour avis, les demandes de permis de construire intéressant une certaine zone au voisinage des passages à niveau non gardés.

Cette zone est teintée en gris sur le croquis ci-dessous (figure 20).

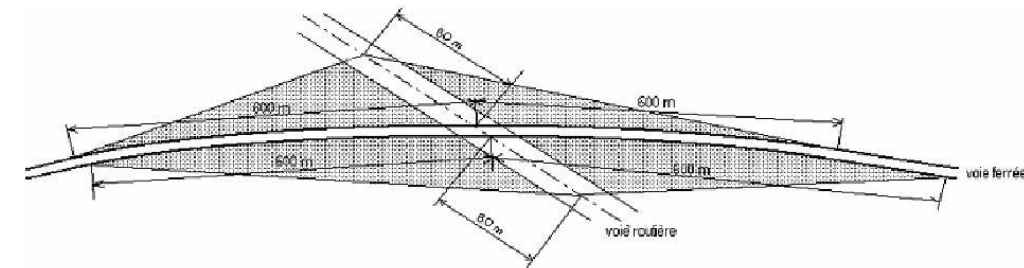


Figure 20

2 / PROSPECTS SUSCEPTIBLES D'AFPECTER LE DOMAINE FERROVIAIRE

L'attention des constructeurs est appelée sur le fait qu'au regard de l'application des règlements d'urbanisme, le domaine ferroviaire doit être assimilé, non pas à la voie routière, mais à une propriété privée, sous réserve, le cas échéant, des particularités tenant au régime de la domanialité publique.

Les constructeurs ne peuvent, par conséquent, constituer sur le domaine ferroviaire les prospects qu'ils sont en droit de prendre sur la voie routière. Ils sont tenus de se conformer aux dispositions relatives à l'implantation des bâtiments par rapport aux fonds voisins, telles qu'elles sont prévues par le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U), ou à défaut, par le règlement national d'urbanisme. En outre, compte tenu des nécessités du service public du chemin de fer, des prospects ne peuvent grever les emprises ferroviaires que dans la mesure où ils sont compatibles avec l'affectation donnée à ces emprises.

Dès lors, tout constructeur qui envisage d'édifier un bâtiment qui prendrait prospect sur le domaine ferroviaire, doit se rapprocher de la SNCF et, à cet effet, s'adresser au chef de la Direction Déléguée Infrastructure de la Région. La SNCF examine alors si les besoins du service public ne s'opposent pas à la création du prospect demandé. Dans l'affirmative, elle conclut, avec le propriétaire du prospect intéressé, une convention aux termes de laquelle elle accepte, moyennant le versement d'une indemnité, de constituer une servitude de non aedificandi sur la partie du domaine ferroviaire frappé du prospect en cause.

Si cette servitude affecte une zone classée par sa destination dans le domaine public ferroviaire, la convention précitée ne deviendra définitive qu'après l'intervention d'une décision ministérielle ayant pour objet de soustraire cette zone au régime de la domanialité publique.



Direction des Opérations
Pôle Exploitation Nord Est
Département Maintenance Données et Travaux Tiers

ATER ENVIRONNEMENT
38 Rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Affaire suivie par : M. TUDORET Vincent

VOS RÉF. : Courrier du 22 juin 2017
NOS RÉF. : P17-1564
INTERLOCUTEUR : Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)
OBJET : Projet éolien sur la commune de Pargny sur Saulx - 51

Annezin, le 20/07/2017

Monsieur,

Nous avons bien pris note du projet de création de Parc Eolien sur le territoire des communes citées en référence. Toutefois, afin de respecter les délais demandés, veuillez prendre en considération la bonne adresse d'envoi de vos demandes notifiée en bas de ce courrier.

Nous confirmons la proximité de nos ouvrages de gaz haute pression :

CANALISATIONS	DN	PMS (bar)	Largeur des effets domino ⁽¹⁾ 8 kW/m² (m)
DN80-1978-PARGNY-SUR-SAULX-PARGNY-SUR-SAULX (CI GILARDONI)	80	67.7	30
DN100-1974-HEILTZ-LE-HUTIER-PARGNY-SUR-SAULX	100	67.7	35
DN100-1978-PARGNY-SUR-SAULX-REVIGNY-SUR-ORNAIN	100	67.7	35
DN80-1997-PARGNY-SUR-SAULX-PARGNY-SUR-SAULX (CI HUGUENOT)	80	67.7	30
DN80-1996-PARGNY-SUR-SAULX-PARGNY-SUR-SAULX(DP)	80	67.7	30

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, issue du phénomène dangereux de référence majorant.



Ainsi que la présence du poste suivant :

POSTE	Largeur des effets domino ⁽¹⁾ 8 kW/m² (m)
PARGNY-SUR-SAULX-01(SECT)	29
PARGNY-SUR-SAULX-02(CI IMERYS 15)	29
PARGNY-SUR-SAULX-03(DP)	29
PARGNY-SUR-SAULX-04(CI IMERYS 16)	

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, associée au phénomène dangereux de référence majorant.

Le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'Etude De Dangers de son installation, de l'existence de nos ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident de son Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'ait pas d'impact sur nos ouvrages.

Les projets éoliens sont classés ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et doivent être conformes à la norme IEC 61400-1 qui fixe les prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande.

Pour information afin d'élaborer ses études de dangers, comme mentionnée à l'article R. 555-39 du code de l'environnement, GRTgaz s'appuie entre autre sur le Guide professionnel du GESIP intitulé « Guide méthodologique pour la réalisation d'une étude de dangers » qui traite notamment le sujet suivant en son article 10 :

– la distance minimale et les mesures de sécurité vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement, notamment celles susceptibles de produire des interactions en fonctionnement normal ou en cas d'accident (par exemple d'autres canalisations parallèles ou en croisement, ou des lignes électriques, ou des éoliennes).

- De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour),

Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement. Les conséquences d'un tel incident génèreraient une zone à risques d'effets DOMINO de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquence l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.

- les aspects électriques HTA devant être analysés à moins de 500 m de notre ouvrage, nous souhaitons également avoir le plan définitif des différentes liaisons électriques, l'implantation du poste ainsi que les mises à la terre afin d'étudier les

possibles interactions avec notre protection cathodique protégeant nos canalisations et définir ainsi les mesures correctives si nécessaires ;

- il conviendra que les aménagements et constructions connexes (voiries incluses), respectent les recommandations techniques jointes en annexe au courrier et fassent l'objet d'une concertation avec nos services afin d'éviter toutes atteintes de nos ouvrages.

Vous trouverez également en pièces jointes un plan approximatif de nos ouvrages. En cas de nécessité, notre interlocuteur technique du secteur de ST-DIZIER (tél : 03.25.05.95.81) , peut effectuer à titre gracieux, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, le repérage de notre canalisation sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitude.

Enfin, d'un manière générale pour tous les projets et travaux, le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du Guichet Unique des réseaux, **les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT**. De plus, tout travail de terrassement au droit de notre canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de notre considération distinguée.

Patrice DUBOURG
Responsable du Département Maintenance,
Données et Travaux Tiers

PQ-MC

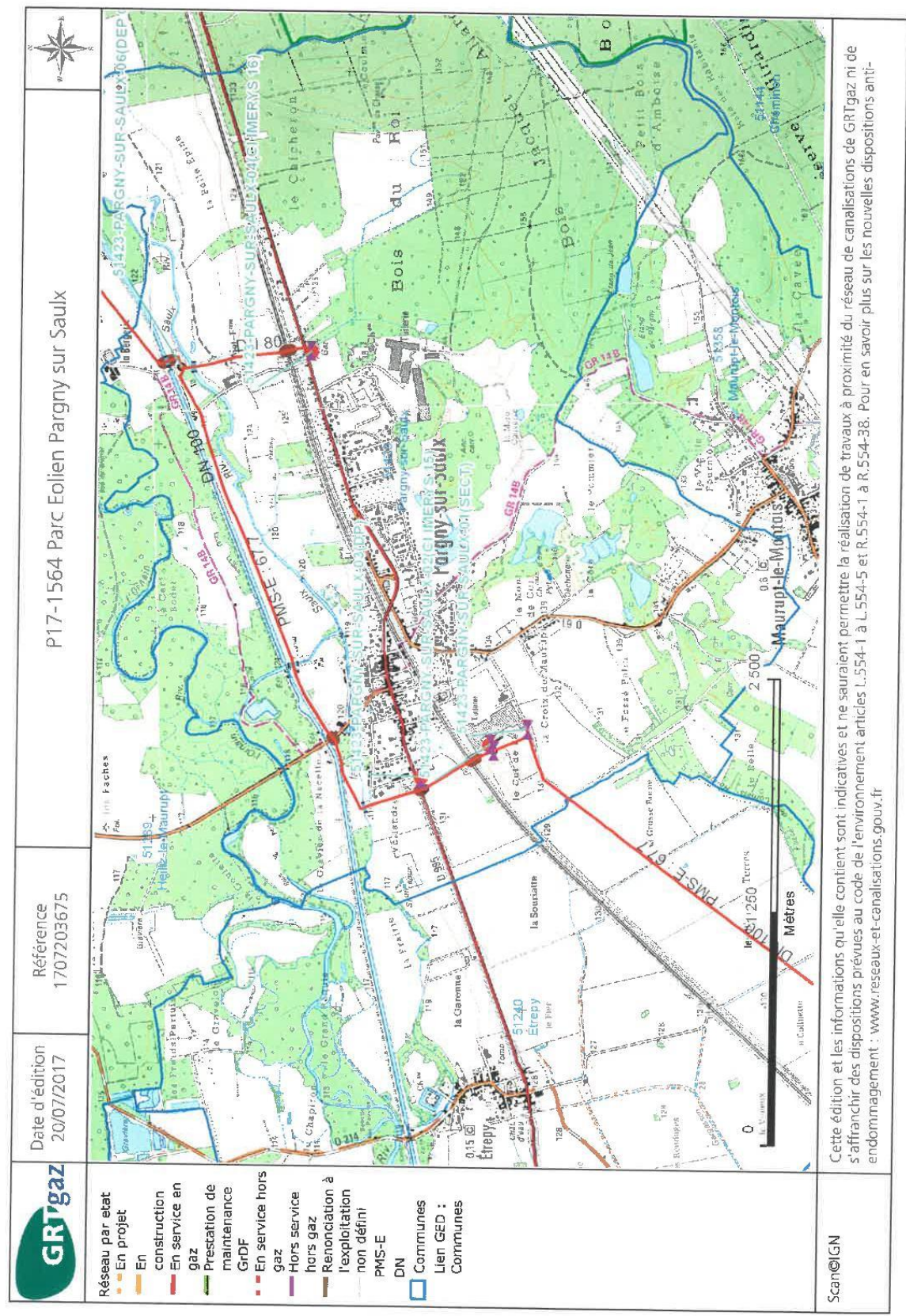
Pièces jointes :

- plan approximatif de nos installations
- recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements, à respecter.

PS : Veuillez prendre note, que les projets liés à l'urbanisme sont à envoyer.

GRTgaz – DO - PENE
DMDTT – CTT Urbanisme
Boulevard de la République BP 34
62232 Annezin
Tel. 03.21.64.79.29

SA au capital de 538 165 490 euros
RCS Nanterre 440 117 620



**Récépissé de DT
Récépissé de DICT**

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14435*03

Destinataire

- ☒ Récépissé de DT
☐ Récépissé de DICT
☐ Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination
Numéro/Voie
CP/Commune
Pays

ATER
38 RUE DE LA CROIX BLANCHE
60680 GRANDFRESNOY
FRANCE

N° consultation du téléservice : Numéro Inconnu
Référence de l'exploitant : 1727008512.172701RDT02
N° d'affaire du déclarant :
Personne à contacter (déclarant) : TUDORET FRANCOIS
Date de réception de la déclaration : 03/07/17
Commune principale des travaux : PARGNY-SUR-SAULX, 51340
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : RTE GMR CHAMPAGNE ARDENNE
Personne à contacter :
Numéro / Voie : IMPASSE DE LA CHAUFFERIE
Lieu-dit / BP : BP 246
Code Postal / Commune : 51059 REIMS CEDEX
Tél. : Fax :

Éléments généraux de réponse

- ☐ Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
☒ Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 1000 m
☐ Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
☐ Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

☐ Plans joints : Références : Echelle₍₁₎ : Date d'édition₍₁₎ : Sensible : Prof. règl. mini₍₁₎ : Matériau réseau₍₁₎ :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
☐ Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : ☐ Date retenue d'un commun accord : à ou ☐ Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif :)
☐ Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
☐ (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
☐ Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : ☐ possible ☐ impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : M THOMAS Didier
Désignation du service :
Tél : +330326055330

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : M THOMAS Didier
Signature :
Date : 03/07/17 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

Service qui délivre le document

RTE GMR CHAMPAGNE ARDENNE



IMPASSE DE LA CHAUFFERIE
BP 246
51059 REIMS CEDEX
France
Tél : +330326055330 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
1727008512.172701RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :**ATTENTION:**

Cette réponse à votre DICT n'est valable que pour le réseau RTE Centre Maintenance de Lille GMR CHAMPAGNE ARDENNE concernant les ouvrages HT et HTB.

Pour les réseaux moyenne, basse tension et gaz, veuillez contacter le gestionnaire local de distribution, adresse disponible sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr

Responsable : M THOMAS DidierTél : +330326055330Date : 03/07/2017Signature : M THOMAS Didier

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Vincent TUDORET

De: rigollet cedric <rigollet.cedric@sdis51.fr>
Envoyé: jeudi 20 juillet 2017 12:54
À: Vincent TUDORET
Objet: RE: Recommandations pour le projet de Pargny-sur-Saulx

Monsieur,

Le SDIS ne sollicite pas, pour l'instant, de prescriptions particulières pour ce type d'installation.

Cordialement.

**Commandant Cédric RIGOLLET**

Chef de Pôle " Opération - Prévention"
SDIS de la Marne

Route de Montmirail CS 50010, 51510 Fagnières
Tél : 03 26 26 28 00 - 07 85 38 67 24
Mail : rigollet.cedric@sdis51.fr

De : Vincent TUDORET [mailto:vincent.tudoret@ater-environnement.fr]
Envoyé : jeudi 13 juillet 2017 16:14
À : rigollet cedric
Objet : Recommandations pour le projet de Pargny-sur-Saulx

Bonjour Monsieur RIGOLLET,

Nous vous remercions de votre rapide réponse concernant notre consultation pour le projet localisé sur la commune de Pargny-sur-Saulx.

Néanmoins, il ne s'agit pas d'un projet éolien mais d'un projet de parc photovoltaïque, c'est pourquoi je me permet de revenir vers vous, les recommandations du SDIS sont généralement plus contraignantes dans le cadre d'un projet photovoltaïque.

Vous trouverez ci-joint le courrier que vous m'aviez envoyé le 11 juillet 2017.

Cordialement,

Vincent TUDORET
38, rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Tel : 03 60 40 67 16
Fax : 03 44 36 78 87
Site internet : www.ater-environnement.fr

**Vincent TUDORET**

De: BATON Olivier <olivier.baton@enedis.fr> de la part de ARE-CHAMPAGNEARDENNE <are-champagneardenne@enedis.fr>
Envoyé: lundi 26 juin 2017 15:48
À: vincent.tudoret@ater-environnement.fr
Objet: Merci de faire votre déclaration de travaux (DT) en ligne concernant votre projet de parc photovoltaïque sur la commune de Pargny sur Saulx (Marne)
Pièces jointes: N_2017_06_26_13_54_18_099.pdf

Bonjour Mr Tudoret

Nous avons bien reçu votre courrier postal (remis en pièce jointe) mais pour ce type de projet, il vous faut impérativement faire une **déclaration de travaux dématérialisée** (DT) en ligne sur le site « réseaux et canalisations ». **Attention, 1 dossier par surface de 20 hectares.**
Dès réception de votre DT **dématérialisée**, nous pourrions traiter votre demande.

Merci

Cordialement

ERDF devient
Enedis
L'ELECTRICITE EN RESEAU

Olivier BATON
Agence Raccordement Champagne Ardenne
Enedis
2, rue saint charles 51100 REIMS

olivier.baton@enedis.fr
<http://www.erdfdistribution.fr>



Projet de parc photovoltaïque

Commune de
Pargny-sur-Saulx (51350)

Etude d'impact écologique

juin 2018



CERA Environnement

Centre d'Etude et de Recherche Appliquée en Environnement

Agence Nord-Est

Immeuble Touraine

6 rue Clément Ader, 51100 Reims

Tél. 03 26 86 24 76

Email : nord-est@cera-environnement.com

Site internet : www.cera-environnement.com

Sommaire

1. Localisation du site d'étude	3	4.6.1 Modification des habitats naturels par recouvrement.....	42
2. Etude du contexte écologique	3	4.6.2 Impacts de la présence du parc sur la faune	42
2.1 Définition des aires d'études.....	3	4.7 Impacts liés à la remise en état du site	43
2.2 Les zonages réglementaires et écologiques concernés.....	4	4.8 Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore	43
2.2.1 Les sites Natura 2000	4	5. Mesures d'accompagnement du projet envisagées	45
2.2.2 Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)	6	5.1 Mesures d'Evitement d'impact envisagées	45
2.2.3 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	6	5.2 Mesures de Réduction d'impact envisagées	45
2.2.4 Site Ramsar.....	7	5.3 Mesures de Compensation d'impact envisagées	47
2.2.5 Conclusion sur les zonages écologiques.....	7	5.4 Mesures de suivi écologique	50
2.3 Plans nationaux d'actions.....	9	5.5 Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels	51
2.3.1 PNA Chiroptères (2016-2025)	9	6. La prise en compte des espèces protégées.....	52
2.3.2 PNA Sonneur à ventre jaune, 2016	9	6.1 Rappels réglementaires.....	52
2.4 Continuités écologique (Trame Verte et Bleue)	9	6.2 Prise en compte des espèces protégées dans le projet	52
2.4.1 SRCE Champagne Ardenne et SRCE Lorraine	10	6.3 Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation	52
2.4.2 Trame bleue	10	7. Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000	53
2.4.3 Trame verte	10	7.1 Généralités	53
3. Diagnostic des milieux naturels	12	7.2 Evaluation des incidences du projet.....	53
3.1 Méthodes d'inventaires et matériel utilisé	12	7.2.1 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000	53
3.1.1 Habitats naturels et flore	12	7.2.2 Avis sur les incidences sur les sites Natura 2000	55
3.1.2 Avifaune	12	7.3 Conclusion	55
3.1.3 Chiroptères.....	12	8. Annexes.....	56
3.1.4 Autre faune	12	8.1 Annexe 1 - Listes, effectifs et statuts des espèces d'oiseaux observés sur la zone d'étude.....	56
3.2 Méthodologie d'évaluation des enjeux.....	15	8.2 Annexe 2 - Définition des critères de sensibilités des compartiments biologiques (« milieux naturels »)	58
3.2.1 Méthodologie d'évaluation de la flore.....	15	8.3 Annexe 3 - Liste des espèces végétales recensées.....	59
3.2.2 Méthodologie d'évaluation de la faune	15	Anemone nemorosa	59
3.2.3 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques.....	15	8.4 Annexe 4 – Statuts et effectifs des espèces d'oiseaux observés.....	60
3.3 Diagnostic écologique.....	16		
3.3.1 Habitats naturels et flore	16		
3.3.2 Habitats naturels	17		
3.3.3 Avifaune	22		
3.3.4 Chiroptères.....	26		
3.3.5 Autre Faune.....	29		
3.4 Synthèse des enjeux écologiques.....	35		
4. Evaluation des impacts du projet.....	36		
4.1 Description sommaire du projet	36		
4.2 Scénario de référence	36		
4.3 Impacts cumulés	36		
4.4 Nature des impacts.....	36		
4.5 Impacts prévisibles du projet en phase chantier.....	40		
4.5.1 Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces	40		
4.5.2 Mortalité directe d'individus (faune et flore).....	41		
4.5.3 Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières).....	41		
4.6 Impacts prévisibles du projet en phase exploitation.....	42		

Table des figures

Figure 1 - Localisation du site d'étude 3

Figure 2 - Localisation des aires d'étude 4

Figure 3 - Carte des sites Natura 2000 autour du site d'étude 5

Figure 4 - Carte des autres zones naturelles d'intérêt écologique autour du site 7

Figure 5 - Carte des corridors écologiques (trame verte et bleue) par les SRCE Champagne Ardenne et Lorraine 11

Figure 6 – Carte des habitats naturels et de la flore patrimoniale 18

Figure 7 – Carte des habitats humides et autres habitats favorables aux amphibiens 20

Figure 8 - Carte des zones humides au sens de la loi sur l'Eau..... 21

Figure 9 – Avifaune patrimoniale 25

Figure 10 –Synthèse de l'activité des chiroptères..... 28

Figure 11 – Autre Faune – Cartographie des espèces patrimoniales en 2017 33

Figure 12 – Autre Faune – Synthèse des données amphibiens 2018 et habitats favorables 34

Figure 13 – Carte de synthèse des enjeux écologiques..... 35

Figure 14 - Plan d'implantation 37

Figure 15 - Plan d'implantation et habitats..... 38

Figure 16 - Plan d'implantation et enjeux écologiques 39

Figure 17 - Mesures compensatoires 49

Figure 18 - Carte des sites Natura 2000 autour du site d'étude 54

Table des tableaux

Tableau 1 - Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude..... 4

Tableau 2 - Inventaire des ZNIEFF dans l'aire d'étude éloignée 6

Tableau 3 – Coefficient d'abondance dominance de Braun-Blanquet 12

Tableau 4 – Calendrier des passages terrains 2017 - 2018 14

Tableau 5 – Correspondance entre le niveau d'intérêt et la sensibilité écologique des habitats 15

Tableau 6 – Hiérarchisation des enjeux : code couleur associé 16

Tableau 7 – Espèces végétales patrimoniales répertoriées sur le site et enjeux associés 16

Tableau 8 – Synthèse des habitats naturels répertoriés sur la ZIP et enjeux associés 17

Tableau 9 - Liste des habitats humides identifiés 19

Tableau 10 – Avifaune : espèces patrimoniales contactées sur la zone d'étude..... 22

Tableau 11 – Chiroptères : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude..... 26

Tableau 12 – Mammifères : effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude..... 29

Tableau 13 – Reptiles et Amphibiens : statuts des espèces contactées sur la zone d'étude 29

Tableau 14 – Reptiles et Amphibiens : effectifs des espèces contactées sur la zone d'étude 30

Tableau 15 – Coléoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude 30

Tableau 16 – Lépidoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude 31

Tableau 17 – Odonates : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude..... 31

Tableau 18 – Orthoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude..... 32

Tableau 19 - Surfaces et proportions des habitats inclus dans la zone globale d'installation des panneaux 42

Tableau 20 - Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel 44

Tableau 21 - Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels 51

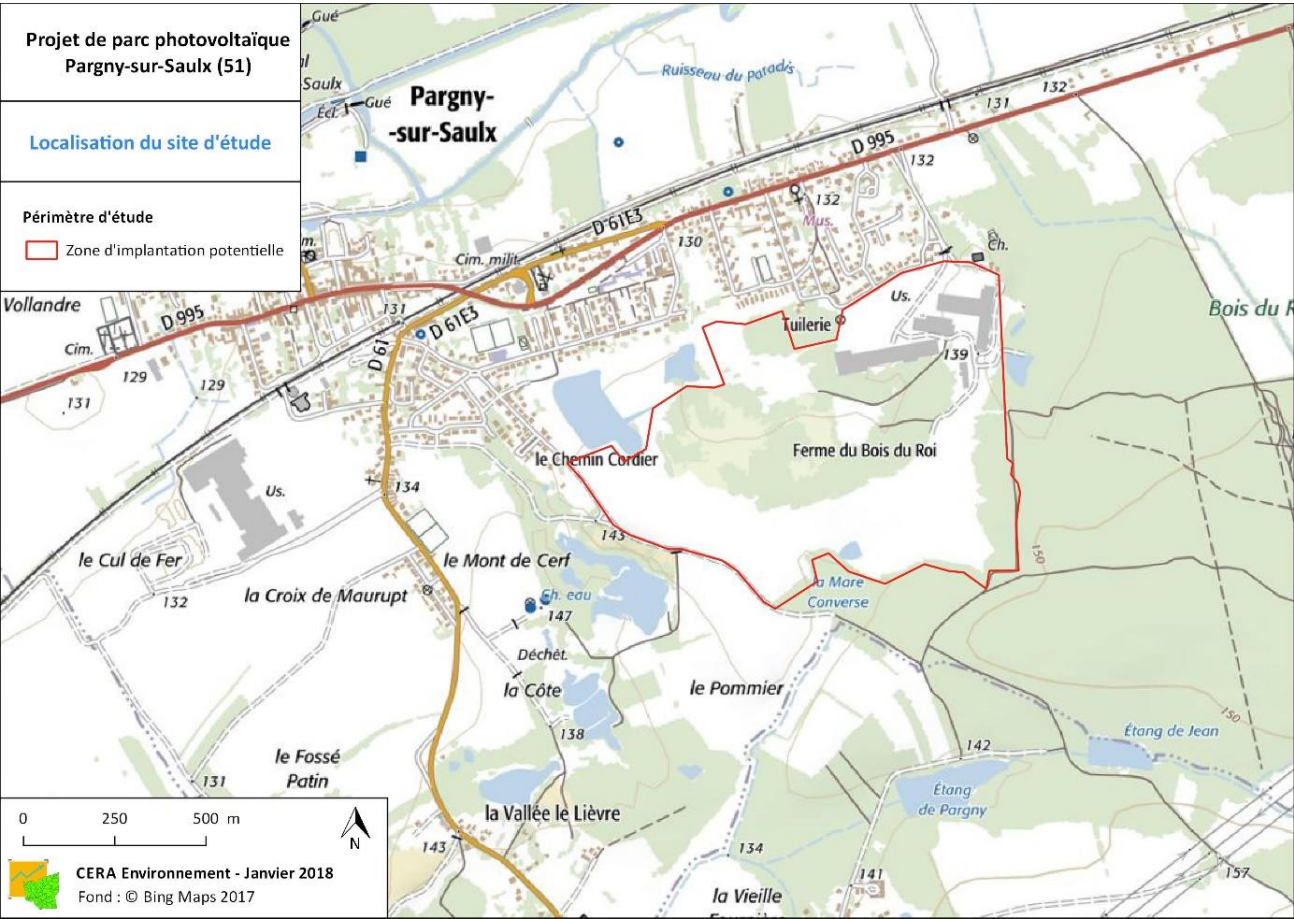
Tableau 22 - Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Pargny sur Saulx..... 52

Tableau 23 - Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude..... 53

1. Localisation du site d'étude

Le projet à l'étude concerne l'installation d'un **parc photovoltaïque** sur la commune de Pargny sur Saulx dans le département de la Marne (51). Le site d'étude est localisé au Sud Est du département, dans la vallée de la Saulx, au sud de la commune de Pargny sur Saulx. Le site est une ancienne carrière, dont une partie (au Nord Est) est encore utilisé par la société Imerys Toiture.

Figure 1 - Localisation du site d'étude



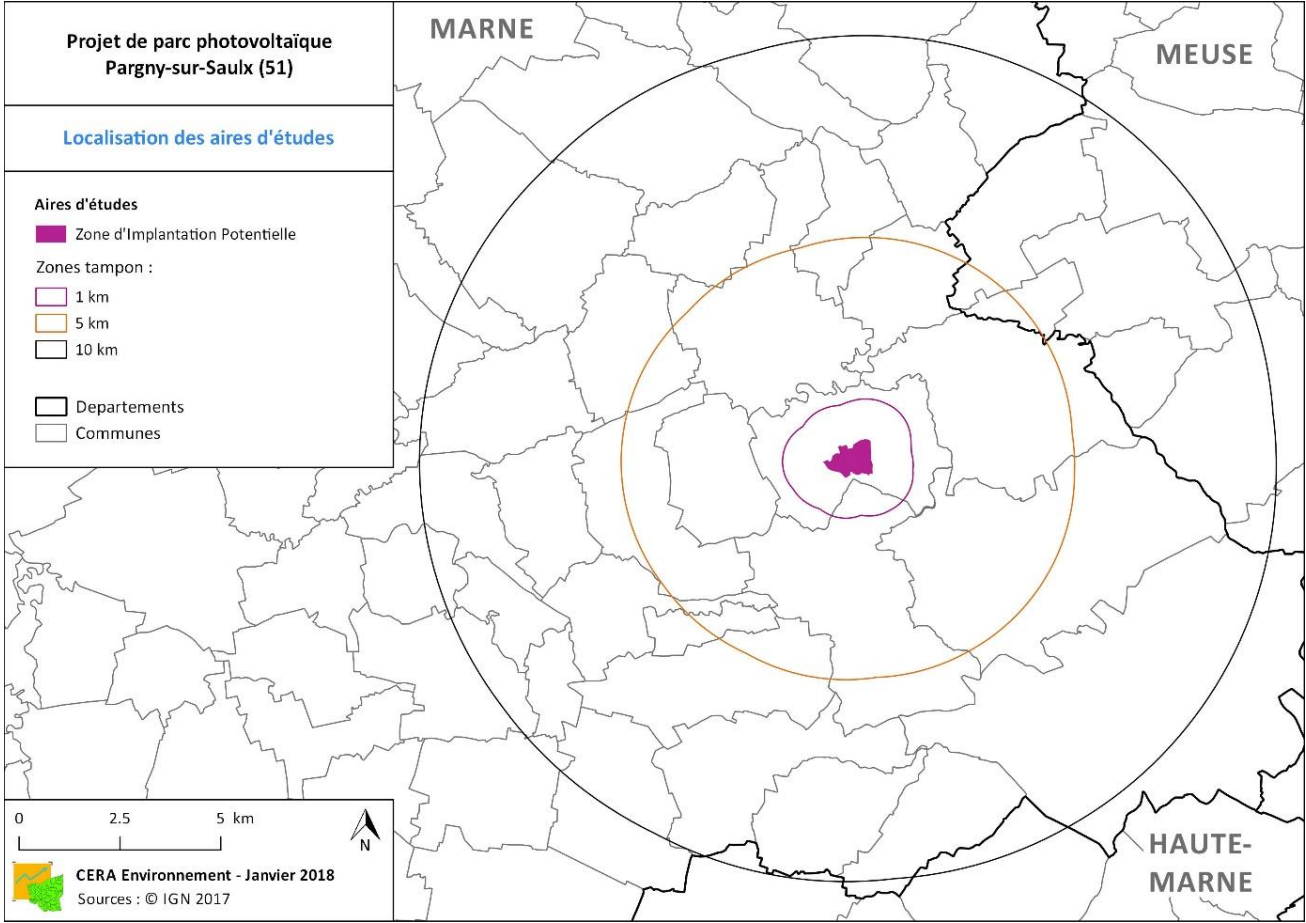
2. Etude du contexte écologique

2.1 Définition des aires d'études

Différentes zones d'études ont été étudiées. Une cartographie permettant de localiser les différents zonages au sein de rayons allant de 1 à 10 km autour du projet a été établie. Ainsi, 4 aires d'étude ont été définies :

- l'**aire d'étude immédiate** : Périmètre du projet de construction du parc photovoltaïque. Il s'agit de la zone des inventaires de terrain.
- l'**aire d'étude rapprochée** : rayon d'1 km autour des limites du projet
- l'**aire d'étude intermédiaire** : rayon de 1 à 5 km autour des limites du projet
- l'**aire d'étude éloignée** : rayon de 5 à 10 km autour des limites du projet.

Figure 2 - Localisation des aires d'étude



2.2 Les zonages réglementaires et écologiques concernés

Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires ont été recueillies principalement à partir des données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

2.2.1 Les sites Natura 2000

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables ainsi que les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la Directive « Oiseaux » en 1979 et la Directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992, et a donné aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau de sites naturels remarquables, nommé **Natura 2000**.

Il constitue un réseau européen dont le but est la préservation de la biodiversité selon les objectifs fixés par la **Convention sur la diversité biologique** adoptée lors du **Sommet de la Terre de Rio de Janeiro** en 1992 et ratifiée par la France en 1996.

La définition de ces sites relève de deux directives européennes :

- **La Directive "Oiseaux"** (79/409/CEE) du 2 avril 1979 (mise à jour le 30 novembre 2009) est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages jugées d'intérêt communautaire. Un intérêt tout particulier est accordé aux espèces migratrices et aux espèces considérées comme les plus menacées.
- **La Directive "Habitats-Faune-Flore"** (92/43/CEE) du 21 mai 1992 est une mesure prise par l'Union européenne afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale que comportent ses Etats membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des sites désignés en application des Directives "Oiseaux" et "Habitats-Faune-Flore", c'est-à-dire respectivement, les **Zones de Protection Spéciales (ZPS)**, qui s'appuient notamment sur certains inventaires

scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**.

Les zones Natura 2000 incluses dans l'aire d'étude éloignée sont synthétisées dans le tableau suivant et cartographiées sur la Figure 9.

Tableau 1 - Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude

Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux (d'intérêts communautaires)					Distance au projet
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne		x				4,56
ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain		x				5,16
ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines	x		x	x		5,49

L'analyse de ces zonages indique qu'un site Natura 2000 est situé dans l'aire d'étude intermédiaire : la ZPS « Etangs d'Argonne », qui passe à moins de 5 km. La ZPS « Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain » est à 5,16 km du site, dans l'aire d'étude éloignée ; tout comme la ZCS « Forêt de Trois-Fontaines » située à 5,49 km du site.

Ces zones sont décrites en détail ci-dessous.

2.2.1.1 Aire d'étude rapprochée :

Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein du périmètre immédiat du projet (< 1 km).

2.2.1.2 Aire d'étude intermédiaire :

ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne

Situé en frontière entre l'Argonne et la Champagne humide, la ZPS étang d'Argonne se compose d'une multitude d'étangs et de zones humides favorables au stationnement et à la reproduction d'oiseaux d'eau et d'espèces paludicoles. D'autres espaces naturels tels que les forêts mélangées et les paysages bocagers, zones protectrices et véritables corridors écologiques, abritent également une avifaune riche et diversifiée.

Plusieurs centaines d'espèces d'oiseaux ont été observés sur le site, dont de nombreuses patrimoniales présentes toutes ou une partie d'année. De nombreux enjeux avifaunistiques existent sur ce site Natura 2000 à chaque période de l'année.

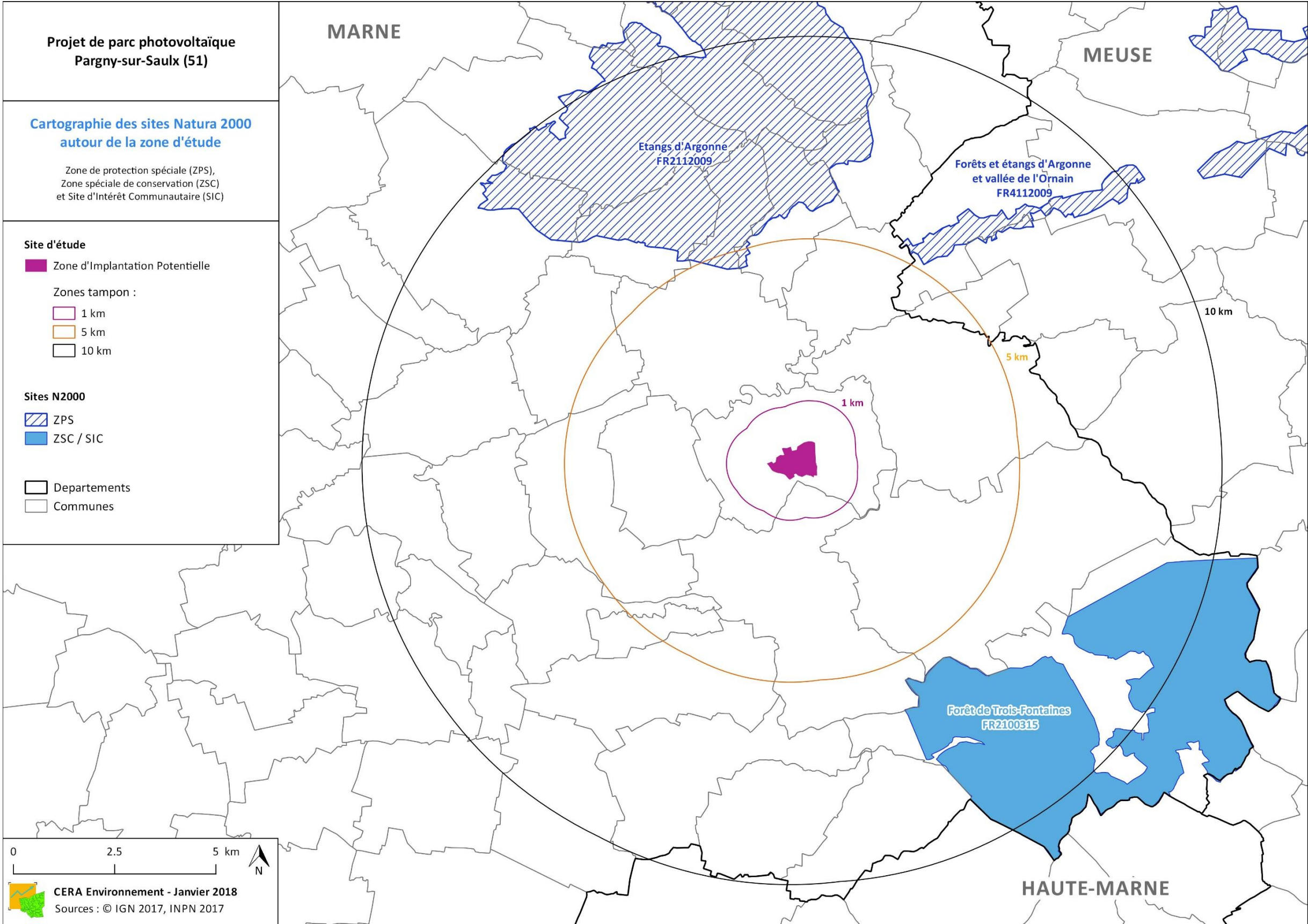
2.2.1.3 Aire d'étude éloignée

2 sites Natura 2000 sont présents entre 5 et 10 km de la zone d'étude.

Le site de la ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain est situé à l'Est du projet. Il est constitué d'une grande diversité d'habitats, notamment de grand espaces forestiers et étangs eutrophe. SA localisation sur un carrefour biogéographique (entre l'Argonne, la Champagne humide et le Perthois) en fait un site d'exception avec une grande diversité d'habitats et d'espèces.

La ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines présente des intérêts variés pour la faune et la flore. En effet les habitats, essentiellement forestiers, abritent une importante biodiversité. On y retrouve notamment une grande richesse de chiroptères, le sonneur à ventre jaune ou encore le lucane cerf-volant. Le site est géré par l'Office national des forêts (ONF).

Figure 3 - Carte des sites Natura 2000 autour du site d'étude



2.2.2 Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des zonages dont l’inventaire a mis en évidence l’importance, européenne ou communautaire, du site pour l’hivernage, la reproduction ou la migration des oiseaux. Cet inventaire est basé sur la présence d’espèces d’intérêts communautaire.

Ces zonages ne confèrent aucun statut de conservation au site concerné. Cependant en France et dans d’autres pays européen, les ZICO sont une base pour les propositions de créations de ZPS au titre de la directive oiseaux, notamment pour les sites nécessitant des mesures de gestions et de protection particulière pour conserver les populations d’oiseaux présentes.

La ZICO CA04 étangs d’Argonne est présente à 4,69 kilomètres de la zone d’étude de Pargny sur Saulx. La ZPS étangs d’Argonne, précédemment décrite, se repose principalement sur la ZICO, ainsi que la ZPS Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain.

2.2.3 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et des Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore ou habitat naturel). Chacun de ces sites a fait l'objet d'une cartographie et d'une description précise de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation).

Un réseau de plusieurs centaines de sites de ce type par région a ainsi été mis en place, et a fait récemment l'objet d'une remise à jour afin de réévaluer l'intérêt des zones désignées dans les années 80, de supprimer éventuellement certaines ZNIEFF de première génération qui auraient perdu de leur intérêt écologique, de modifier certains périmètres, et éventuellement d'ajouter de nouvelles zones.

Ce dispositif distingue deux types de sites :

- les **ZNIEFF de type I** sont des sites de superficie en général limitée, caractérisés et délimités par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d’habitats de valeur écologique locale, régionale ou nationale). Elles recèlent au moins un type d'habitat de grande valeur écologique ou des espèces protégées, rares, en raréfaction ou en limite d’aire de répartition.
- les **ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques remarquables. Ces zones plus vastes peuvent inclure plusieurs zones de type I ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre, mais qui possèdent un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire. Cependant il appartient à tout aménageur et gestionnaire de veiller à ce que leurs documents d'aménagement assurent la pérennité de ces zones comme le stipulent l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976, l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement et l'article 1 de la loi du 18 juillet 1985 relative à la définition et à la mise en œuvre de principes d'aménagement.

Ce réseau de ZNIEFF a également servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats-Faune-Flore (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000.

Tableau 2 - Inventaire des ZNIEFF dans l’aire d’étude éloignée

ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (Km)
	Flore Habitats	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
ZNIEFF de type 1						
210015518 Stations botaniques en forêt de trois-fontaines	X					2,48
410030315 Gîte a chiroptères de rancourt-sur-ornain			X			3,94
410015869 Forêt domaniale de jean d'heurs et gîte à chiroptères de lisle-en-rigault	X	X		X		6,06
210009870 Le vieil étang de sogny-en-l'angle	X	X	X	X	X	6,39
210009869 Bois des usages à vanault-les-dames	X			X		7,19
210009880 L'etang neuf et ses annexes à l'est de vanault-les-dames	X	X		X	X	7,78
ZNIEFF de type 2						
210009882 Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay	X	X	X	X	X	inclus

ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet (Km)
	Flore Habitats	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
210020213 Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains	X	X		X		0,44
210009879 Bois, étangs et prairies du Nord Perthois	X	X	X	X	X	4,83

La zone d'étude se localise en bordure de secteurs riches et diversifiés d’un point de vue écologique, comme l'indique les **ZNIEFF de type I et II** noté à la périphérie du site (6 ZNIEFF I dans un rayon de 10 km autour du site et 3 ZNIEFF II). Seules les ZNIEFF localisées à moins de 1 km du périmètre d'étude feront l'objet d'une description. Sources : inpn.mnhn.fr

- **Aire d’étude rapprochée**

Le site d’étude se localise au sein d’une ZNIEFF de type 2 et à proximité directe d’une ZNIEFF de type 2.

ZNIEFF de type 2 « Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay »:

Code SPN : 210009882
Surface : 11311,01 hectares
Distance au projet : Le projet est inclus dans la ZNIEFF

Les Forêts Domaniales de Trois-Fontaines, de Jean d'Heurs, de la Haie Renault et les autres bois de Maurupt à Chancenay constituent l'un des massifs forestiers les plus vastes des départements de la Marne et de la Haute-Marne et forment une ZNIEFF II de près de 11300 hectares qui se range parmi les sites majeurs de la Champagne. Ce massif comprend donc une diversité paysagère forte, et une richesse floristique et faunistique très importantes.

Habitat déterminant ZNIEFF :

- 41.24 Chênaies-charmaies à Stellaire subatlantiques
- 41.13 Hêtraies neutrophiles
- 41.11 Hêtraies acidiphiles médio-européennes à Luzule blanchâtre du Luzulo-Fagenion
- 44.9 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais
- 44.3 Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens

Espèces déterminantes ZNIEFF :

Amphibiens	Chiroptères	Oiseaux	Plantes
<i>Bombina variegata</i> <i>Salamandra salamandra</i>	<i>Barbastella barbastellus</i> <i>Eptesicus serotinus</i> <i>Myotis daubentoni</i> <i>Myotis emarginatus</i>	<i>Acrocephalus arundinaceus</i> <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> <i>Cinclus cinclus</i>	<i>Asarum europaeum</i> <i>Campanula cervicaria</i> <i>Catapodium rigidum</i>
Odonates <i>Brachytron pratense</i> <i>Epithea bimaculata</i> <i>Libellula fulva</i> <i>Somatochlora metallica</i>	<i>Myotis myotis</i> <i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis natterer</i> <i>Nyctalus leisleri</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Plecotus auritus</i> <i>Plecotus austriacus</i>	<i>Circus aeruginosus</i> <i>Columba oenas</i> <i>Dendrocopos medius</i> <i>Falco subbuteo</i> <i>Ixobrychus minutus</i> <i>Jynx torquilla</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Lanius excubitor</i> <i>Lanius senator</i> <i>Locustella luscinioides</i> <i>Phoenicurus phoenicurus</i> <i>Picus canus</i> <i>Vanellus vanellus</i>	<i>Epipactis purpurata</i> <i>Hypericum androsaemum</i> <i>Lathyrus nissolia</i> <i>Leucojum vernum</i> <i>Polygonum minus</i> <i>Rumex palustris</i> <i>Stellaria nemorum</i> <i>Ulmus laevis</i> <i>Osmunda regalis</i>
Autres Mammifères <i>Lynx lynx</i> <i>Mustela putorius</i> <i>Neomys fodiens</i>			

ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains »

Code SPN : 210020213
Surface : 4231,25 hectares
Distance au projet : 0,44 hectares

La ZNIEFF correspond au lit majeur de la Saulx, de l'Ornain et de la Chée (le plus riche du point de vue faunistique et floristique) à l'exception des zones urbanisées, depuis Vitry-en-Perthois jusqu’à Sermaize-les-Bains (limite départementale Marne/Meuse).

La ZNIEFF de la vallée de la Saulx et de ses affluents (la Chée, l'Ornain, la Bruxenelle) occupe un territoire de plus de 4 200 hectares, dans le département de la Marne, entre les communes de Vitry-en-Perthois à l'ouest et de Sermaize-les-Bains à l'est. Elle fait partie du réseau international des zones humides de la convention de Ramsar depuis 1991. Elle représente surtout un vaste ensemble de boisements alluviaux (environ 40% de la superficie totale), de prairies fauchées ou pâturées (près du quart de la superficie) et plus localement de marais, de formations à grandes laîches et de végétations à hautes herbes. Les rivières, les noues et les bras morts possèdent des groupements aquatiques localement bien développés et sont ourlés par une belle ripisylve. Certaines cultures, gravières et peupleraies font aussi partie de cette ZNIEFF de type II.

Habitat déterminant ZNIEFF :

- 44.4 Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
- 38.2 Prairies de fauche de basse altitude
- 37.2 Prairies humides eutrophes
- 53.2 Communautés à grandes Laîches
- 53.1 Roselières

Espèces déterminantes ZNIEFF :

Autres Mammifères	Oiseaux	Plantes
<i>Mustela putorius</i> <i>Neomys fodiens</i>	<i>Acrocephalus palustris</i> <i>Cettia cetti</i> <i>Charadrius dubius</i> <i>Cinclus cinclus</i> <i>Crex crex</i> <i>Falco subbuteo</i> <i>Jynx torquilla</i> <i>Lanius collurio</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Saxicola rubetra</i>	<i>Euphorbia esula</i> <i>Samolus valerandi</i> <i>Sanguisorba officinalis</i> <i>Ulmus laevis</i>
Reptiles		
<i>Coronella austriaca</i>		

- **Aire d’étude intermédiaire**

3 ZNIEFF se trouve dans l’aire d’étude intermédiaire, deux de type 1 et une de type 2. Il s’agit pour les ZNIEFF de type 1 de station botanique patrimoniale et de gîte à chiroptères, et pour la type 2 d’une znieff de plus de 10000 ha couvrant de grandes zones humides et forestières présente en raison d’une dépression géologique

.ZNIEFF	Intérêts patrimoniaux (déterminants ZNIEFF)					Distance au projet
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébré Poissons	(km)
ZNIEFF de type 1						
210015518 Stations botaniques en forêt de trois-fontaines	X					2,48
410030315 Gîte a chiroptères de rancourt-sur-ornain			X			3,94
ZNIEFF de type 2						
210009879 Bois, étangs et prairies du Nord Perthois	X	X	X	X	X	4,83

- **Aire d’étude éloignée**

4 Znieff de type 1 se trouvent dans l’aire d’étude éloignée, toutes localisés entre 6 et 8 km de distance du projet.

2.2.4 **Site Ramsar**

(Source principale : Ramsar.org)

« La Convention a pour mission « La conservation et l’utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

Un pays signataire de la convention de Ramsar s’engage à inscrire au moins une zone humide sur la Liste des zones humides d’importance internationale (liste Ramsar).

Ces Sites Ramsar acquièrent un nouveau statut national et international. Ils sont reconnus comme importants, non seulement pour le pays ou les pays dans lesquels ils se trouvent mais aussi pour l’humanité tout entière.

En inscrivant une zone humide sur la Liste, le gouvernement accepte de prendre les mesures nécessaires pour garantir le maintien de ses caractéristiques écologiques. Différentes mesures ont été conçues, dans le cadre de la Convention, pour lutter contre les menaces qui pèsent sur les caractéristiques écologiques des Sites Ramsar.

Le site d’étude de Pargny sur Saulx est inclus au centre du site Ramsar étang de la Champagne humide.

Le site Ramsar étang de la Champagne humide existe depuis 1991 et couvre 255 800 ha, de Troyes (Aube) au Nord de l’Argonne (Meuse) en passant par le Sud Est de la Marne (Lac du Der, vallée de la Saulx, étang d’Argonne). Le site Ramsar est implanté sur un territoire comprenant un vaste ensemble d’étangs, de lacs, de canaux, de gravières de vallées fluviales, de massifs de forêt humides, de marais et de prairies humides.

Ce site, en préservant un complexe de zones humides remarquables, agit sur la protection de nombreux habitats et espèces.

Il s’agit du plus grand site Ramsar de France métropolitaine, et du deuxième plus grand site Ramsar français, le premier étant celui de la réserve naturelle nationale des terres australes françaises.

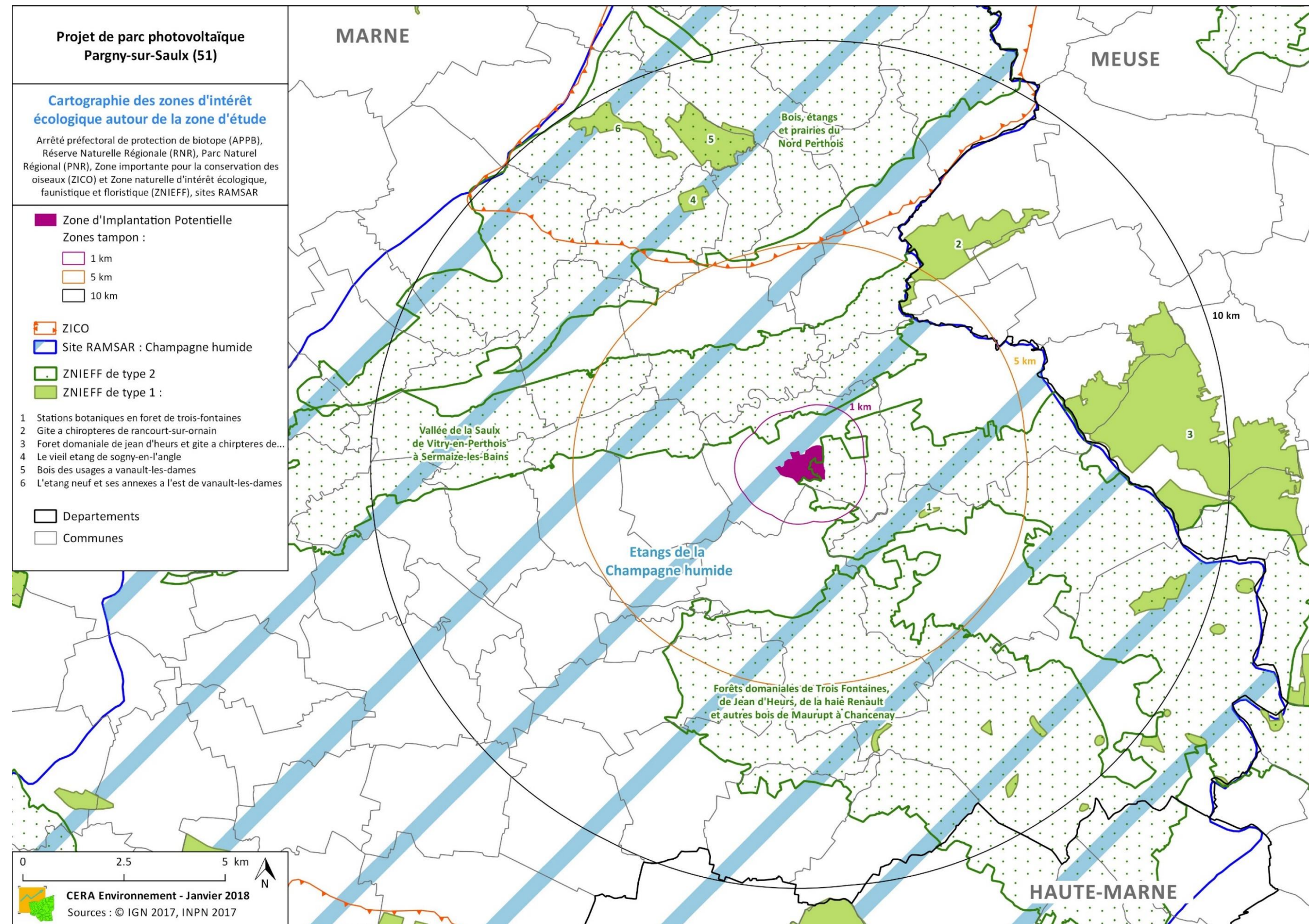
2.2.5 **Conclusion sur les zonages écologiques**

Le site d’étude est situé dans **un environnement écologiquement riche et sensible**, comme le montre le grand nombre de zones d’intérêt écologiques répertoriées aux alentours. De plus, **le site (zone d’implantation potentielle du projet) empiète sur une quinzaine d’hectares** dans la ZNIEFF de type 2 « Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay », d’une surface de 11301 hectares, **aux nombreux intérêts patrimoniaux**.

Le secteur présente de multiples enjeux écologiques liés notamment aux **habitats naturels très diversifié présent**. Les grands massifs forestiers de trois fontaines, les nombreux étangs et zones humides, et notamment celle de l’Argonne, et la vallée de la Saulx font que le secteur présente des multiples intérêts **et enjeux écologiques**, ainsi qu’une **richesse d’habitats et d’espèces très importante**. Plusieurs secteurs sont d’ailleurs classés en site Natura 2000 **ZPS et ZCS**.

La présence importante de zones humides vaut d’ailleurs le classement de tout le secteur en site Ramsar.

Figure 4 - Carte des autres zones naturelles d'intérêt écologique autour du site



2.3 Plans nationaux d'actions

Une recherche sur la présence de zones soumises aux Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées a été réalisée. Selon le Ministère de l'Environnement, ces PNA sont « des outils stratégiques qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Anciennement appelé plan de restauration, ce dispositif est sollicité lorsque les outils réglementaires de protection de la nature sont jugés insuffisants pour rétablir une espèce ou un groupe d'espèces dans un état de conservation favorable ». Les Plans Nationaux d'Actions constituent un des axes de la politique française en matière de préservation de la biodiversité (Stratégie Nationale Biodiversité 2011-2020 et précédentes). Ils complètent les actions préservant des espaces, en se focalisant sur des espèces considérées comme particulièrement menacées. Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées. Le document s'accompagne de cartes, reprises sur le serveur du Ministère de l'Environnement, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être engagées en priorité. L'état finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les régions ou départements.

Le site d'étude, situé dans la région Champagne-Ardenne, se trouve concerné par deux Plans nationaux d'actions en raison de la présence des espèces pour lesquelles ces PNA ont été créés :

2.3.1 PNA Chiroptères (2016-2025)

Information issues des PNA et PRA Champagne Ardenne Chiroptères

Le PNA Chiroptères vise à réduire les pressions exercées sur les 19 espèces de Chiroptères prioritaires, dont 6 espèces sont présentes sur le site de Pargny sur Salux (Pipistrelle commune et de Nathusius, Noctule commune et de Leisler, Grand rhinolophe et Sérotine commune) **et ainsi améliorer leur état de conservation.** Plusieurs actions sont prévues dans cet objectif :

- Organiser une veille sanitaire
- Intégrer les Chiroptères dans l'aménagement du territoire et rétablir les corridors biologiques
- Protéger les gîtes souterrains et rupestres
- Protéger les gîtes dans les bâtiments
- Prendre en compte les Chiroptères dans les infrastructures de transport et les ouvrages d'art
- Intégrer les enjeux Chiroptères lors de l'implantation de parcs éoliens
- Améliorer la prise en compte des chauves-souris dans la gestion forestière publique et privée
- Intégrer les Chiroptères dans les pratiques agricoles

Deux actions transversales sont indispensables à la mise en œuvre cohérente de ce PNA :

- Mettre en place un observatoire national et acquérir les connaissances nécessaires permettant d'améliorer l'état de conservation des espèces : il est nécessaire pour déterminer des protocoles, harmoniser les suivis, évaluer des dynamiques de populations et proposer une stratégie de conservation pour les gîtes. Cet observatoire permettra de répondre aux demandes européennes et aux évaluations (Natura 2000, Eurobats). Il permettra également de répondre à la résolution 7.12 d'Eurobats (septembre 2014), ciblant l'amélioration des connaissances pour le Murin d'Escalera et la Grande noctule ;
- Soutenir les réseaux, promouvoir les échanges et sensibiliser : cette action permettra de centraliser les expériences et de les diffuser, de poursuivre la dynamique de réseau engagée lors du Plan National d'Actions Chiroptères 2009-2013, de promouvoir la formation des professionnels et des bénévoles, et sensibiliser le public. Elle permettra une coordination efficace pour une cohérence entre les 9 actions. La recherche constante d'outils de mutualisation permettra également une économie des coûts. Enfin, par cette action, l'opérateur accompagnera les pilotes des actions.

Un PRA Mise en place en Champagne ardenne a été mis en place entre 2009 et 2013. L'objectif du PRA Chiroptères est de réaliser entre 2009 et 2013, des actions de connaissance, de protection et de sensibilisation en faveur des chauves-souris dans la région. La région Champagne-Ardenne compte 24 espèces de chiroptères, toutes protégées au niveau national et international. La protection des chauves-souris passe par la préservation des espaces vitaux que sont les gîtes (de mise-bas, de « regroupements automnaux », de transit et d'hibernation) et les territoires de chasse. La protection des gîtes est relativement bonne concernant les milieux bâtis et souterrains (36 sites sont préservés par le CPNCA et la LPO par convention avec le propriétaire, bail ou acquisition). Un effort devra par contre être consacré à la connaissance et au maintien des arbres gîtes, ainsi qu'à la préservation des territoires de chasse. A ce jour, des actions ont notamment été engagées autour du Lac du Der,

avec une opération de radiopistage menée en 2008 ayant permis d'identifier une quinzaine d'arbres-gîtes, ou dans la vallée de l'Aujon avec la désignation d'un nouveau site Natura 2000 prenant en compte les territoires de chasse du Grand Murin.

2.3.2 PNA Sonneur à ventre jaune, 2016

Informations issues du PNA Sonneur à ventre jaune, site internet de l'ONF.

Le PNA Sonneur à ventre jaune est mis en place pour répondre à différents enjeux :

La France a une responsabilité dans le maintien de l'espèce sur le territoire national et en limite ouest de son aire de répartition mondiale. L'espèce est actuellement en très nette régression et a disparu de certains pays limitrophes.

La protection des très petites zones humides et des espèces les colonisant, à travers le Sonneur à ventre jaune qui peut y jouer le rôle d'espèce parapluie. L'amélioration des connaissances pour une espèce menacée encore trop peu connue pour une prise en compte optimale.

Le plan doit permettre de définir et d'améliorer les pratiques alternatives favorables à l'espèce. L'intervention humaine peut maintenir un cycle régulier - mais non destructeur - de rajeunissement aléatoire des mares et zones humides en réseau, ce qui constitue un enjeu induit.

Cette espèce a une originalité morphologique et comportementale telle qu'elle peut jouer un rôle notable dans la pédagogie en environnement, notamment en faveur des amphibiens.

Plusieurs grands axes d'actions sont mis en place dans le cadre de ce PNA :

- Protéger le Sonneur à ventre jaune : L'espèce bénéficie d'une protection forte au niveau national et fait partie des espèces listées à l'annexe II de la directive européenne Habitats. L'application stricte de la réglementation en vigueur, le suivi par l'autorité environnementale et les procédures d'évaluation environnementales liées à l'aménagement du territoire, permettent de protéger l'espèce.
- Gérer les populations : Les outils de gestion favorables à l'espèce et à son milieu de vie sont nombreux. Certains sont encore trop peu utilisés, comme les outils de la politique Natura 2000. La présence de l'espèce est souvent liée aux activités économiques, dont les trois plus importantes sont : l'agriculture, la sylviculture et l'exploitation des carrières. Ces trois activités doivent prendre en compte la gestion du Sonneur à ventre jaune et de ses habitats, pour la conservation de l'espèce. C'est l'enjeu prioritaire du PNA. Ces secteurs économiques doivent intégrer l'enjeu de protection en organisant leur activité, en mettant au point des solutions adaptées d'exploitation et même en renforçant la qualité des habitats grâce à ces activités. Il en découle un défi supplémentaire. Pour assurer la pérennité des mesures protectrices, il faut concilier des solutions suffisantes pour l'espèce avec ces activités économiques. Cet équilibre semble atteint sur certains territoires, sans mesure conservatoire supplémentaire. A cet effet, il est nécessaire d'établir un diagnostic complet préalable aux interventions.
- Améliorer la connaissance : L'espèce reste énigmatique sur bon nombre d'aspects de son écologie. Certains sont essentiels à une meilleure conservation. L'amélioration de la connaissance est indispensable.
- Informer et sensibiliser : L'information et la sensibilisation accompagnent toute action du PNA, avec une importance variable. C'est un axe également essentiel. Il a pour objet de rappeler les obligations réglementaires, d'informer pour une meilleure prise en compte de l'espèce dans l'aménagement du territoire, pour une gestion adaptée.

2.4 Continuités écologique (Trame Verte et Bleue)

Un corridor biologique désigne un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique d'une espèce, d'une population, ... Ce sont des "infrastructures" naturelles nécessaires au déplacement de la faune (également de la flore), qui doivent également permettre de subvenir à leurs différents besoins (alimentation, repos...). Le corridor met en connexion des patchs d'habitats similaires ou complémentaires, permet de connecter des sous-populations et le brassage génétique.

Tous les milieux peuvent être caractérisés de corridors biologiques, tout dépend du contexte paysager, des milieux présents, des espèces présentes et de leur écologie... Néanmoins, certains milieux sont particulièrement propices pour constituer de bons corridors biologiques et pour un grand nombre de groupes faunistiques et d'espèces : cours d'eau, haies, lisières boisées, bandes enherbées en bord de route, chemins et sentiers, voies ferrées, etc.

Toutes les espèces animales utilisent des corridors biologiques lors de leurs déplacements, que ce soient des corridors à très petite échelle (formation rivulaire le long de cours d'eau, bords de route, haies, fossés...) ou à plus grande échelle (vallées,

autoroutes pour oiseaux migrateurs par exemple), sur des distances de quelques centimètres ou de plusieurs milliers de kilomètres. Certains corridors peuvent être invisibles à nos yeux, mais néanmoins fonctionnels et vitaux pour les espèces qui les utilisent et qui ont des besoins particuliers en terme par exemple d'hygrométrie, d'acidité ou de qualité d'eau.

2.4.1 SRCE Champagne Ardenne et SRCE Lorraine

La Trame verte et bleue est un ensemble de continuités écologiques, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors.

La démarche sur la Trame verte et bleue est finalisée dans la région Champagne Ardenne et définie dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique. La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres, définies par le code de l'environnement.

L'échelle du SRCE ne permet pas d'étudier les corridors biologiques à une échelle locale, mais permet de vérifier la présence de corridors identifiés à une échelle plus large. **La carte suivante localise le site d'étude et les composantes de la Trame Verte (terrestre) et Bleue (aquatique)**, à l'échelle de zoom maximal recommandée par le SRCE. On remarque que le site localisé à proximité directe d'un « réservoir de biodiversité », correspondant aux zonages écologiques détaillés dans la partie précédente.

2.4.2 Trame bleue

Concernant la trame bleue, **le site d'étude s'implante à proximité directe de deux corridors écologiques**. Ces corridors sont ceux des cours d'eau de la Saulx au Nord et du fossé de l'étang Gérard au sud, ainsi que les milieux humides qui leurs sont associés. **Les corridors de ces milieux humides passent à moins de 1 km du site d'étude**, et laissent présager un **enjeu potentiel lié aux zones humides et à leurs espèces, surtout au vu de la présence de nombreux étangs sur ces vallées**.

Un réservoir de biodiversité des milieux humides est présent à moins d'un km : l'étang de Jean.

La présence de ces corridors aquatiques favorise d'ailleurs la présence importante d'amphibiens, d'odonates et d'avifaune aquatique observés sur le site.

Dans l'aire d'étude rapproché (1 à 5 km), le nombre de corridors aquatiques est importants puisqu'au moins 4 autres sont présents, dont 3 à préserver (et donc fonctionnels).

La présence de ces corridors augmente l'enjeu de conservation lié aux zones humides présentes sur le site, car elles peuvent servir, de manières locales, ou secondaires vis-à-vis des couloirs principaux, elle-même de corridors aquatiques.

2.4.3 Trame verte

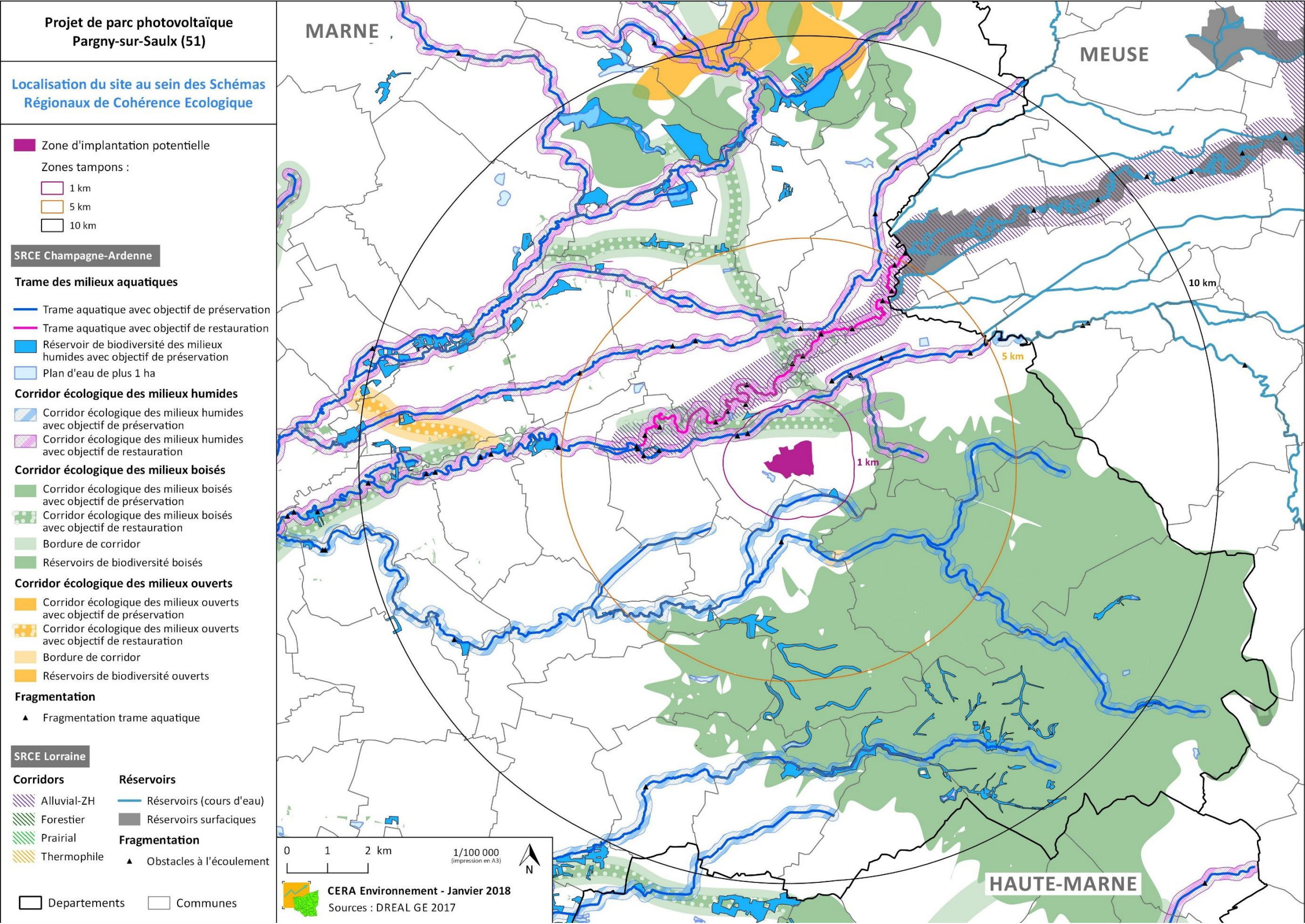
Concernant la trame verte, **un corridor** est localisé dans **l'aire immédiate du site d'étude**, il s'agit d'un **corridor écologique des milieux boisés** avec objectif de restauration.

Le site est surtout localisé à moins d'un km d'un **réservoir de biodiversité important**. Cela correspond au Massif de trois fontaines et boisements attenant.

La présence de ce corridors, mais surtout du réservoir de biodiversité, à proximité immédiate du site **augmente l'enjeu de conservation lié aux zones boisés et arbustives** de la zone d'étude, notamment dans la partie Nord du site d'étude, et le long des lisières boisés.

Les corridors liés aux milieux ouverts sont par contre tous distants de plus 5 km de la zone étude.

Figure 5 - Carte des corridors écologiques (trame verte et bleue) par les SRCE Champagne Ardenne et Lorraine



3. Diagnostic des milieux naturels

3.1 Méthodes d’inventaires et matériel utilisé

3.1.1 Habitats naturels et flore

Une prospection systématique du périmètre et de ses abords a été menée les **25/04/2017** et **15/06/2017** afin de rechercher et de caractériser les habitats naturels, en particulier les éventuels habitats inscrits à l’Annexe I de la Directive Habitats, et les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces inscrites à l’Annexe II ou IV de cette Directive Habitats, espèces protégées, rares ou menacées). Ces périodes d’inventaires, correspondant à l’optimum de développement de la végétation, notamment herbacée, permettent l’identification d’une majorité d’espèces et d’habitats floristiques.

La détermination des unités de végétation ou des habitats, rencontrés sur le périmètre d’étude, repose sur l’utilisation de la méthode dite « phytosociologique ». La phytosociologie est une science qui étudie la façon dont les plantes s’organisent et s’associent entre elles dans la nature afin de former des entités ou communautés végétales distinctes. La méthode phytosociologique est basée sur l’analyse de la composition floristique par des traitements statistiques pour définir des groupements phytosociologiques homogènes ou habitats. On utilise principalement le coefficient d’abondance dominance de Braun-Blanquet (voir Tableau 3).

Tableau 3 – Coefficient d’abondance dominance de Braun-Blanquet

Coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

A partir de l’analyse des inventaires phytosociologiques, on a ainsi pu attribuer, pour chaque habitat, deux codes correspondant à la typologie **Corine Biotopes** (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 2002 – Corine Biotopes – Version originale – Types d’habitats français. ENGREF Nancy / ATEN) et **EUNIS** (LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013. – EUNIS – European Nature Information – Classification des habitats – Habitats terrestres et d’eau douce, MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris).

Pour les habitats d’intérêt communautaire, un troisième code est défini, il correspond au code **NATURA 2000**, attribué aux éventuels habitats d’intérêt communautaire, inscrits à l’annexe I de la Directive Habitats sur la base du référentiel typologique européen actuellement en vigueur (ROMAO C., 1999. – Manuel d’interprétation des habitats de l’Union Européenne – code Eur 15/2 – 2^{nde} édition. Commission européenne, DG Environnement).

Les habitats ont été représentés sous forme cartographique sous SIG (Système d’Information Géographique) avec le logiciel QGIS (version 2.14 Essen). Les principales espèces végétales indicatrices de l’habitat présentes sont reportées dans le descriptif des habitats. Seules les espèces patrimoniales sont géolocalisées.

3.1.2 Avifaune

Dans le cadre de cette étude, des inventaires ornithologiques ont été réalisés les 23 mai et 25 juin 2017. Les oiseaux contactés durant les autres suivis (oiseaux diurnes lors des suivis de la faune et oiseaux nocturnes lors des suivis chiroptères) ont été inclus dans le rapport.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l’œil nu et identification à l’aide de jumelles grossissement x 10), ainsi qu’à l’écoute (cris et chants). Les indices de reproduction ont été cherchés en priorité (postes de chant, défense de territoire, parades nuptiales, territoire de chasse, nid, nourrissage...).

En raison de la faible surface du site d’étude, la méthodologie employée a été des relevés en continu le long de transects aléatoires permettant de couvrir l’ensemble du périmètre d’étude et ses abords, plutôt que des points d’écoute ponctuels (IPA) afin que l’inventaire soit plus précis et exhaustif.

3.1.3 Chiroptères

Les deux sessions d’écoute réalisées le 22/05/2017 et 28/06/2017 ont consisté en un parcours transect avec un enregistrement manuel (enregistreur de type EM3+ + GPS) et un enregistrement automatique (SM4) continu durant une nuit complète. Le 22/05/2017 un enregistreur automatique a été posé au niveau d’une mare et la nuit du 28/06/2017 deux enregistreurs ont été posés, un à la lisière nord et un à la lisière Est (Figure 3).

3.1.4 Autre faune

3.1.4.1 Mammifères hors chiroptères

Les mammifères non volants ont été recherchés lors de chaque passage sur le site, et notamment lors des suivis de terrain du 25/04 et du 15/06/2017.

Pour les mammifères, il est difficile de réaliser un inventaire exhaustif, ou tout au moins proche de l’exhaustivité, sans développer des techniques et moyens très lourds comme différents types de piégeages (micromammifères, certaines espèces patrimoniales...). Certaines espèces comme les carnivores sont difficiles à observer sur le terrain parce que nocturnes et souvent peu abondants. Au regard des enjeux écologiques de la zone d'implantation du projet et de la proportionnalité qui régit la réalisation des études d'impacts, aucune méthodologie de type "piégeage" n'a été mise en œuvre dans le cadre de cette étude.

La collecte d’informations a donc consisté en l’observation directe d’individus lorsque cela était possible (cela ne concerne généralement qu’un nombre limité d’espèces (grand gibier, lagomorphes...) et reste pour beaucoup d’entre elles fortuite), et en la recherche d’indices de présence (crottes, traces, terriers, restes de repas...) dans les différents compartiments écologiques présents dans la zone étudiée. Une attention a également été portée aux éventuels sites favorables au dépôt de pelotes de réjection par les rapaces nocturnes (bâti, poteaux...).

Tous les individus d'espèces patrimoniales observés et les indices de présence notés sur le terrain ont été cartographiés.

La nomenclature utilisée est basée sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2009).

3.1.4.2 Reptiles

Les reptiles ont été recherchés à vue lors des visites de terrain sur l’ensemble de l’aire d’étude immédiate et surtout dans les milieux de lisières ensoleillées (lisière de bois, bords de chemin et de route, fourrés arbustifs, bords de plans d'eau, zones bâties...).

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) ont été cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

3.1.4.3 Amphibiens

Une première phase de recherche de présence d’habitats de reproduction potentiels a été réalisée par photo et carto interprétation. Cette recherche a permis de noter la présence de quelques points d'eau potentiellement favorables aux amphibiens dans le périmètre d’étude du projet.

Il s'agit essentiellement des différents plans d’eau et fossés présent dans et autour de la zone d’implantation, de quelques ornières humides à certaines périodes de l’année et de plusieurs dépressions marécageuses riches en végétations.

Une inspection visuelle diurne a tout d'abord été menée le 25/04/17 suivie d'une inspection nocturne dans la nuit du 25 au 26/04/2017 Les espèces ont été recherchées à vue, à l'aide d'un projecteur lumineux pour les investigations de nuit, et à l'oreille lors de la prospection diurne et nocturne. Des captures temporaires d'individus à l'aide d'une épuisette ont pu, le cas échéant, être réalisées afin de vérifier la détermination de certains individus. Les individus capturés ont été aussitôt relâchés dans le milieu de capture.

En raison des passages effectués de manière trop tardive en 2017, deux passages ont été réalisés en 2018, le 14 mars pour les espèces précoces et le 18 avril pour obtenir plus d’informations sur la population de Sonneur à ventre jaune et compléter les inventaires amphibiens.

Lors des divers passages sur site (diurnes et nocturnes (chauves-souris)), une attention a été portée aux éventuelles espèces d'amphibiens détectables, notamment aux individus en phase terrestre pouvant exploiter les différents compartiments écologiques de la zone étudiée.

Les espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes) sont cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

La nomenclature utilisée est celle publiée sur le site internet de la Société Herpétologique de France établie par le **Comité scientifique de validation MNHN/SHF**, lors de sa séance du 26 septembre 2007 et de la liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015).

3.1.4.4 Insectes

Les recherches entomologiques ont été axées sur les **lépidoptères diurnes**, les **odonates** et les **orthoptères**. Une attention a également été portée aux **coléoptères sapro-xylophages d'intérêt communautaire**. Ces espèces globalement peu mobiles sont recherchées dans les habitats favorables de l'aire d'étude.

Les espèces ont été recherchées et identifiées à vue (détection à l'œil nu après ou non capture au filet) ; les orthoptères ont également été détectés, pour certaines espèces, à l'ouïe (chant caractéristique de certains taxons). Pour rechercher ces espèces, un transect aléatoire permettant de couvrir toute la zone d'étude a été réalisés le 15/06. A ce passage se rajoutent les contacts réalisés de manières aléatoires lors d'autres passages.

Concernant les coléoptères saproxylophages d'intérêt communautaire, les investigations ont consisté surtout en la recherche d'indices de présence au niveau des vieux arbres du site (trous d'émergence et galeries de larves de Grand capricorne par exemple), de cadavres, éventuellement d'individus vivants évoluant autour des arbres des haies ou isolés en période estivale.

Les différentes espèces patrimoniales ou remarquables (espèces protégées aux échelles nationales et européennes, espèces menacées à l'échelle nationale ou régionale) seront cartographiées sur un fond de photographie aérienne ou IGN 1/25000.

Les nomenclatures utilisées pour les papillons rhopalocères, les odonates et les orthoptères sont issues des documents suivants :

- BOUDOT J.-P. & DOMMANGET J.-L., 2012. – Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois d'Arcy (Yvelines). 4p.

- DUPONT P., DEMERGES D., DROUET E. et LUQUET G. Chr., 2013. – Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Rapport MMNHN-SPN 2013 - 19, 201 p.

- Liste des orthoptères de France mise au point lors de l'assemblée générale de l'ASCETE de 2005, modifiée lors des assemblées générales de 2008 et 2009, publiée en 2010 (Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques n°14) et tenue à jour postérieurement (version 2016) (Source : www.ascete.org).

Tableau 4 – Calendrier des passages terrains 2017 - 2018

	Passages prévus	2017 et 2018											
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Habitats & Flore	3			Habitat humide (2018)	BOTA 1		BOTA 2						
Autre faune	5			NOC* 2 (2018)	NOC 1 FAUNE 1 NOC 3 (2018)		FAUNE 2						
Avifaune Reproduction	3				NOC 1	REPRO 1	REPRO 2						
Chiroptères et Oiseaux Nocturnes reproduction	2					CHIRO 1	CHIRO 2						
Total	13	0	0	2	4	2	4	0	0	0	0	0	0

*NOC = Passage nocturne = période favorable aux observations de ce groupe

3.2 Méthodologie d'évaluation des enjeux

3.2.1 Méthodologie d'évaluation de la flore

Le diagnostic floristique permet de cerner les potentialités écologiques et biologiques du site étudié et notamment d'évaluer l'intérêt patrimonial des habitats et de la flore dans un contexte local, régional, national, voire européen.

Cette évaluation s'est basée sur les différents arrêtés et textes de protection officiels, mais aussi sur les différents textes d'évaluation ou de conservation non réglementaire :

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires

- ⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- ⇒ Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- ⇒ Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982) ;
- ⇒ Liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale (J.O 11/03/1988).

Principaux outils de protection ou de conservation non réglementaires

- ⇒ European Red List of Vascular Plants (BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011);
- ⇒ Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France (DANTON P. & BAFFRAY M., 1995) ;
- ⇒ Livre rouge de la flore menacée de France – Tome I : Espèces prioritaires (OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., 1995.) ;
- ⇒ Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France, premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, MNHN, FCBN, 2012) ;
- ⇒ Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, 2010) ;
- ⇒ Liste rouge de Champagne-Ardenne – Flore vasculaire (CBNBP, 2016) ;
- ⇒ Liste rouge de Champagne-Ardenne – Habitats (CSRPN, 2007).

L'évaluation de la sensibilité d'un habitat est en corrélation étroite avec la valeur patrimoniale de l'habitat. Il s'agit de la sensibilité écologique de l'habitat par rapport à tout impact d'un projet d'activité (destruction, dégradation...).

Tableau 5 – Correspondance entre le niveau d'intérêt et la sensibilité écologique des habitats

Correspondance entre le niveau d'intérêt patrimonial et la sensibilité écologique des habitats	
Niveau d'intérêt	Valeur patrimoniale et Sensibilité des habitats
Intérêt communautaire prioritaire ou national	Très forte
Intérêt communautaire ou régional	Forte
Intérêt communautaire dégradé ou départemental	Assez forte
Intérêt local	Modérée
Intérêt faible	Faible

3.2.2 Méthodologie d'évaluation de la faune

Tout comme pour la flore, dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base de différents arrêtés, textes officiels, ou ouvrages spécialisés.

Principaux outils de protection ou de conservation réglementaires :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces d'oiseaux inscrites à la Directive 79/409 dite Directive "Oiseaux" (en particulier à l'Annexe I) (du 2 avril 1979 - mise à jour du 30 novembre 2009).
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (différents arrêtés).
- Liste des insectes protégés au niveau régional en Ile-de-France (arrêté du 22 juillet 1993)

Principaux outils d'évaluation ou de conservation non réglementaires :

Internationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3)
- Statut et distribution des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007)
- Liste rouge des oiseaux en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015)
- Liste rouge des amphibiens en Europe (TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009)
- Liste rouge des reptiles en Europe (COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009)
- Liste rouge des odonates en Europe (KAKMAN V.J. *et al.*, 2010)
- Liste rouge des coléoptères saproxylophages en Europe (NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010)
- Liste rouge des papillons de jour en Europe (VAN SWAAY C. *et al.*, 2010)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004)

Nationaux :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. *et al.*, 1997)
- Liste rouge des mammifères menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2009)
- Liste rouge des oiseaux menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Liste des oiseaux rares, menacés et à surveiller en France (ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2015)
- Liste rouge des poissons d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des crustacés d'eau douce menacés de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2014)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France *et al.*, 2016)
- Les orthoptères menacés en France Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (SARDET E. & DEFAULT B. (coord.), 2004)

Régionaux :

- Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne Ardenne
- Liste rouge des mammifères menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des oiseaux menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des amphibiens menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des amphibiens menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)
- Liste rouge des papillons de jour menacés de Champagne Ardenne (DREAL *et al.*, 2007)

3.2.3 Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques ont été définis sur la base du **statut de patrimonialité** des habitats et espèces observés sur le site et ses abords :

- **statuts de protection** européens, nationaux, régionaux basés sur les textes réglementaires en vigueur ;

- **statuts de conservation** européens, nationaux et régionaux basés sur les listes rouges et listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF actuelles.

Les notions de **répartition / distribution** des espèces et habitats peuvent également, dans certains cas, entrer en ligne de compte afin de différencier des taxons de patrimonialité proche mais dont la répartition / distribution, notamment à l'échelle régionale / départementale, serait très différente (espèce largement distribuée ou au contraire espèce localisée).

Concernant les habitats naturels, l'**état de conservation** a également pu être pris en compte, le cas échéant, pour la hiérarchisation des enjeux.

Cette patrimonialité des habitats et des espèces est ensuite pondérée, en fonction du rôle que joue le site pour les espèces (sites de reproduction ou simplement site d'alimentation par exemple) et en fonction de l'état de conservation (Cf. ci-dessus) des habitats naturels (un habitat typique ou en bon état de conservation présentera un enjeu plus important).

Le détail des critères pris en compte dans l'analyse est présenté en annexe de ce rapport.

Un code couleur a ainsi été défini afin de hiérarchiser les enjeux :

Tableau 6 – Hiérarchisation des enjeux : code couleur associé

Caractérisation des enjeux	Code couleur associé
Faibles	
Modérés	
Assez forts	
Forts	
Très forts	

Il n'y a pas de catégorie "nuls", tout habitat, quel qu'il soit, présente une biodiversité même très modeste.

3.3 Diagnostic écologique

3.3.1 Habitats naturels et flore

3.3.1.1 Flore

Sur la base des deux passages réalisés en avril et juin 2017, nous avons pu recenser **174 espèces** (cf. Annexe 1), ce qui constitue **une très bonne diversité générale**, considérant la petite superficie et la faible diversité d'habitats naturels du site.

Parmi ces espèces, **aucune ne bénéficie d'un statut de protection**.

24 espèces ont un indice de rareté « Assez rare » ou supérieur sur le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (cf. tableau suivant).

Deux espèces sont inscrites sur la Liste rouge régionale pour la région Champagne-Ardenne (Indice de la liste rouge provisoire, sur le Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne, CBNBP juillet 2016) : ***Lathyrus nissolia*** et ***Veronica scutellata***, avec le statut **NT** (« Quasi menacée »).

Quatre autres espèces notables ont des indices de rareté « Très rare » sur le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (2016) : ***Alopecurus aequalis***, ***Dactylorhiza maculata***, ***Lathyrus hirsutus*** et ***Pyrola rotundifolia***.

Ces six espèces sont cartographiées sur la carte des habitats naturels.

Tableau 7 – Espèces végétales patrimoniales répertoriées sur le site et enjeux associés

Espèces	Statuts de protection			Statuts de conservation			Enjeu
	Européen	National	Régional	National	Régional Rareté Champagne- Ardenne 2016	LRR 2016	
<i>Lathyrus nissolia</i> Gesle de Nissolle					RR	NT	Assez fort
<i>Veronica scutellata</i> Véronique à écusson					R	NT	Assez fort
<i>Alopecurus aequalis</i> Vulpin fauve					RR	LC	Modéré
<i>Dactylorhiza maculata</i> Dactylorhize tacheté				LRN : LC	RR	LC	Modéré
<i>Lathyrus hirsutus</i> Gesle à gousses velues					RR	LC	Modéré
<i>Pyrola rotundifolia</i> Pirole à feuilles rondes					RR	LC	Modéré
<i>Alisma lanceolatum</i> Alisma lancéolé					R	LC	Faible
<i>Cephalanthera damasonium</i> Céphalanthère de Damas				LRN : LC	R	LC	Faible
<i>Dianthus armeria</i> Oeillet velu					R	LC	Faible
<i>Lathyrus aphaca</i> Gesle aphyllé					R	LC	Faible
<i>Ophrys apifera</i> Ophrys abeille				LRN : LC	R	LC	Faible
<i>Ranunculus sceleratus</i> Renoncule scélérate					R	LC	Faible
<i>Anacamptis pyramidalis</i> Orchis pyramidal				LRN : LC	AR	LC	Faible
<i>Blackstonia perfoliata</i> Blackstonie perfoliée					AR	LC	Faible
<i>Ceratophyllum demersum</i> Cératophylle immergé					AR	LC	Faible
<i>Eleocharis palustris</i> Scirpe des marais					AR	LC	Faible
<i>Juncus bufonius</i> Jonc des crapauds					AR	LC	Faible
<i>Luzula campestris</i> Luzule des champs					AR	LC	Faible
<i>Luzula sylvatica</i> Grande Luzule					AR	LC	Faible
<i>Myosotis ramosissima</i> Myosotis rameux					AR	LC	Faible
<i>Platanthera bifolia</i> Platanthère à deux feuilles				LRN : LC	AR	LC	Faible
<i>Polygala vulgaris</i> Polygala commun					AR	LC	Faible
<i>Ranunculus flammula</i> Renoncule flammette					AR	LC	Faible
<i>Ulmus glabra</i> Orme glabre					AR	LC	Faible

Statuts de protection
Statut de protection européen : **An II** : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ; **An IV** : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce strictement protégée ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée
Statut de protection nationale : **PN** : espèce strictement protégée
Statut de protection régionale : **PR** : espèce strictement protégée

Statut de conservation
Statut de conservation national : **LRN** : Liste rouge nationale (**CR** : en danger critique d'extinction, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée) ; **PNAM** : Plan national d'action messicoles (**SP** : situation précaire, **AS** : à surveiller)
Statut de conservation régional : **LRR** : espèce appartenant à la liste rouge régionale (**CR** : en danger critique d'extinction, **EN** : en danger, **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacée) **Rareté CA** : indice de rareté dans le catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne 2016 : **AR** : Assez rare ; **R** : Rare ; **RR** : Très rare ; **RRR** : Extrêmement rare.

3.3.2 Habitats naturels

Le site d'étude correspond à une ancienne carrière abandonnée. Les habitats présents forment une **mosaïque de différentes végétations correspondant à divers stades de successions d'une flore pionnière**. Ces habitats sont marqués **par un grand nombre d'espèces introduites**, ce qui est typique des zones fortement perturbées, en particulier *Galega officinalis*, mais aussi *Erigeron annuus*, *Lepidium densiflorum* ou *Parthenocissus inserta*. Parmi ces plantes introduites, deux présentent un caractère particulièrement invasif avec des risques potentiels pour la biodiversité : *Reynoutria japonica* et *Robinia pseudoacacia*.

On peut distinguer plusieurs faciès principaux : la **friche**, dans les zones les plus ouvertes, dominées selon dans certains secteurs par la ronce ou par *Galega officinalis*. Ensuite, la **saulaie-bétulaie pionnière** forme des fourrés avec des arbustes (en particulier plusieurs espèces de saules). Enfin, la **bétulaie-tremblaie pionnière** est une formation boisée constituée d'essences pionnières, en particulier le bouleau et le tremble.

De plus, un relief accidenté lié aux activités de l'ancienne carrière forme des dépressions plus humides où se sont installées des **roselières**, et des parties plus hautes et plus sèches (notamment une friche sableuse avec une proportion importante de sol nu).

Les milieux naturels à plus forts enjeux sont liés aux **zones humides**, avec en particulier les étangs, la jonchaie ainsi que les roselières humides.

Le tableau suivant répertorie les habitats identifiés et leurs enjeux. La définition des enjeux des habitats est basée sur des critères locaux : état de conservation, diversité spécifique observée, intérêt dans un contexte local et rôle pour la trame verte et bleue. Lorsque l'habitat est inscrit dans la liste rouge régionale (LRR), l'indice de rareté donné (« Liste rouge de Champagne-Ardenne - Habitats », validation CSRPN 2007).

Tableau 8 – Synthèse des habitats naturels répertoriés sur la ZIP et enjeux associés

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Natura 2000 Annexe I Dir. Hab (* : Habitat prioritaire)	LRR	Enjeu
Mare et étangs	22.1 = Eaux douces	C1 = Eaux dormantes de surface	Non concerné	/	Assez fort
Phragmitaie inondée	53.111 = Phragmitaies inondées	C3.21 = Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	Non concerné	/	Assez fort
Jonchaie	53.5 = Jonchaies hautes	D5.3 = Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i>	Non concerné	/	Assez fort
Bétulaie-tremblaie pionnière	41.B x 41.D = Bois de bouleaux et de trembles	G1.91 x G1.92 = Boulaies des terrains non marécageux et Boisements de <i>Populus tremula</i>	Non concerné	/	Modéré
Bétulaie	41.B1 = Bois de bouleaux de plaine et colline	G1.911 = Boulaies atlantiques planitiaies et collinéennes	Non concerné	/	Modéré
Chênaie-Charmaie	41.2 = Chênaie-Charmaie	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	Non concerné	/	Modéré
Phragmitaie sèche	53.112 = Phragmitaies sèches	C3.21 = Phragmitaies à <i>Phragmites australis</i>	Non concerné	/	Modéré
Haie	84.2 = Bordures de haies	FA = Haies	Non concerné	/	Modéré
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	/	Non concerné	/	Modéré
Saulaie-bétulaie pionnière	31.8 = Fourrés	F3.1 Fourrés tempérés	Non concerné	/	Faible
Ronciers	31.831 = Ronciers	F3.13 = Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Non concerné	/	Faible
Cultures	82.11 = Grandes cultures	I1.1 = Monocultures intensives	Non concerné	/	Faible
Robineriaie	83.324 = Plantations de Robiniers	G1.C3 = Plantations de <i>Robinia</i>	Non concerné	/	Faible
Tas de sable	86.411 = Carrières de sable	H3.1C = Carrières de silice désaffectées	Non concerné	/	Faible
Friche	87.1 = Terrains en friche	I1.5 = Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Non concerné	/	Faible

3.3.2.1 Habitats et zones humides

Au-delà de la détermination des habitats naturels et de leur cortège floristique, les investigations botaniques et pédologiques réalisées nous ont également permis de caractériser les éventuels habitats naturels caractéristiques de zones humides présents sur le périmètre d'étude, selon les critères définis par l'Arrêté du 22/02/2017 (Annexe II).

« La note technique du 26 juin 2017 émanant du Ministère de la Transition écologique et solidaire définit la caractérisation des zones humides selon deux critères désormais cumulatifs :

- Critère pédologique : « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire » ;
- Critère botanique : « la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plates hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » »

Sur le site d'étude, peu de zones humides au sens de la loi sur l'Eau sont présentes. Seul un secteur de zone humide a été recensé, dans la partie sud du site, cependant beaucoup d'habitats humides sont présents.

a) Critère botanique

Du point de vue de la végétation hygrophile, **plusieurs habitats répertoriés sont caractéristiques de zones humides** sur le secteur d'étude. Cependant, un certain degré d'humidité est présent sur l'ensemble du site une partie de l'année. Sans que l'on puisse les juger caractéristiques de zone humide, certains habitats abritent plusieurs espèces hygrophiles qui témoignent de la présence de l'eau sur une partie de l'année, sans que celle-ci soit suffisante pour que les habitats typiques de zones humides s'installent. Ainsi, la saulaie-bétulaie pionnière, ainsi que la friche ouverte, présentent quelques caractères intermédiaires et, du seul point de vue de l'inventaire botanique, englobe des zones humides potentielles.

Tableau 9 - Liste des habitats humides identifiés

Habitats	Code Corine	Zone humide
Bords des mares et étangs	22.11 = Eaux oligotrophes	certaine
Roselière	53.11 = Phragmitaies	certaine
Jonchaie	53.5 = Jonchaie haute	certaine
Fossé	89.22 = Fossés et petits canaux	certaine
Saulaie - bétulaie pionnière	31.8 = Fourrés	potentielle
Friche	87.1 = Friche	potentielle

b) Critère pédologique

Des relevés pédologiques ont également été effectués pour confirmer la présence d'une zone humide et aider à la délimiter à partir du critère sol, tel que préconisé par l'Arrêté du 24 juin 2008, en recherchant par carottage la présence de traits d'hydromorphie marqueurs des sols de zones humides (horizons histiques, rédoxiques et réductiques).

Une trentaine de sondages, réalisés par le bureau d'étude **SOND&EAU (Garat, 16)**, ont été réalisés sur l'ensemble du site le 13/03/2018. Ceux-ci révèlent **la quasi-absence de sol humifère** (< 10 cm au maximum), qui se situe directement au-dessus d'une couche d'argile géologique. Celle-ci correspond au fond de l'ancienne exploitation, le site étant localisé au sein d'une ancienne carrière. L'absence de profil de sol proprement dit rend dans ce cas **le critère pédologique inutilisable pour caractériser la présence de zone humide** au sens de l'arrêté de 2008.

c) Zones temporairement inondées

Un inventaire complémentaire a été réalisé plus tôt dans la saison, le 14/03/2018, afin de mieux localiser les zones temporairement inondées et en particulier les habitats favorables aux amphibiens, enjeu faunistique important sur le site d'étude. Ces habitats sont localisés sur la figure suivante. Ont été distinguées : les plans d'eau permanents, les zones humides strictes, les zones temporairement inondées (> plusieurs semaines par an), ainsi que les aires contenant de nombreuses ornières. Les fossés et les autres ornières importantes sont également localisés.

Les zones temporairement inondées représentent la situation observée mi-mars 2018, mais il faut noter que le niveau d'eau est variable et que ces zones peuvent être plus ou moins larges et nombreuses d'une année à l'autre et selon la période de l'année.

Figure 7 – Carte des habitats humides et autres habitats favorables aux amphibiens

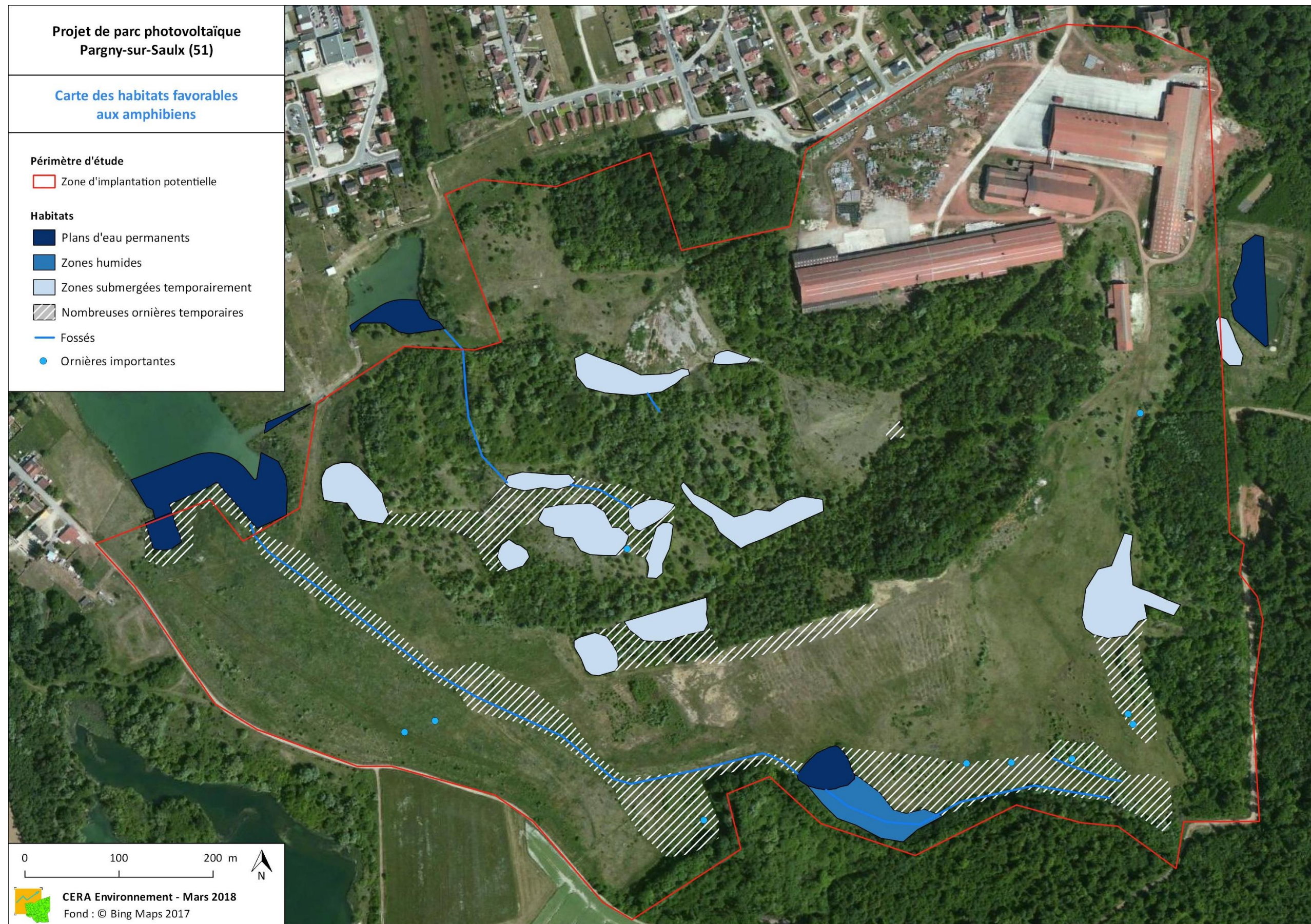


Figure 8 - Carte des zones humides au sens de la loi sur l'Eau



3.3.3 Avifaune

3.3.3.1 Effectifs et statuts des espèces observées

67 espèces d’oiseaux ont été contactées lors des différents passages sur le site de Pargny-sur-Saulx.

Liste des espèces contactées sur la zone d’étude :

(**En gras** : espèces protégées dont l’habitat de reproduction et de repos est également protégé, **en rouge** : espèces inscrites à l’annexe 1 de la directive oiseaux (espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale). Le nombre d’observations cumulées est donné entre parenthèses)

Accenteur mouchet (3)	Grèbe castagneux (4)	Pic épeiche (2)
Bergeronnette grise (3)	Grimpereau des jardins (2)	Pic vert (7)
Bondrée apivore (3)	Grive musicienne (5)	Pie-grièche écorcheur (4)
Bruant des roseaux (3)	Grosbec casse-noyaux (5)	Pigeon ramier (7)
Bruant jaune (9)	Héron cendré (1)	Pinson des arbres (4)
Busard des roseaux (7)	Hirondelle de fenêtre (5)	Pipit des arbres (6)
Buse variable (2)	Hirondelle de rivage (50)	Pouillot fitis (17)
Canard colvert (1)	Hirondelle rustique (18)	Pouillot véloce (32)
Choucas des tours (3)	Huppe fasciée (1)	Râle d'eau (3)
Chouette hulotte (1)	Hypolaïs polyglotte (4)	Rossignol philomèle (4)
Corneille noire (7)	Linotte mélodieuse (3)	Rougegorge familier (1)
Coucou gris (4)	Locustelle tachetée (4)	Rougequeue à front blanc (2)
Effraie des clochers (2)	Loriot d'Europe (2)	Rougequeue noir (7)
Engoulevent d'Europe (1)	Martinet noir (20)	Rousserolle effarvatte (7)
Etourneau sansonnet (5)	Merle noir (12)	Rousserolle turdoïde (2)
Faisan de Colchide (2)	Mésange à longue queue (6)	Sittelle torchepot (1)
Fauvette à tête noire (17)	Mésange bleue (9)	Tarier pâtre (6)
Fauvette babillarde (3)	Mésange boréale (1)	Torcol fourmilier (3)
Fauvette grisette (22)	Mésange charbonnière (6)	Tourterelle des bois (6)
Gallinule poule-d'eau (1)	Milan noir (2)	Tourterelle turque (2)
Geai des chênes (1)	Moineau domestique (5)	Troglodyte mignon (2)
Gobemouche gris (1)	Phragmite des joncs (1)	Vanneau huppé (10)
Grand Cormoran (2)		

Tableau 10 – Avifaune : espèces patrimoniales contactées sur la zone d’étude

Seules les espèces à statuts de conservation défavorables sont reprises ici :

			Statut de conservation				Niveau d'enjeu
Espèces	Statut de protection		National			Régional	
	Européen	National	Nicheur	Hiver-nant	Migrateur	Nicheur	
Espèces d'intérêt communautaire inscrites en Annexe I de la Directive Oiseaux							
Bondrée apivore	DO1 - B2	Art. 3	LC		LC	à préciser	Fort (nicheur probable)
Busard des roseaux	DO1 - B2	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU	Assez fort (zone de chasse)
Engoulevent d'Europe	DO1 - B2	Art. 3	LC		NAd	à préciser	Fort (nicheur probable)
Milan noir	DO1 - B2	Art. 3	LC		NAd	VU	Assez fort (zone de nourrissage)
Pie-grièche écorcheur	DO1 - B2	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU	Très fort (reproduction certaine)
Espèces inscrites à la Liste Rouge nationale des oiseaux nicheurs							
Bruant des roseaux	B2	Art. 3	EN		NAd		Fort (nicheur certain)
Bruant jaune	B2	Art. 3	VU	NAd	NAd	à préciser	Fort (nicheur certain)
Gobemouche gris	B2	Art. 3	NT		DD	à préciser	Modéré (nicheur probable)
Hirondelle de fenêtre	B2	Art. 3	NT		DD	à surveiller	Faible (Zone de chasse/transit)
Hirondelle rustique	B2	Art. 3	NT		DD	à surveiller	Faible (Zone de chasse/transit)
Linotte mélodieuse	B2	Art. 3	VU	NAd	NAd		Fort (nicheur certain)
Locustelle tachetée	B2	Art. 3	NT		NAd		Assez fort (nicheur certain)
Martinet noir	B3	Art. 3	NT		DD		Faible (Zone de chasse/transit)
Mésange boréale	B2	Art. 3	VU				Assez fort (nicheur probable)
Pouillot fitis	B2	Art. 3	NT		DD		Assez fort (nicheur certain)
Râle d'eau	B3		NT	NAd	NAd	à préciser	Modéré (nicheur probable)
Rousserolle turdoïde	B2	Art. 3	VU		NAd	VU	Assez fort (nicheur certain)
Tarier pâtre	B2	Art. 3	NT	NAd	NAd	à surveiller	Assez fort (nicheur certain)
Tourterelle des bois	B3		VU		NAd	à surveiller	Fort (nicheur certain)
Vanneau huppé	B3		NT	LC	NAd	EN	Faible (Zone de chasse/transit)
Autres espèces patrimoniales							
Grand Cormoran	B3	Art. 3	LC	LC	NAd	Rare	Faible (Zone de transit)
Huppe fasciée	B3	Art. 3	LC	NAd		EN	Assez fort (nicheur probable)
Phragmite des joncs	B2	Art. 3	LC		DD	VU	Modéré (nicheur certain en périphérie du périmètre)
Torcol fourmilier	B2	Art. 3	LC	NAd	NAd	VU	Assez fort (nicheur probable)

Statuts de protection

Statut de protection européen : **DO1** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce protégée dont l’exploitation est règlementée

Statut de protection nationale : **Art. 3** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : D’après la liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d’extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l’année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les

critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

67 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site. Il s'agit d'une diversité importante au regard du nombre de passages effectués et du fait que tous ces passages ont lieu durant la même saison. Cette diversité importante est à mettre en relation avec la **diversité des cortèges d'habitats** présents sur le site et à proximité (Forêts, étangs, Roselières, Prairies naturelles, Friches buissonnantes...) et avec la qualité de ces habitats.

Parmi ces espèces, **54 (80,6 %) sont protégées à l'échelle nationale**, il est donc interdit de détruire, dégrader ou altérer leurs habitats de reproduction pour autant que cela remette en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques.

De plus, **24 de ces espèces** (35,8 % du cortège total) **ont un statut défavorables** et sont donc patrimoniales (cf. tableau précédent).

d) Espèces patrimoniales

Espèces d'intérêts communautaires inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux

La Bondrée apivore, *Pernis apivorus*.

La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), rapace mangeur d'insectes, est un migrateur encore abondant en France, où sa population est estimée à 19 000-25 000 couples. Sa répartition semble assez inégale selon les régions, avec des noyaux importants dans le Centre et l'Est, et des zones d'absence ou de rareté autour de la méditerranée et sur le littoral atlantique. Cette répartition reflète ses exigences alimentaires (prédation spécialisée sur les hyménoptères en milieux ouverts) et ses préférences en termes de nidification (bois étendus). Bien que classée en annexe 1 de la Directive Oiseaux, elle n'est pas considérée comme ayant un statut défavorable en Europe ni en France.



Lors des inventaires réalisés en période de présence de l'espèce, un couple a été observé continuellement sur le site. Des comportements territoriaux montrent que **la nidification dans le secteur est certaine**, et que le nid est probablement situé sur la zone d'étude, en lisière des boisements centraux (Betulaie tremblaie) et Sud, coté Est.

Le Busard des roseaux, *Circus aeruginosus*.

Le Busard des roseaux est plutôt inféodé aux **milieux humides** permanents ou temporaires de basse altitude. Il fréquente de préférence les **grandes phragmitaies**. En France, les Busards des roseaux reproducteurs adoptent un comportement de plus en plus sédentaire au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud. Si seulement quelques rares individus sont observés en hivernage dans les régions septentrionales, les reproducteurs méridionaux, restés pratiquement tous sur place, voient leurs effectifs grossir avec l'arrivée d'oiseaux venus des zones septentrionales européennes. Les **Busards des roseaux migrent sur un large front**, très peu dépendants de la topographie et des courants aériens.



Son statut de conservation est jugé **favorable** en Europe. La population européenne du Busard des roseaux est assez fluctuante, mais montre une tendance à l'augmentation depuis les années 70. Sa distribution s'est également élargie. Sa population nicheuse atteint 93 000 – 140 000 couples (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

L'espèce est considérée comme **nicheuse vulnérable en France** (liste rouge des oiseaux de France), ses tendances se montrant variables selon les régions. Les effectifs nicheurs étaient estimés à 2900-6500 couples. De plus le Busard des roseaux est également **Vulnérable à l'échelle régionale**.

Plusieurs individus sont régulièrement observés aux abords et dans la zone d'étude. Un ou deux couples sont probablement nicheurs à proximité du périmètre du projet et utilisent le secteur comme zone de chasse (notamment les zones ouvertes, semi

ouvertes et humides) et de transit.

L'Engoulevent d'Europe, *Caprimulgus europaeus*.

L'Engoulevent est un migrateur transsaharien. L'hivernage a lieu en Afrique tropicale, de l'Ethiopie au Soudan jusqu'au sud du continent. Le territoire de l'Engoulevent est un espace semi ouvert, semi boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. C'est une espèce crépusculaire, nichant au sol, qui a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour.

Le statut de conservation de l'Engoulevent en Europe est **défavorable**. L'espèce a subi un déclin dans la plupart des pays, sauf en Europe centrale. Toutefois, en France, après un déclin dans les années 1970, il a recouvré 75 % de ses effectifs d'antan. La population européenne (Turquie incluse) est estimée à 470 000-1 million de couples.

En France, les effectifs sont estimés entre 40 000 et 80 000 couples, avec de faibles effectifs dans l'Est, le Nord, en montagne et des effectifs élevés dans la moitié sud du pays. Depuis quelques années, les régions à faibles effectifs subissent un déclin lié à une intensification des pratiques agricoles. Toutefois, celles-ci ne suffisent pas à expliquer totalement le déclin observé.

Un mâle chanteur a été entendu sur le site lors de la prospection nocturne pour les chiroptères le 23/05/2017. Il est probable que l'espèce niche dans l'habitat semi – ouvert / buissonnant (secteur où la Betulaie Tremblaie est relativement jeune) au centre de la zone d'étude.



Le Milan noir, *Milvus migrans*.

Le Milan noir, *Milvus migrans*, fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs, pour autant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire. Il fréquente également volontiers les alignements d'arbres surplombant ces étendues d'eau, au sein de Frênes, de Peupliers ou de Chênes principalement. Les zones de prairies humides et de plaines agricoles sont maintenant occupées de façon régulière par l'espèce.

Il est inscrit en annexe 1 de la Directive Oiseaux. Les effectifs nicheurs sont relativement faibles, inférieurs à 100 000 couples et les populations nicheuses d'Europe ont subi un large déclin entre les années 1970 et 1990 puis entre les années 1990 et 2000, à l'exception de certains pays dont la France. En France, après une nette progression observée dès le début des années 1970, l'effectif national atteignait 6 000 à 8 000 couples nicheurs une dizaine d'années plus tard. L'Atlas des oiseaux de France (ISSA & MULLER, 2015) indique que cette augmentation a continué de manière plus modérée jusqu'en 2012 pour atteindre des effectifs nationaux entre 25 700 et 36 200 couples. Dans le même temps, certains secteurs enregistrent actuellement une forte diminution des effectifs (Lorraine, Champagne humide, Jura), sans que les raisons soient clairement identifiées.

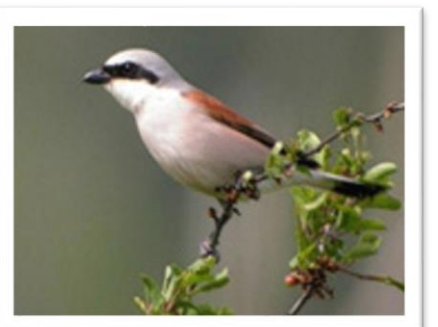
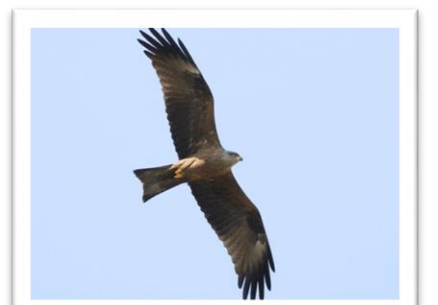
Il s'agit d'un nicheur peu courant et vulnérable en Champagne Ardenne. Deux Milans noirs ont été observés recherchant de la nourriture sur le site. Il est probable que l'espèce niche dans la vallée de la Saulx ou aux abords des différents plan d'eau du secteur et vienne s'alimenter à proximité ou dans la zone d'étude.

La Pie Grièche écorcheur, *Lanius collurio*.

La **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius collurio*) est un passereau migrateur insectivore spécialisé sur la chasse au sol des gros insectes (orthoptères, coléoptères). Il est de ce fait associé à des milieux ouverts offrant des zones de chasse riches en insectes (prairies, pelouses) et des buissons denses et si possible épineux, qu'il utilise comme affût, pour construire son nid et éventuellement comme garde-manger (il empale parfois ses proies).

Considérée comme une espèce en déclin en Europe et en France, sa population est estimée dans notre pays entre 100 et 200 000 couples répartis dans presque toutes les régions. C'est un nicheur peu commun et vulnérable en champagne Ardenne.

Un couple est installé dans la zone ouverte du Sud – Sud Est de la zone d'étude,



des comportements territoriaux ainsi que des transports de proies prouvent que l'espèce se reproduit de manière certaine sur le site.

e) Espèces inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs

Espèce « En danger »

Seul le Bruant des roseaux est classé en danger. Il se reproduit majoritairement dans les Phragmitaies, et végétation haute des marais. L'espèce est considérée comme en fort déclin en France depuis les années 70. L'espèce se reproduit aux abords directs de la zone d'étude.

Espèces « Vulnérables »

Les espèces vulnérables se répartissent dans 3 catégories d'habitat : Les espèces des milieux ouverts en friche : Bruant jaune et Linotte mélodieuse. Il s'agit d'espèces en déclin en France notamment en raison de la destruction de leurs habitats, toutes deux nicheuses certaines sur la zone. La mésange boréale et la tourterelle des bois fréquentent majoritairement les zones boisées (voire arbustives pour la tourterelle des bois) de la zone d'étude, et s'y reproduisent (probablement pour la mésange boréale et certainement pour la tourterelle des bois). La Rousserolle turdoïde quant à elle recherche majoritairement les grandes roselières. Cette espèce a été contactée aux abords du site. Un mâle chanteur a été observé dans une des zones marécageuses du site mais n'y est pas resté.

Espèces « Quasi menacées »

4 espèces « quasi menacées » se reproduisent au sein du périmètre de la zone d'étude :

Le Gobemouche gris, qui fréquente les lisières de la zone boisée centrale ; la Locustelle tachetée, qui se reproduit dans la Friche (un nid a d'ailleurs été découvert) ; le Pouillot fitis qui niche dans les lisières boisées et les zones arbustives de la zone d'étude ; ainsi que le Tarier pâle dont au moins un couple est cantonné à la friche coté Est.

4 autres espèces quasi menacées fréquentent les habitats de la zone d'étude mais ne s'y reproduisent pas, ou pas de façon certaine :

Le Martinet noir, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique ne se reproduisent pas au sein de la zone d'étude mais la fréquentent comme zone d'habitation. Il est envisageable que ces espèces se reproduisent dans les bâtiments abandonnés au Nord Est de la zone. Le Vanneau huppé a été observé uniquement en vol, en transit, au-dessus de la zone d'étude. Le Râle d'eau quant à lui se reproduit sur les étangs à l'Ouest du site, et un individu a été entendu dans une des roselières au centre du site.

Autres espèces remarquables

La Huppe fasciée, espèce peu courante et considéré comme En Danger en Champagne Ardenne se reproduit probablement sur la zone, de même que le Torcol fourmilier, vulnérable en Champagne Ardenne. Le Phragmite des joncs est aussi vulnérable en Champagne Ardenne mais se reproduit uniquement en périphérie du site. Le Grand cormoran n'a quant à lui été observée qu'en transit au-dessus de la zone d'étude.

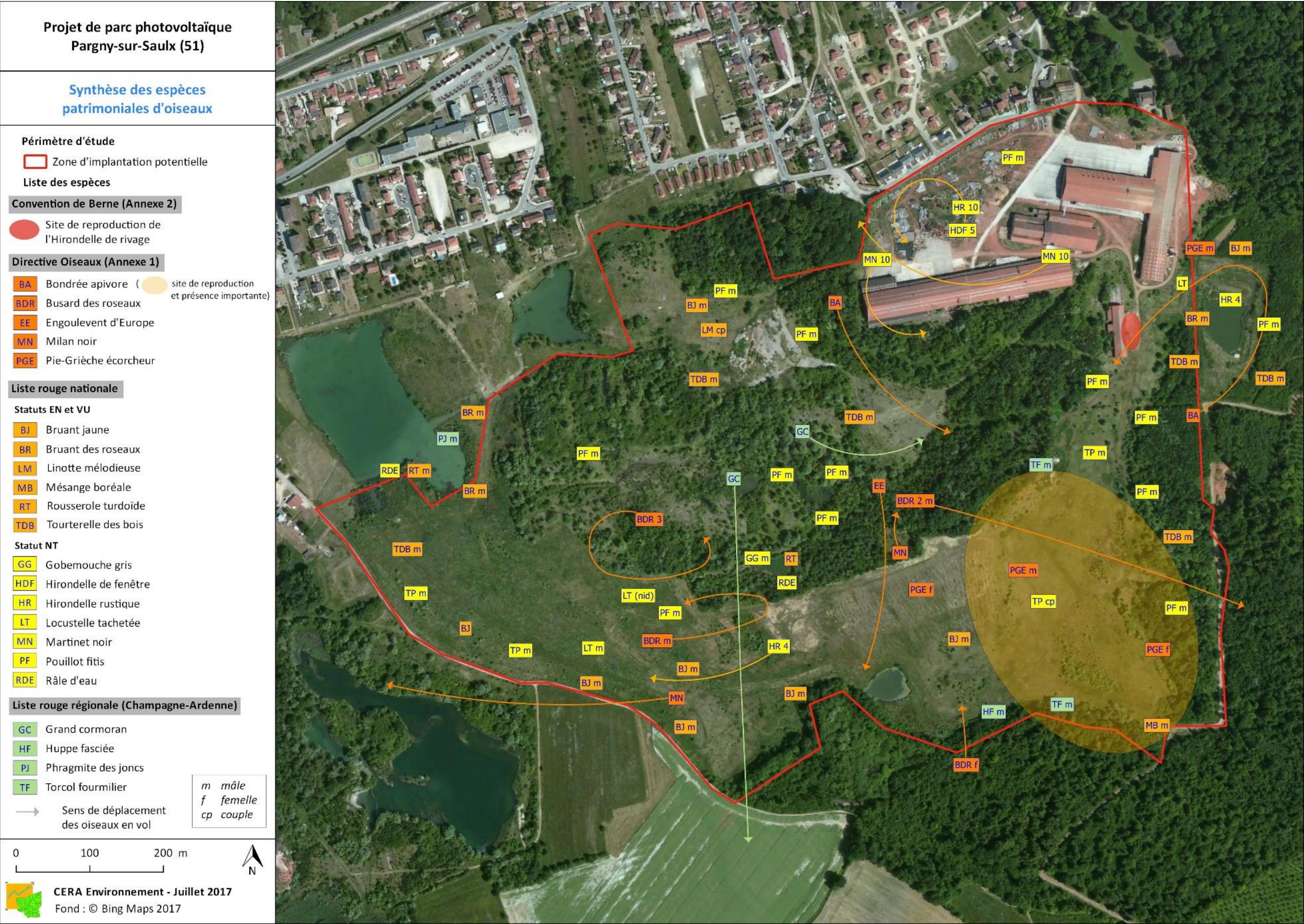
3.3.3.2 Synthèse des intérêts et enjeux avifaunistiques

L'intérêt du site pour l'avifaune est fort. La richesse spécifique uniquement pour la période de reproduction est importante, et beaucoup d'espèces patrimoniales utilisent les habitats de la zone d'étude pour effectuer tout ou partie de leurs cycles biologiques. Des espèces patrimoniales sont présentes sur toute la zone d'étude, avec une concentration plus importante dans les habitats semi ouvert et ouvert de la partie sud du site.

67 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site, dont 54 (80,6%) sont protégées à l'échelle nationale. De plus, 5 sont inscrites à l'annexe 1 de la directive oiseaux, et sont donc protégées à l'échelle européenne. 15 autres espèces sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs comme en danger, vulnérables ou quasi menacées.

Cette diversité importante est à mettre en relation avec la diversité des cortèges d'habitats présents sur le site et à proximité (forêts, étangs, roselières, prairies naturelles, friches buissonnantes...) et avec la qualité de ces habitats.

Figure 9 – Avifaune patrimoniale



3.3.4 Chiroptères

Ces deux sessions d’écoutes ont permis de révéler la présence sur le site ou à proximité immédiate, de 12-13 espèces de chauves-souris. Il s’agit des espèces suivantes, classées selon le nombre de contacts obtenus. 24 espèces de chiroptères sont connues en Champagne Ardenne. 50% des espèces de la région ont donc été contactées en 2 passages sur le site.

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) → 441 contacts (65,3%)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) →43 contacts (6,3%)
- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) → 36 contacts (5,3%)
- Murin sp. (*Myotis sp.*) → 29 contacts (4,3%)
- Barbastelle d’Europe (*Barbastella barbastellus*) → 28 contacts (4,2%)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) → 22 contacts (3,2%)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) → 19 contacts (2,8%)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) →18 contacts (2,6%)
- Murin d’Alcathoe (*Myotis alcathoe*) → 15 contacts (2,2%)
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) → 14 contacts (2%)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)→ 4 contacts (0,6%)
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) → 3 contacts (0,4%)
- Pipistrelle de Nathusius/kuhl (*Pipistrellus nathusii/kuhl*) → 2 contacts (0,3%)
- Oreillard roux (*Plecotus auratus*) → 1 contact (0,1%)

Parmi ces espèces, deux sont inscrites à l’annexe II de la directive Habitats. Il s’agit du Grand Rhinolophe et de la Barbastelle d’Europe. Le tableau ci-dessous reprend les différents statuts des espèces contactées.

Tableau 11 – Chiroptères : Listes et statuts des espèces contactées sur la zone d’étude

Statuts et taxonomie des espèces	Protection France	Directive Habitat	Berne / Bonn	Liste Rouge Monde	Liste Rouge Europe 2007	Liste Rouge France 2009	Liste Rouge Champagne-Ardenne 2007	Statut Biologique
Famille des Rhinolophidés								
Grand Rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreiber 1774)	Pr	II / IV	II / II	LC	NT	NT	E	e, t, h, r
Famille des Vespertilionidés								
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	V	e, t, h, r
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> (Schreiber 1774)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	V	e, t, h, r
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	R	e, t, h, r
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius 1839)	Pr	IV	II / II	LC	LC	NT	R	e, t, h, r
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus</i> (Schreiber 1774)	Pr	IV	III / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Barbastelle d’Europe <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreiber 1774)	Pr	II / IV	II / II	NT	VU	LC	V	e, t, h, r
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i> (Fischer 1829)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus 1758)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentoniii</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r
Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl 1817)	Pr	IV	II / II	LC	LC	LC	S	e, t, h, r

Légende du tableau :

En gras, les espèces de chauves-souris menacées au statut défavorable (annexe II, CR, EN et VU) et quasi menacée au statut favorable à surveiller (NT) d’Europe et/ou de France métropolitaine qui nécessitent des mesures spéciales de conservation.

Textes réglementaires de protection et conservation :

France métropolitaine :

- Pr : Liste des mammifères terrestres protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection [toute espèce de chauves-souris] par arrêté du 23/04/2007 abrogeant l’arrêté du 17/04/1981 (JORF du 10/05/2007).
- Ch : Liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée [aucune espèce de chauves-souris] par arrêté du 15 février 1995 modifiant l’arrêté du 26 juin 1987 (JORF du 03/03/1995).
- Nu : Liste des animaux susceptibles d’être classés nuisibles par le préfet [aucune espèce de chauves-souris] par arrêté du 18 mars 2009 modifiant l’arrêté du 30 septembre 1988 (JORF du 20/03/2009).

Europe :

- Directive "Habitats-Faune-Flore" 92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) modifiée par la directive "Habitats" 2006/105/CE du 20/11/2006 portant adaptation à l’adhésion des 27 états membres (JOCE du 20/12/2006).
 - Annexe II : Espèces animales et végétales d’intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation [12 espèces de chauves-souris les plus menacées en France].
 - Annexe IV : Espèces animales et végétales d’intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte [toute espèce de chauves-souris],
 - Annexe V : Espèces animales et végétales d’intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l’exploitation sont susceptibles de faire l’objet de mesures de gestion [aucune espèce de chauves-souris].
- Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l’Europe. (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996) :
 - Annexe II : espèces de faune strictement protégées [toute espèce de chauves-souris sauf Pipistrellus],
 - Annexe III : espèces de faune protégées dont l’exploitation est réglementée [uniquement Pipistrellus].
- Convention de Bonn du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage. (JORF du 30/18/1990) :
 - Annexe I : espèces migratrices menacées, en danger d’extinction, nécessitant une protection immédiate [aucune espèce de chauves-souris],
 - Annexe II (dernier amendement du 23/12/2002) : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l’adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées [toute espèce de chauves-souris].

Statuts de menace non réglementaires :

Les catégories UICN pour les Listes rouges des espèces menacées (évaluées pour la France métropolitaine, l’Europe et Monde) :

- RE : Espèce disparue
- Espèces menacées de disparition :
 - CR : En danger critique d’extinction.
 - EN : En danger.
 - VU : Vulnérable.
- Autres catégories non défavorables :
 - NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n’étaient pas prises).
 - LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).
 - DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l’évaluation n’a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).
 - NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente de manière occasionnelle ou marginale).
 - NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

Liste rouge des Mammifères de Champagne-Ardenne (Ch-Ard), d’après Bécu & al., 2007

E : espèce en danger ; V : espèce vulnérable ; R : espèce rare ; S : espèce à surveiller ; P : statut à préciser

Statut biologique :

- e : estivage
- r : reproduction (pour certaines espèces, bien qu’aucune colonie de reproduction ne soit connue dans la région, la reproduction est supposée)
- h : hibernation
- t : transit

Évaluation UICN Europe (Monde) : Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp.

Évaluation UICN France métropolitaine : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Évaluation UICN Région Haute-Normandie : LEBOULENGER F. (coord.), RIDEAU C. (coord.), 2013. Liste rouge des Mammifères de Haute-Normandie. Indicateurs pour l’Observatoire de la Biodiversité de Haute-Normandie, Groupe Mammalogique Normand. 8p.

Évaluation UICN Région Champagne Ardenne : Bécu & al., 2007 – Liste rouge des Mammifères de Champagne-Ardenne

3.3.4.1 Liste des espèces patrimoniales



Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) : Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat, « Quasi menacé » en France et « En danger » en Champagne-Ardenne, cette espèce a été contacté à 4 reprises sur le site. Le Grand Rhinolophe affectionne les milieux structurés mixtes et semi-ouverts. Concernant ses terrains de chasses les haies revêtent une importance particulière pour cette espèce. La destructions des haies et prairies/friches est une menace pour le Grand rhinolophe.

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) :

Espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitat, « Vulnérable » en Champagne-Ardenne, cette espèce a été contacté à 27 reprises sur le site. La Barbastelle d'Europe est une espèce des milieux forestiers divers assez ouverts ainsi que des milieux comportant d'anciennes haies et des lisières. Les milieux forestiers, les zones humides et les zones bordées de haies hautes ou épaisses sont déterminants pour ses terrains de chasse.



Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : Espèce « Vulnérable » en Champagne-Ardenne, elle a été contacté à 21 reprises sur le site. Cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu, aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse.



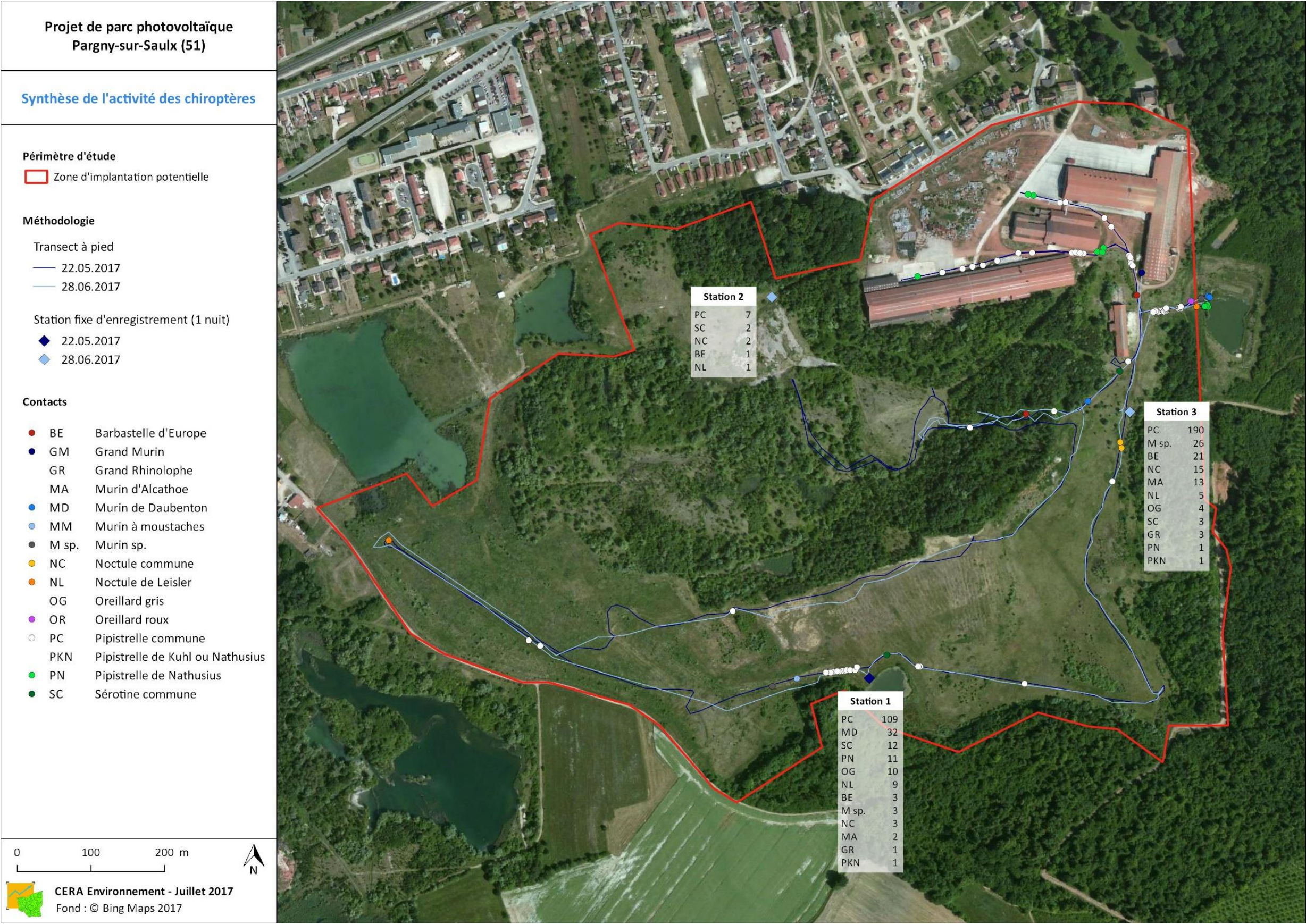
Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : Espèce « Vulnérable » en Champagne-Ardenne, elle a été contacté à 89 reprises sur le site. Cette espèce est considéré comme forestière mais elle est maintenant bien adaptée à la vie urbaine. La présence de cette espèce est également lié à la présence de l'eau. Ses terrains de chasse sont divers et comprennent : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres...



3.3.4.2 Synthèse des intérêts et des enjeux du site pour les chiroptères

Le site montre un intérêt assez important pour les chiroptères (12-13 espèces détectées dont 2 inscrites en Annexe II de la Directive Habitats, pour 24 connues dans la région). Le site ne semble pas présenter de gîtes de reproductions/hivernaux. En revanche, le site est utilisé comme milieu de chasse par beaucoup d'espèces et notamment des espèces « en danger » et « vulnérable » pour la région (Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe) qui dépendent de ce type de milieux (mare, prairie, friches, haies...) comme le montre la figure 3. Ces éléments paysagers présentent donc un enjeu fort pour ces espèces sur le site.

Figure 10 –Synthèse de l'activité des chiroptères



3.3.5 Autre Faune

3.3.5.1 Mammifères (hors chiroptères)

Liste, effectif et patrimonialité des mammifères non volants

4 espèces de mammifères ont été observées sur le site :

Tableau 12 – Mammifères : effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		Passages			Total général
						25-avr.-17	23-mai-17	15-juin-17	
Nom français	Nom scientifique	Européen	National	National	Régional	Faune 1	Oiseaux 1	Faune 2	
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	/	/	LC	à surveiller	1			1
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	/	/	LC	/		1		1
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	/	NT	/			1	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	/	/	LC	/	1	1		2
Total général						2	2	1	5

<p><u>Statut de conservation national</u> : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : RE : éteint en métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).</p> <p><u>Statut de conservation régional</u> : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): EN : en danger ; VU : vulnérable ; R : rare ; A préciser : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; A surveiller : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne.</p>
--

Deux espèces sont patrimoniales :

- Le **Lapin de Garenne** est une espèce encore commune, mais ayant subi un fort déclin en de nombreux endroits. Elle est donc classée « Quasi menacée » en France. L'espèce se reproduit probablement sur le site.
- Le **Blaireau européen** est une espèce commune en France et en Champagne Ardenne, mais la régression constatée dans certaines régions voisines lui vaut un classement comme espèce « à surveiller » en Champagne Ardenne. Des empreintes ont été trouvées au centre du site.

D'autres espèces non contactés sont potentiellement présentes sur le site ou le fréquentent de façon plus ou moins anecdotique. On peut notamment citer le Renard, *Vulpes vulpes*, la plupart des micromammifères communs...

D'autres espèces moins courantes, et éventuellement protégées peuvent fréquenter les abords du site, et notamment la ZNIEFF de type 2 « Forêts domaniales de trois fontaines, de Jean d'heurs, de la haie Renault et autres bois de Maupert à Chancénay » bordant le site au sud.

Synthèse des intérêts et enjeux mammalogiques (hors chiroptères)

Ce groupe ne constitue pas d'enjeu notable au vu des inventaires réalisés. Néanmoins, le site est fréquenté par plusieurs espèces, dont 2 présentent un statut de conservation relativement défavorable : le Lapin de garenne et le Blaireau européen. Au vu des habitats présents et de la situation générale du site, la présence d'espèce à forte patrimonialité est peu probable sur le site mais envisageable à proximité de la zone d'étude.

3.3.5.2 Amphibiens et reptiles

4 espèces d'amphibiens et une de reptiles ont été observées sur la zone d'étude. Il s'agit globalement d'une richesse spécifique assez faible, malgré la présence d'habitats favorables à ces espèces. Cependant plusieurs d'entre elles ont des statuts de protection et de conservation forts.

Tableau 13 – Reptiles et Amphibiens : statuts des espèces contactées sur la zone d'étude

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF régional
		Européen	National	National	Régional	
Amphibiens						
Crapaud commun	Bufo bufo	/	Art. 3	LC	à surveiller	
Grenouille agile	Rana dalmatina	DH4	Art. 2	LC	VU	
Grenouille rousse	Rana temporaria	DH5	Art. 5	LC	à surveiller	
Grenouille verte	Pelophylax kl. esculentus	DH5	Art. 5	LC	LC	
Sonneur à ventre jaune	Bombina variegata	DH2-4	Art. 2	VU	VU	Déter ZNIEFF
Triton alpestre	Ichtyosaurus alpestris	/	Art. 3	LC	à préciser	Déter ZNIEFF
Triton crêté	Triturus cristatus	DH2-4	Art. 2	VU	VU	Déter ZNIEFF
Triton palmé	Lissotriton vulgaris	/	Art. 3	LC	à surveiller	
Triton ponctué	Lissotriton helveticus	/	Art. 3	NT	VU	
Reptiles						
Orvet fragile	Anguis fragilis	/	Art. 3	LC	LC	

<p>Statuts de protection</p> <p><u>Statut de protection européen – Annexe de la Directive Habitat Faune Flore</u> : DH2 : L'habitat de l'espèce est strictement protégé ; DH4 : L'espèce est strictement protégée ; DH5 : espèce d'intérêts communautaire dont le prélèvement peut être autorisé sous certaines conditions.</p> <p><u>Statut de protection nationale</u> : Art. 2 ; l'espèce et son habitat sont strictement protégée ; Art. 3 : espèce strictement protégée ; Art. 5 : espèce dont la commercialisation est interdite.</p> <p>Statut de conservation</p> <p><u>Statut de conservation national</u> : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : RE : éteint en métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).</p> <p><u>Statut de conservation régional</u> : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): EN : en danger ; VU : vulnérable ; R : rare ; A préciser : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; A surveiller : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne.</p>
--

Tableau 14 – Reptiles et Amphibiens : effectifs des espèces contactées sur la zone d’étude

Espèce Nom français	Passages						Total
	25-avr.-17 Faune 1	23-mai-17 Oiseaux 1	15-juin-17 Faune 2	25-juin-17 Oiseaux 2	14 mars 18 Noc bis 1	18-avr.-18 Noc bis 2	
Amphibiens	1018	1	155	10	263	26	1473
Crapaud commun	1000				2		1002
Grenouille agile		1			50 (dont des pontes)		51
Grenouille rousse					150 (dont des pontes)		150
Grenouille verte	8		120		1	3	132
Sonneur à ventre jaune	10		35	10		20 (dont des pontes)	75
Triton alpestre					4		4
Triton crêté					7	1	8
Triton palmé					38	2	40
Triton ponctué					11		11
Reptiles				1			1
Orvet fragile				1			1
Total général	1018	1	155	11	263	26	1474

8 espèces sont strictement protégées, et 4 sont des espèces patrimoniales. Toutes se reproduisent de manières façon certaine ou probable sur le site.

- **Le sonneur à ventre jaune** : il s’agit d’une des espèces dont l’enjeu de conservation est le plus important sur la zone d’étude. Cette espèce se reproduit dans les eaux stagnantes peu profondes et peu végétalisées, au moins partiellement ensoleillées. La destruction des habitats de vie est la principale cause de disparition de l’espèce. En France et en Europe, mais aussi en Champagne Ardenne, le sonneur à ventre jaune connaît un fort déclin. Il est proche de l’extinction dans certains pays limitrophes de la France (Belgique, Pays Bas...). 3 secteurs de reproductions de l’espèce ont été découverts au sein du site de Pargny-sur-Saulx. Il est probable que d’autres secteurs accueillent la reproduction, en effet la partie centrale du la zone d’étude, très buissonnante, est complexe à prospecter. Il est envisageable que de petits plans d’eau ou ornières favorables à l’espèce n’aient pas été découverts.
- **La grenouille agile** : l’espèce se reproduit dans les plans d’eau ensoleillés à forte végétation riveraine, et avec la présence de bois de feuillus à proximité. L’espèce est en déclin en France, et notamment en région Grand Est. Les raisons sont multiples : dégradations des habitats, pollution des eaux, maladies... Elle est classé Vulnérable en Champagne Ardenne. Un individu en déplacement a été observé sur le site. Sa période d’activité (Mars-début avril) n’ayant pas été couverte par les inventaires, la reproduction de l’espèce sur la zone d’étude est envisageable.
- **Le Triton crêté** : Il s’agit du plus grand triton de la région, et du plus patrimonial. Cette espèce est présente dans les zones humides habitats ouverts et semi ouvert (bocage par exemple). L’espèce n’utilise que des eaux dormantes pour sa reproduction, et majoritairement des mares de tailles moyennes à grandes (supérieure à quatre mètres carré) avec une profondeur assez importante. Classé vulnérable à l’échelle nationale et régionale, la population de triton crêté est en diminution à cause de la destruction de son habitat. Le triton crêté est aussi sensible à la pollution des eaux où il se reproduit. 8 individus ont été observés sur le site, les secteurs où la reproduction est envisageable sont localisés au centre et au nord de la zone d’étude. Un individu a cependant été observé en migration dans la friche sud.
- **Le triton ponctué** : Espèce quasi menacée en France et vulnérable en Champagne Ardenne, ce triton n’est présent que dans la moitié Nord-Est de la France. Tout comme la plupart des autres tritons il se rencontre essentiellement dans les mares où la végétation aquatique est abondante. Sa disparition est comme pour la plupart des amphibiens liée à l’assèchement des zones humides. Cependant le triton ponctué semble de plus être très sensible à la présence de polluant. Il est présent dans la plupart des plans d’eau du site, en effectifs assez faibles.

Synthèse des enjeux et intérêts pour l’herpétofaune

Malgré une faible diversité de reptiles observés, le secteur reste favorable à la présence de reptiles des milieux ouverts et semi ouvert comme la Couleuvre verte et jaune ou la Coronelle lisse. Par contre pour les amphibiens une diversité importante a été observé sur le site, en effet 9 des 14 espèces d’amphibiens de la région sont présentes sur le site. Des enjeux forts pour la conservation des amphibiens et assez forts pour les reptiles existent sur la zone.

En effet plusieurs espèces protégées, et deux menacées sont présentes sur le site. On peut notamment citer le sonneur à ventre jaune, protégé et menacé à l’échelle régionale, nationale et européenne, tout comme le Triton crêté, le Triton ponctué, quasi menacée en France et vulnérable en région et la Grenouille agile. Pour ces quatre espèces, leurs habitats sont aussi protégés. Toute destruction de leurs habitats nécessite une demande de dérogation de destruction d’habitats protégés.

Suite aux passages complémentaires de 2018, une cartographie des données amphibiens de 2018 a été faite en plus de celle de 2017, avec une intégration des habitats favorables aux amphibiens.

3.3.5.3 Insectes

a) Coléoptères

Les coléoptères patrimoniaux ont été recherchés de façon opportuniste. Une seule espèce patrimoniale a été découverte sur la zone d’étude : le Lucane cerf-volant.

Tableau 15 – Coléoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d’étude

Espèce Nom français Nom scientifique		Statut de protection Européen National		Statut de conservation Européen National		Déterminant ZNIEFF régional	Passages	
							23-mai-17 Oiseaux 1	Total
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	DH2	/	NT	/	Déter ZNIEFF	1	1

Statuts de protection Statut de protection européen – Annexe de la Directive Habitat Faune Flore : DH2 : L’habitat de l’espèce est strictement protégé ; DH4 : L’espèce est strictement protégée ; DH5 : espèce d’intérêts communautaire dont le prélèvement peut être autorisé sous certaines conditions. Statut de protection nationale : Art. 2 ; l’espèce et son habitat sont strictement protégée ; Art. 3 : espèce strictement protégée ; Art. 5 : espèce dont la commercialisation est interdite.
Statut de conservation Statut de conservation Européen : (d’après les catégories UICN, 2010): EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure. Statut de conservation national : D’après la liste rouge des espèces menacées en France) : RE : éteint en métropole ; CR : en danger critique d’extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l’année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d’une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d’une présence significative sont remplis).

Une femelle adulte a été observée sur le site lors du passage du 23 mai 2017, en lisière du boisement bordant le site au sud.

Il s’agit d’une espèce liée aux habitats forestiers et notamment aux vieux arbres. Sa présence sur le site est fort probablement due à la présence de grand boisement au sud du site, son habitat préférentiel n’étant pas représenté dans la zone d’étude, hormis en bordure sud.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les coléoptères

Les enjeux pour ce taxon sont relativement faibles sur le site. La seule espèce patrimoniale observée ne semble présente qu’en périphérie du site.

b) Lépidoptères

10 espèces de lépidoptères ont été observées sur le site, deux d'entre elles ont un statut de conservation défavorable et l'une de ces deux espèces est protégée à l'échelle européenne et nationale. Il s'agit d'une diversité relativement moyenne, mais au regard des dates auxquelles ont été réalisés les passages, certaines espèces plus précoces (par exemple : l'Aurore, *Autocharis cardamines*) ou plus tardives peuvent être présentes sur le site, sans avoir été observées.

Tableau 16 – Lépidoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF régional	Passages		Total
							23-mai-17	15-juin-17	
							Oiseaux 1	Faune 2	
Nom français	Nom scientifique	Européen	National	National	Régional				
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	DH2-4	Art. 2	LC	Liste rouge	Déter ZNIEFF	2		2
Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>	/	/	LC	/	/		2	2
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	/	/	LC	/	/		4	4
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	/	/	LC	/	/		117	117
Hespérie du chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	/	/	LC	/	/		5	5
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	/	/	LC	/	/		3	3
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	/	/	LC	/	/		25	25
Azuré du trèfle	<i>Cupido argiades</i>	/	/	LC	Liste rouge	/		1	1
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	/	/	LC	/	/		1	1
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	/	/	LC	/	/		1	1
Total							2	159	161

Statuts de protection <u>Statut de protection européen</u> – Annexe de la Directive Habitat Faune Flore : DH2 : L'habitat de l'espèce est strictement protégé ; DH4 : L'espèce est strictement protégée ; DH5 : espèce d'intérêts communautaire dont le prélèvement peut être autorisé sous certaines conditions. <u>Statut de protection nationale</u> : Art. 2 ; l'espèce et son habitat sont strictement protégée ; Art. 3 : espèce strictement protégée ; Art. 5 : espèce dont la commercialisation est interdite. Statut de conservation <u>Statut de conservation national</u> : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : RE : éteint en métropole ; CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis). <u>Statut de conservation régional</u> : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet)) : Catégorie rouge : espèces En danger / Vulnérable / quasi menacée.
--

Deux de ces espèces ont un statut de conservation défavorable, et l'une d'entre elle est protégée à l'échelle Européenne et Nationale :

- **Le cuivré des marais** : espèce inféodées aux prairies humides, zone marécageuses à haute végétation... Les plantes hôtes du cuivré des marais sont les plantes du genre Rumex, omniprésente dans les friches herbeuses de la zone d'étude. L'espèce est peu commune dans la région et menacée dans plusieurs régions de l'Est de la France dont la Champagne Ardenne. La destruction de ces habitats et des corridors écologiques semblent être les principales menaces pour cette espèce. Deux mâles ont été observés sur le site le 23 mai 2017. La présence importante de cette espèce croisée à celle de sa plante hôte montre que l'espèce se reproduit de manière quasi certaine sur le site.

- **L'Azurée du trèfle** : l'espèce fréquente les prairies à trèfle, ses plantes hôtes (genre *Trifolium*). Il s'agit d'une espèce peu courante en Champagne et Ardenne et inscrite sur liste rouge. Un mâle a été observé le 15 juin 2017.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les lépidoptères

La richesse spécifique observée est relativement moyenne malgré une importante diversité d'habitats. Plusieurs espèces non observées sont surement présentes, la totalité de la période de vols des lépidoptères n'ayant pas été couvertes.

Cependant, deux espèces patrimoniales ont été observées, dont une pour laquelle l'habitat est protégé : le cuivré des marais. **Toute destruction de son/ses habitats nécessite donc théoriquement une demande de dérogation de destruction d'habitats protégés.**

c) Odonates

15 espèces de libellules ont été observées sur le site. Il s'agit d'une diversité spécifique relativement riche, au vu des caractéristiques du site. Cependant aucune d'entre elle n'a de statut de protection ou de conservation. 3 espèces sont déterminantes ZNIEFF pour la Champagne Ardenne.

Tableau 17 – Odonates : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude

Espèce		Déterminant ZNIEFF régional	Passages		Total
			23-mai-17	15-juin-17	
			Oiseaux 1	Faune 2	
Nom français	Nom scientifique				
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	/		1	1
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	/	75	10	85
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	/	1	5	6
Anax empereur	<i>Anax impertor</i>	/	6	2	8
Anax napolitain	<i>Anax parthenope</i>	/	3		3
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens splendens</i>	/		1	1
Caloptéryx virgo	<i>Calopteryx virgo virgo</i>	/	1		1
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>	/	5	5	10
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	Déter ZNIEFF	4		4
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>	/	1		1
Iscnure élégantes	<i>Ischnura elegans</i>	/	35	5	40
Libellule à quatre tâches	<i>Libellula quadrimaculata</i>	/	1	1	2
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	Déter ZNIEFF	10	2	12
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	Déter ZNIEFF	1		1
Naiade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>	/		1	1
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	/	21	1	22
Porte coupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>	/	50		50
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	/	2		2
Total			216	34	250

Synthèse des enjeux et intérêts pour les odonates

Les enjeux pour ce taxon sont relativement faibles sur le site. Malgré une diversité relativement intéressante aucune espèce patrimoniale n'a été observée sur la zone d'étude.

d) Orthoptères

7 espèces d'orthoptères ont été observées sur le site. Il s'agit d'une diversité spécifique faible, explicable par la forte précocité des passages. La plupart des espèces n'étant pas au stade adulte avant le mois de juillet.

Tableau 18 – Orthoptères : Effectifs et statuts des espèces contactées sur la zone d'étude

Espèce		Statut de conservation		Déterminant ZNIEFF régional	Passages		Total
					23-mai-17 Oiseaux 1	15-juin-17 Faune 2	
Nom français	Nom scientifique	National	Régional				
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Priorité 2 dans le dom. Biolo. Némoral	Liste rouge	Déter ZNIEFF		3	3
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Priorité 4			148		148
Decticelle bariolé	<i>Metrioptera roeselii</i>	Priorité 4			500		500
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Priorité 4			3		3
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>	Priorité 4			70		70
Conocéphale brun ou des roseaux	<i>Conocephalus fuscus/dorsalis</i>	C. fuscus : priorité 4 ; C. dorsalis : Priorité 2 dans le dom. Biolo. Némoral	C. dorsalis sur liste rouge CA	Déter ZNIEFF	2		2
Decticelle cendré	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Priorité 4			1		1
Total					724	3	3

Statut de conservation <u>Statut de conservation national</u> : D'après la liste rouge des espèces menacées en France) : Priorité 1 : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; Priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction ; Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; Priorité 4 : espèce non menacée en l'état actuel des connaissances <u>Statut de conservation régional</u> : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet)): Catégorie rouge : espèces En danger / Vulnérable / quasi menacée.
--

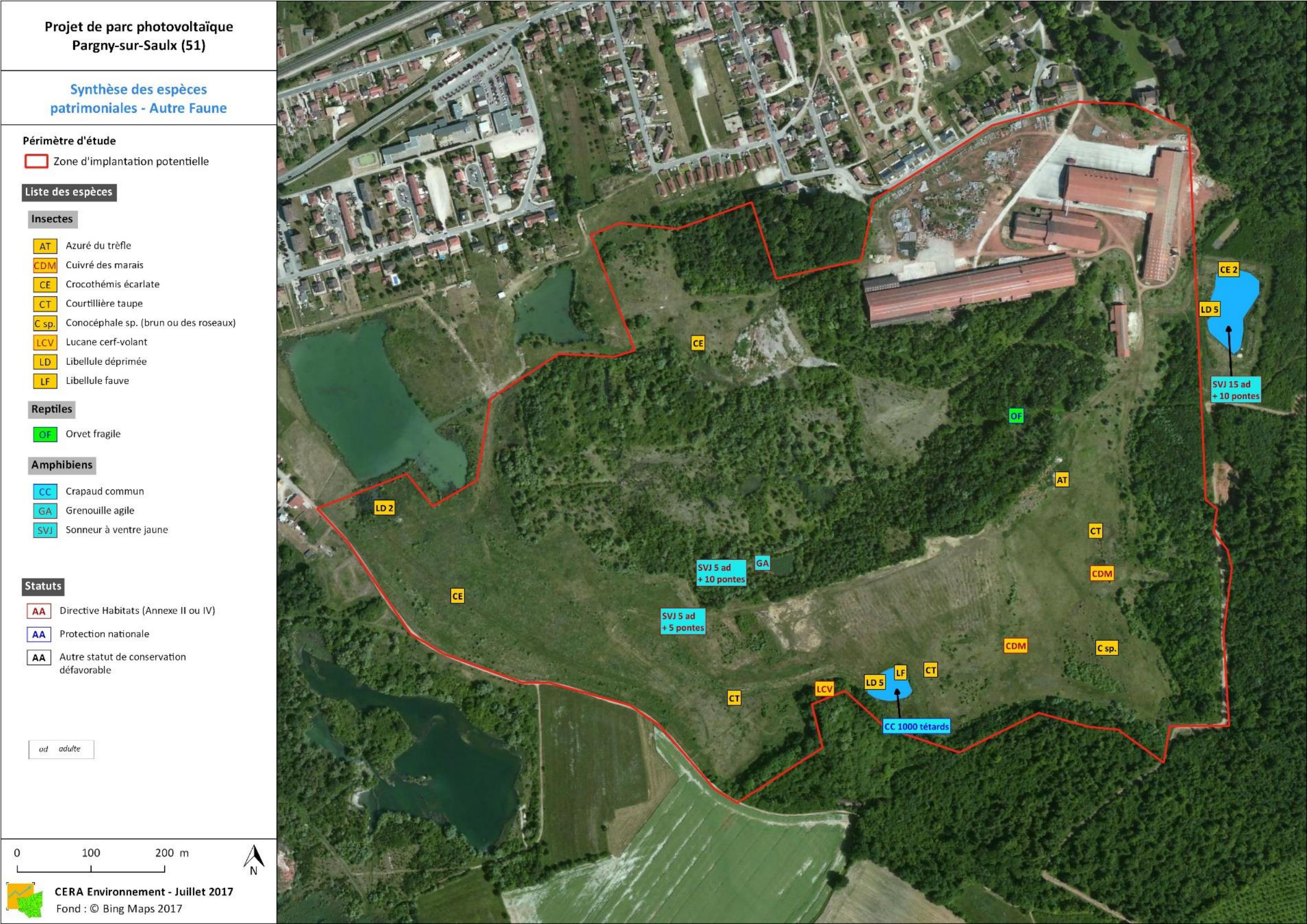
Il s'agit majoritairement d'espèces appartenants au cortège des friches – milieux perturbés – pelouses. Aucune d'entre elles n'a de statut de protection, l'une d'entre elles, la courtilière taupe, est bien présentes sur le site, avec jusqu'à trois mâles chanteurs présents sur le site.

Le cas du conocéphale : Un conocéphalus sp. (Stade larvaire, identification de l'espèce impossible) a été observé. Dans ce secteur il ne peut d'agir que du Conocéphale brun ou du Conocéphale des roseaux. Au vu des habitats les deux sont envisageables, même si il est plus probable qu'il s'agisse du Conocéphale brun. Ces deux espèces sont déterminantes ZNIEFF, mais le Conocéphale des roseaux présente un statut de conservation très fort, ce qui n'est pas le cas du brun. Si d'autres passages sont effectués, l'espèce sera recherchée afin d'essayer de trouver un individu mature.

Synthèse des enjeux et intérêts pour les orthoptères

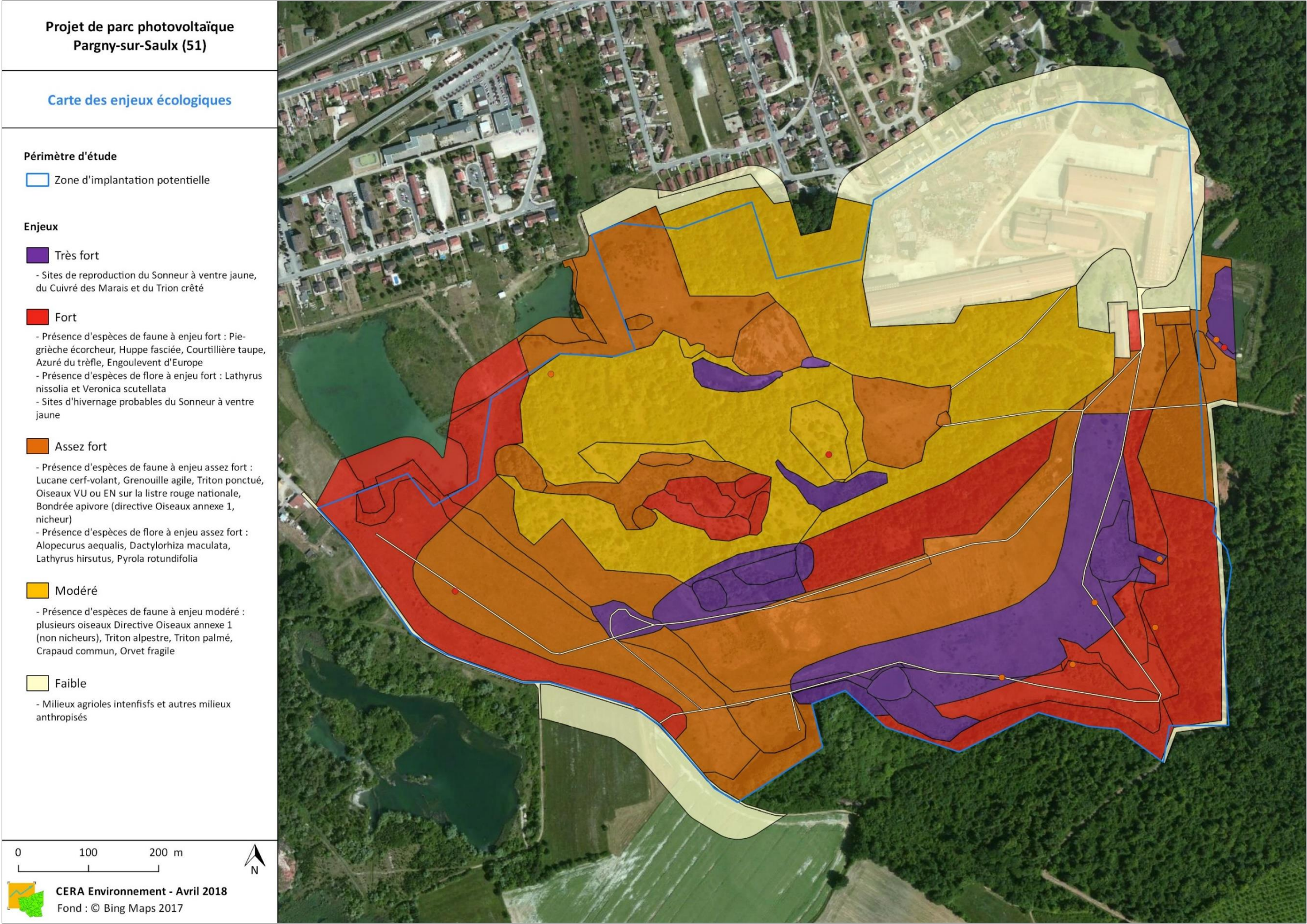
La diversité spécifique est assez faible. Une seule espèce patrimoniale, la Courtilière commune, est présente sur le site. Cette faible diversité peut notamment s'expliquer, entre autre, par les dates de passages quelque peu précoces (exemple du conocéphale, observé au stade larvaire).

Figure 11 – Autre Faune – Cartographie des espèces patrimoniales en 2017



3.4 Synthèse des enjeux écologiques

Figure 13 – Carte de synthèse des enjeux écologiques



4. Evaluation des impacts du projet

Les impacts d'un projet de parc photovoltaïque au sol sont à la fois liés à la **phase de construction de l'installation** (phase chantier), à la **nature même de l'installation et à son exploitation**, et éventuellement à la **remise en état du site** après exploitation.

Ce chapitre a notamment été réalisé en suivant le « *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol* » édité par le MEEDDAT en 2009, réalisé sur la base de l'exemple allemand.

4.1 Description sommaire du projet

L'emprise potentielle initiale du projet portait sur une surface de 72 ha. Suite à la prise en compte des éléments du présent état initial, le projet a été adapté, notamment pour répondre aux enjeux identifiés, avec **l'exclusion de toutes les zones à enjeux écologiques de niveau très fort et fort**.

La surface globale dans laquelle seront inclus la centrale solaire représente **28,1 ha** clôturée, en deux parties (13,8 ha pour la partie Nord Est ; 14,3 pour la partie Sud-Ouest).

La centrale photovoltaïque projetée est constituée de différents éléments suivants : des modules solaires photovoltaïques, une structure support fixe (formant avec les modules photovoltaïques une table), des câbles électriques de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs et transformateurs, des matériels de protection électrique, deux postes de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, une clôture et des accès.

Le plan d'implantation prévisionnel est présenté page suivante.

La centrale photovoltaïque sera constituée d'environ **1838 tables regroupant 36 modules photovoltaïques d'une puissance unitaire d'environ 425 Wc (Watt-crête)**, soit 12,7 ha de surface occupée au sol.

Chaque table est fixée au sol par des pieux battus en acier galvanisé.

Plusieurs pistes de 4 m de large à l'intérieur du parc seront créées pour faciliter la circulation lors du chantier, pour la maintenance ultérieure du parc. Ces pistes représenteront une surface d'environ **2,1 ha, soit une longueur de 4 845 m** (1 046 m pour la zone Nord et 2 645 m pour la zone Sud), plus quatre aires de retournement.

Le long des pistes, un linéaire de 3500 m de fossés sera créé pour gérer les écoulements superficiels du site.

11 postes de transformation, 2 postes de livraison et un local de maintenance occuperont une surface d'environ **456,0 m²** et 2,5km de câble seront enterrés en bordure des pistes à une profondeur d'environ 1m

L'étude des impacts du projet sera donc effectuée sur la base de ces éléments (emprise, éléments techniques).

4.2 Scénario de référence

La présente partie vise à décrire l'évolution de la zone d'étude dans un cas théorique où le projet, et donc les mesures de compensations accompagnants le projet, ne serait pas mis en place.

La description de cette évolution reste théorique, les changements décrits sont basés sur la bibliographie et la connaissance de l'évolution des habitats présents.

En l'absence d'intervention humaine, la végétation d'un écosystème donné évolue progressivement vers un stade terminal, appelé climax ou stade climacique. Dans la région d'implantation du projet, le stade climacique est principalement forestier, et se compose majoritairement de Chênes (dépend des sols, de la topographie...).

Dans le cas du site de Pargny, sur une échelle de temps de quelques dizaines d'années, le site devrait évoluer vers un stade fermé, mais dans un stade bien inférieur au stade climacique, ce dernier nécessitant plus d'une centaine d'années d'évolution pour être atteint.

Les habitats susceptibles d'évoluer sur le site d'étude de Pargny sur Saulx peuvent être divisés en trois grands types d'habitats :

- Les zones humides
- Les milieux ouverts (friches et ronciers)
- Les milieux arbustifs et forestiers

Les deux habitats qui évolueront le plus vite seront les habitats aquatiques et humides ainsi que les différents stades de zones ouvertes / friche.

Les mares et ornières, sans intervention, se combleront naturellement (diminution de la profondeur et de la surface lié à la végétalisation et à l'envasement) dans un délai de 5 ans à plusieurs dizaines d'années en fonction des différentes caractéristiques de ces dernières (tailles, substrat, ensoleillement, profondeur...). Les espèces liées aux milieux aquatiques seraient donc amenées à diminuer voire disparaître du site.

Les friches et zones ouvertes s'embrouilleraient avec l'apparition de ligneux pionniers tel que le bouleau, ou les saules dans les secteurs où les sols sont humides. Cet embroussaillage, déjà existant sur certaines parties du site, entraînera une évolution des zones ouvertes vers des habitats arbustifs semblables à ceux déjà présents sur le site tel que la Bétulaie - tremblaie ou la Saulaie - Bétulaie. Ce phénomène de fermeture des habitats s'observant déjà dans certains secteurs, les habitats ouverts risque donc d'être totalement fermés d'ici 5 à 20 ans. Les espèces de milieux ouverts disparaîtraient suite à cette fermeture, et notamment certaines des espèces les plus patrimoniales observées sur le site comme le Cuivré des marais.

Les habitats arbustifs quand à eux évolueront plus lentement. En fonction des différentes caractéristiques topographiques et édaphiques, certains pourraient tendre vers un habitat forestier (mais à une échelle de temps très longue), et d'autre ne pas évoluer ou très peu (dans les secteurs à forts déverts, les zones sableuses, humides...).

4.3 Impacts cumulés

Le projet peut présenter un impact à une échelle plus grande, notamment en raison du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Dans le cas présent, aucun projet existant ou n'ayant reçu d'avis de l'autorité environnementale n'existe dans un rayon de 5 kilomètres. Aucun impact cumulé avec d'autre projet du site ne semble à prévoir.

4.4 Nature des impacts

Le projet de parc photovoltaïque est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces impacts se fait en deux temps : tout d'abord l'identification de ces impacts, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation proprement dite de l'importance des impacts en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les impacts qui seuls ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les impacts du projet sur les milieux naturels du site et des abords concernent 3 aspects principaux :

- **l'altération et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**, d'autant plus préjudiciable que des espèces patrimoniales sont présentes sur la zone concernée, ou qu'ils aient une fonction de corridor écologique ;
- la **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux ;
- les **différentes perturbations engendrées par l'exploitation** et leurs impacts sur la faune du secteur.

Les cartes suivantes représentent l'implantation superposée aux habitats naturels et aux enjeux écologiques identifiés par le présent état initial.

Figure 14 - Plan d'implantation

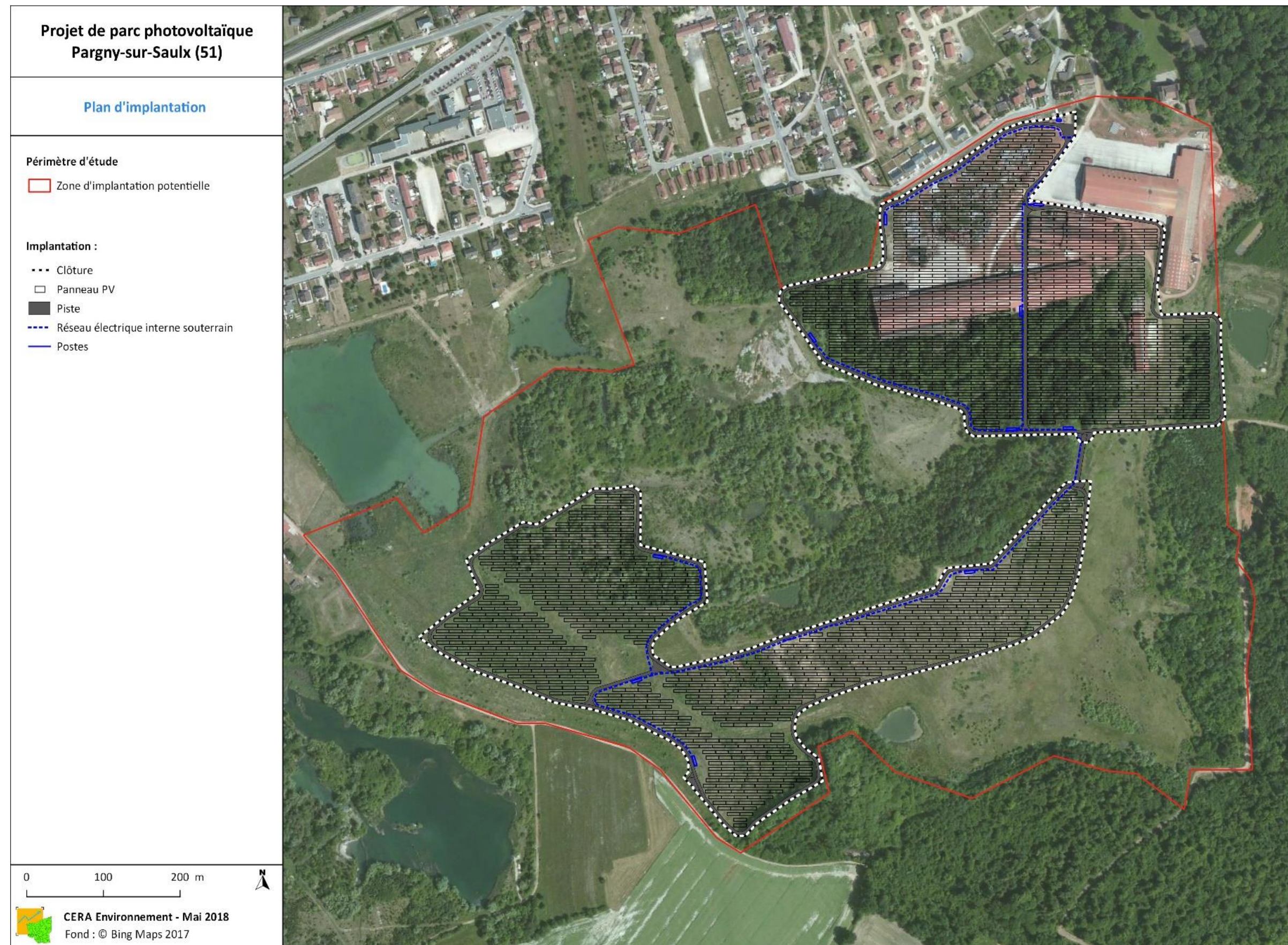


Figure 15 - Plan d'implantation et habitats

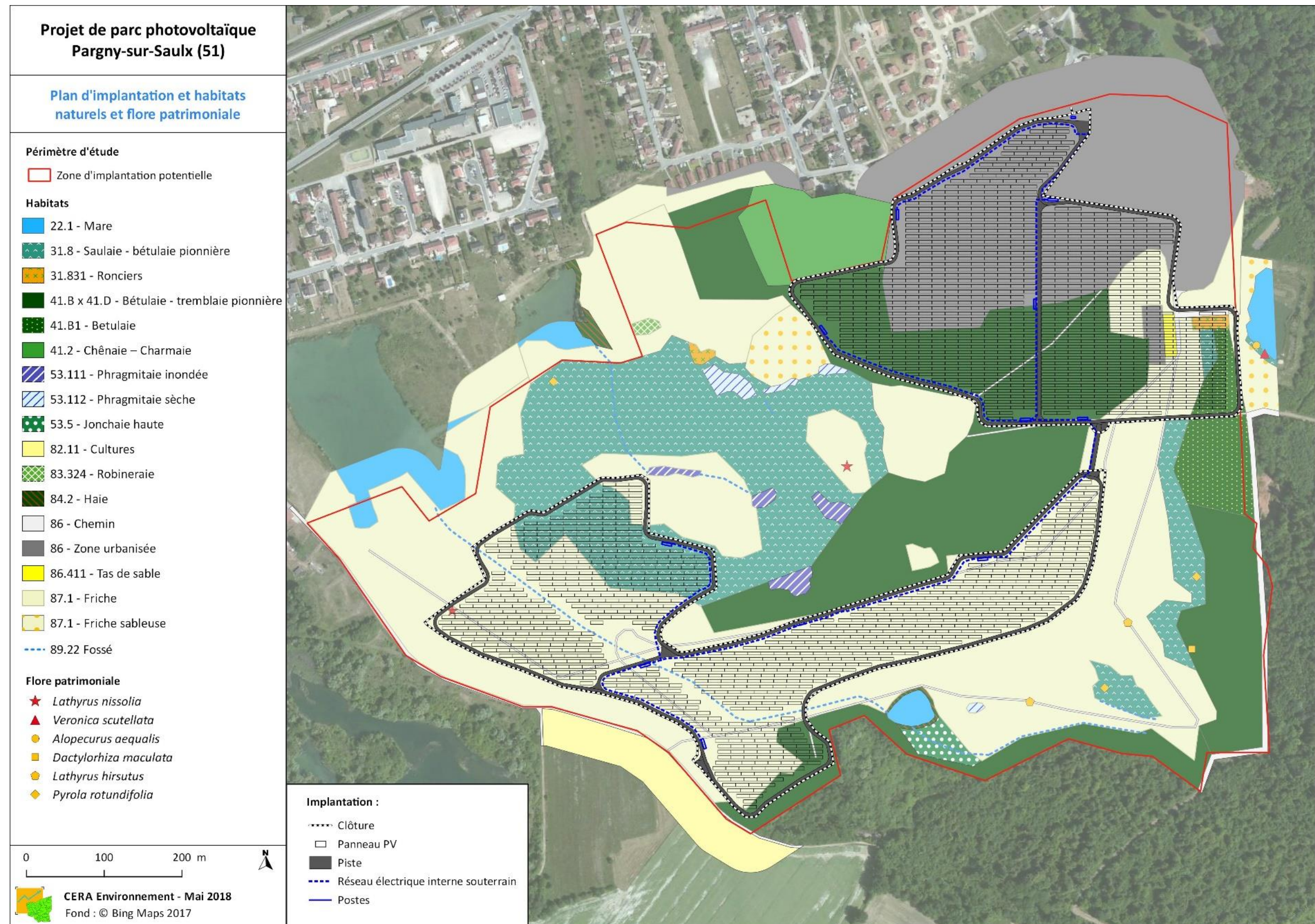
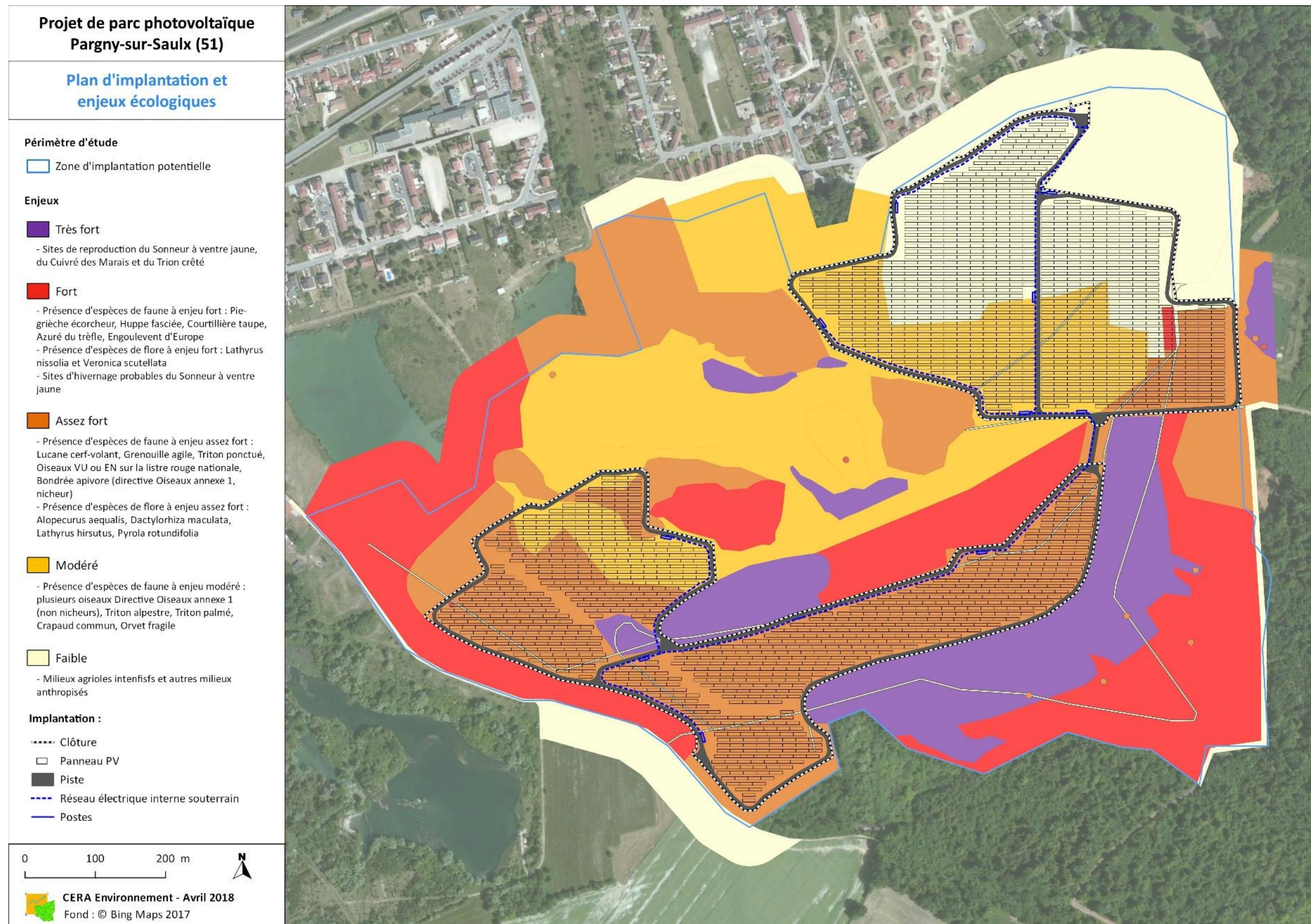


Figure 16 - Plan d'implantation et enjeux écologiques



4.5 Impacts prévisibles du projet en phase chantier

4.5.1 Destruction directe des habitats naturels et des habitats d'espèces

4.5.1.1 Généralités :

L'implantation d'une activité humaine sur un site est toujours source de modification du milieu naturel. Pour un certain nombre de ces activités, la principale modification est la destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces sur lesquels s'implante l'activité.

Les habitats peuvent être scindés en deux catégories :

- les **"habitats naturels"** : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendant de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire, etc.),
- les **"habitats d'espèces"** : les différentes espèces animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement des cycles biologiques et à la survie des populations. **Toute atteinte à ces habitats peut avoir un impact sur ces dernières.**

4.5.1.2 Impacts prévisibles du projet :

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (structures comportant les modules photovoltaïques, locaux contenant onduleurs et transformateurs, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie...).

Etant donné le relief peu accidenté du site, peu de terrassements seront nécessaires car les structures photovoltaïques tolèrent des pentes de l'ordre de 10%. Les terrassements liés au nivellement du site ne concerneront quasiment que des talus de tuiles issus de l'exploitation par Imerys Terre Cuite.

La réalisation des tranchées à câbles électriques (d'une largeur de 40 cm) occasionnera des déplacements de terre et la destruction d'une étroite bande. Elles seront majoritairement localisées au niveau de la piste centrale. Des déplacements de terre pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux électriques et des chemins d'accès secondaires qui nécessitent des excavations préalables.

L'impact principal est la destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et terrassées et également la destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées ou d'une évacuation.

L'aménagement du projet peut également s'accompagner, selon les options prises lors de sa conception (revêtement des voies d'accès, choix du type de fondation), d'imperméabilisations localisées. Celles-ci concerneront en premier lieu les 2 postes de livraison et les locaux techniques accueillant les onduleurs. En effet ce secteur est déjà complètement urbanisé, et classé comme secteur à enjeux faible. A noter que pour le présent projet, l'ancrage des structures photovoltaïques sera réalisé par des pieux battus qui n'entraînent par d'imperméabilisation et les voix d'accès seront réalisées en grave et resteront donc perméables.

Habitats naturels

Aucun habitat d'intérêts communautaire n'est présent sur le site. Le projet actuel nécessite le défrichement d'un habitat avec un enjeu de conservation, la **bétulaie tremblaie**, au stade pionnier sur le site, notamment pour le secteur Nord Est de l'implantation.

D'autres habitats présentant des intérêts écologiques mais dont les enjeux de conservation sont plus faibles seront impactés, et notamment la Saulaie bétulaie pionnière et l'habitat Friche et ronciers (Pour ce dernier les impacts seront moins importants entre les tables, la végétation étant préservé au cours de l'exploitation).

Habitats d'espèces

Généralement ces habitats naturels sont également des habitats d'espèces, dont certaines patrimoniales.

L'altération ou la destruction de la Friche va occasionner une **perte d'habitat pour la faune associée, et notamment pour les insectes** (Reproduction des Lépidoptères, habitats de chasse des Odonates...), **les reptiles et les mammifères**. Cependant, un large secteur de friches étant préservé, des populations de ces espèces devraient pouvoir se maintenir sur le site. Les zones dites « altérées », entre les tables, garderont une fonctionnalité, mais limitées par rapport à l'habitat avant implantation. De plus, des suivis de parcs solaires par CERA environnement ont montré que de nombreuses espèces de lépidoptères parviennent à revenir sur les sites. Pour les Amphibiens, l'aménagement du Parc photovoltaïque et des pistes entraînera une altération de leurs habitats de migration terrestre. L'impact sur les friches sera plus important pour la partie Sud, comprenant des habitats à enjeux assez fort, que pour la Partie Nord, cette dernière étant pour moitié implantée sur une friche industrielle classée à enjeux faibles.

Le défrichement de la zone boisée ainsi que l'altération de la friche entraînera une perte (partielle dans le cas de la friche) d'habitat de chasse pour les chiroptères, 12 espèces ayant été contactées sur le site.

Le long linéaire de fossés crée le long des pistes (3,5 km) vont entraîner des **modifications dans l'hydrologie** du site, et donc potentiellement d'assécher, de modifier ou de diminuer certaines zones humides et mares, favorables à la faune et la flore. Sachant que les espèces les plus patrimoniales observées sont liées à des habitats plus ou moins humides (mares, prairie humide...) l'**impact** sur la biodiversité locale risque d'être **fort**, notamment pour les **amphibiens et insectes, et d'assèchements de l'habitat du Cuivré des marais**. Le fossé de la partie Sud du parc, qui longera la piste Sud Est, interceptera les eaux de ruissellements en provenance de l'amont (au Nord). Ce fossé sera placé en amont de l'habitat identifié du Cuivré des marais, et entraînera donc des perturbations pour l'espèce et son habitat.

La Friche est également utilisée par de nombreuses espèces d'oiseaux comme habitat de reproduction et/ou de chasse, et notamment des espèces fortement patrimoniales. **La destruction ou l'altération, même partielle, de la Friche engendrera une perte ou une altération des habitats de chasse et de reproduction de certaines espèces d'oiseaux, dont plusieurs patrimoniales**. Parmi les espèces qui utilisent la friche pour se reproduire on peut notamment citer la Pie-Grièche écorcheur, espèce annexe 1 de la Directive européenne Oiseaux ; Le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, Le Tarier pâtre, La Tourterelle des bois, La Locustelle tachetée et le Pouillot fitis, tous inscrits sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France comme vulnérable (VU) ou Quasi menacée (NT).

Le débroussaillage et la suppression d'une partie de la surface boisée / arbustive entraînera :

- **Une perte d'habitat de reproduction pour les oiseaux** (notamment Pour l'Engoulevent d'Europe, ainsi que la Tourterelle des Bois, espèces classées « Vulnérable » sur la Liste Rouge Nationale.
- **Une perte d'habitat de chasse pour les chiroptères**, les inventaires ayant révélé une utilisation assez forte de toute la zone par 12 espèces de chauves-souris, et notamment la Barbastelle d'Europe et le Grand rhinolophe, dont les habitats sont protégés.
- **Une perte d'habitat d'hibernation pour les Amphibiens.**

L'habitat de la station de Lathyrus nissolia sera directement impacté par l'implantation des tables et l'aménagement de la clôture, la station étant situé dans la zone d'implantation.

4.5.1.3 Surfaces d'habitats impactées :

Une estimation des surfaces détruites pour chaque type d'habitat ne peut-être établie que de manière approximative du fait de la mosaïque sur constituant la friche, la Bétulaie tremblaie et la Saulaie. Cette destruction sera notamment due à la création des pistes (2,03 ha environ), à l'implantation des locaux électriques (500m² environ).

Les surfaces réellement impactées seront cependant légèrement plus importantes, du fait de l'implantation de clôtures (433 m²) et des tranchées pour les câbles électriques (2500m²), etc.

4.5.1.4 Conclusion sur la destruction d'habitats :

Globalement, étant donné les enjeux, surfaces et proportions des habitats impactés, les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces seront donc « assez forts ».

4.5.2 Mortalité directe d'individus (faune et flore)

4.5.2.1 Généralités :

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certaines espèces ou certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La **période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque**, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes stades.

4.5.2.2 Impacts prévisibles du projet :

Flore

La plupart des espèces patrimoniales sont préservées en raison du parti d'aménagement choisi.

Lors des travaux, il y aura tout de même **un risque d'impact, voire de destruction d'une station de flore patrimoniale à enjeux « assez fort » : Lathyrus nissolia.**

Les impacts sur la flore seront donc « modérés ».

Petite faune

Les divers habitats impactés sont fréquentés par plusieurs espèces d'insectes, de reptiles et d'amphibiens patrimoniales :

- 1 espèce de reptiles protégés à l'échelle nationale : l'Orvet fragile
- 7 à 8 espèces d'insectes patrimoniaux fréquentent le site, dont deux protégées à l'Echelle européenne, le Cuivré des marais et le Lucane Cerf-Volant.
- 9 espèces d'Amphibiens dont 5 patrimoniales sont présentes aux abords directs et dans la zone d'implantation. **Le risque de mortalité est donc très élevé**, même si les habitats des ces espèce ont été évités, un risque important de mortalité demeure de part la proximité des travaux avec ces habitats, surtout dans les surtout dans les périodes de migration des individus.

Cependant les habitats classés comme à enjeux forts et très forts notamment en raison de la présence d'espèce d'espèces patrimoniales ont pour la plupart été évités.

Les impacts sur la petite faune seront donc « forts ».

Oiseaux

La friche et la bétulaie tremblaie constitue un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces de d'oiseaux, dont 3 inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et de nombreuses inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Le risque de destruction potentielle est donc fort. C'est pourquoi le porteur de projet devra s'engager à initier les travaux en dehors de la période de reproduction **pour limiter au maximum l'impact lié à la mortalité.**

4.5.3 Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

4.5.3.1 Généralités :

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules... autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.

Les perturbations occasionnées peuvent engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées...), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon de la zone temporaire ou définitif. Le risque est donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le dérangement peut alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat.

L'impact du dérangement dépend de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période internuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

4.5.3.2 Impacts prévisibles du projet :

Oiseaux

La perturbation de la faune sur le site concerne particulièrement les oiseaux, aussi bien les oiseaux nichant sur la zone ou à proximité immédiate.

La friche et la bétulaie tremblaie constitue un habitat de reproduction pour de nombreuses espèces de d'oiseaux, dont 3 inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux et de nombreuses inscrites sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Le risque de dérangement est donc fort. C'est pourquoi le porteur de projet devra s'engager à réaliser les travaux d'ouverture de la zone d'extension en dehors de la période de reproduction **pour limiter au maximum ce risque.** Le défrichement et le débroussaillage du site ne pourra se faire que de la fin septembre à la mi-mars.

Le dérangement potentiel des oiseaux est donc fort.

4.6 Impacts prévisibles du projet en phase exploitation

Une fois le chantier réalisé, le parc est susceptible d’avoir des impacts, étudiés dans cette partie.

4.6.1 Modification des habitats naturels par recouvrement

Une grande partie de la surface ne sera pas directement détruite, mais sera impactée par le projet. Un des phénomènes liés au projet susceptible d’avoir une forte influence sur la végétation recolonisant l’aire d’étude est le **recouvrement partiel du sol par les modules photovoltaïques**. Ce recouvrement **perturbera la végétation** via deux phénomènes principaux : la diminution de l’ensoleillement par l’ombre portée et l’assèchement superficiel par la réduction des précipitations sous les modules.

Les surfaces situées en dessous des modules, en raison de la hauteur de ceux-ci, reçoivent tout de même de la lumière diffuse, et les surfaces localisées entre les rangées de modules sont ombragées, surtout quand le soleil est bas. Les données récentes de suivis réalisés sur des installations en Allemagne indiquent que l’ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes ne semble pas induire une absence totale de végétation. Les installations ordinaires actuelles permettent aux plantes de pousser de manière homogène dans la mesure où la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules. Il est préconisé une hauteur minimum de 0,80 m entre la partie la plus basse du module et le sol afin que la lumière diffuse soit suffisante sous les modules. Cependant, **cet impact est nettement plus important sur les milieux héliophiles tel que la friche ouverte du site d’étude** (MEEDDAT, 2009 : Guide sur la prise en compte de l’environnement dans les installations photovoltaïques au sol »)

L’eau qui s’accumule aux bords des modules peut en outre provoquer une érosion du sol lorsqu’elle s’écoule en des endroits localisés. Toutefois, des espaces permettant à l’eau de s’écouler existent entre les modules et entre les structures, ce qui minimise le phénomène. Le recouvrement du sol par des modules a pour effet de le protéger de l’eau pluie. L’apport naturel d’humidité est en conséquence réduit en dessous des modules et l’écoulement relativement orienté de l’eau de pluie peut créer en même temps des zones plus humides. Les données disponibles n’ont pour le moment fourni aucune preuve significative d’une modification durable de la végétation due à ce phénomène.

4.6.1.1 Surfaces d’habitats impactées :

Pour avoir une idée globale de l’emprise du projet, **le tableau suivant donne une estimation des surfaces d’habitats comprises par la surface globale contenant les panneaux solaires**. Elles sont donc surestimées par rapport aux surfaces réellement impactées, car comprennent les surfaces entre les rangs et entre les panneaux : la surface globale dans laquelle seront inclus les panneaux solaires représente **21,3 ha** (espace clôturé du parc photovoltaïque en deux parties, 13,8 ha pour la partie Nord, 14,3 ha pour la partie Sud), alors que l’ensemble des panneaux photovoltaïques représente une surface occupée au sol d’environ **12,7 ha**.

La surface des panneaux représente donc un peu moins de 50% de la surface globale d’emprise du parc photovoltaïque.

Tableau 19 - Surfaces et proportions des habitats inclus dans la zone globale d’installation des panneaux

Habitats	Enjeu de l'habitat	Surface altérée ou détruite (ha)	Surface totale (ha) dans la zone d'étude	Proportion par rapport à la zone d'étude (%)
87.1 - Friche	Faible	13,05	31,56	42,30
86 - Zone anthropisée	Faible	6,31	9,94	63,41
41.B x 41.D - Beulaie tremblaie pionnière	Modéré	5,57	15,56	35,77
31.8 - Saulaie bétulaie pionnière	Modéré	2,08	10,83	19,17
41.B1 - Betulaie	Modéré	0,44	1,37	32,41
86.411 - Tas de sable	Faible	0,08	0,08	100,00
31.831 - Ronciers	Faible	0,08	0,14	59,73
86 - chemin	Faible	0,08	0,41	18,95
87.1 - Friche sableuse	Faible	0,06	0,77	7,85
Total		27,79	71,12	39,1

Habitats naturels et flore

En modifiant l’environnement, **ces paramètres devraient perturber le cortège d’espèces lié à la Friche**, qui sont pour certaines dépendantes de l’ensoleillement. Lathyrus nissolia, espèce patrimoniale de ce cortège sera donc impactés. La richesse spécifique floristique présente sous les panneaux risque donc de subir un appauvrissement et une banalisation. On peut donc s’attendre à une banalisation des habitats naturels impactés par l’ombre des panneaux solaires.

L’impact du projet sur la végétation devrait donc être modéré.

Faune

Indirectement, en modifiant l’habitat, l’impact sera similaire pour le cortège d’espèces de faune liées aux pelouses thermophiles. L’habitat modifié pourrait ne plus convenir aux espèces d’insectes observées. Cependant, un secteur de friche étant préservé, des populations de ces espèces devraient pouvoir se maintenir sur le site. De plus, des suivis de parcs solaires par le CERA environnement ont montré que de nombreuses espèces de lépidoptères parviennent à revenir sur les sites.

L’impact du projet sur la faune devrait donc être assez fort.

4.6.2 Impacts de la présence du parc sur la faune

Les impacts sur la faune en phase exploitation concernent principalement les mammifères et les oiseaux.

Mammifères non volants

En général, l’impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d’une **clôture** tout autour de l’installation, excluant partiellement le site de son environnement. Le porteur de projet devra donc prévoir des passes Faune (dimensions 25cm x 25cm) dans la clôture afin de limiter l’impact, même si ces derniers ne permettent pas de laisser passer les plus grandes espèces. De plus un grand espace ouvert a été préservé entre les deux zones d’exploitation qui permettra le transit de ces espèces. **L’impact sur les mammifères non volant en phase d’exploitation sera donc modéré à faible.**

Chiroptères

L’éclairage nocturne éventuel du site peut avoir un impact sur les espèces nocturnes, et notamment sur les chiroptères. Dans le cas présent, **aucun éclairage nocturne permanent n’est prévu. L’habitat restant ouvert et enherbé, le secteur pourra toujours servir d’habitat de chassel’impact sur les chiroptères en phase exploitation sera donc faible.**

Oiseaux

Les suivis au sein d’installations photovoltaïques allemandes révèlent que de **nombreuses espèces d’oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules photovoltaïques et les bordures d’installations photovoltaïques** au sol comme **terrain de chasse, d’alimentation ou de nidification**. Certaines espèces comme le Rougequeue noir, la Bergeronnette grise et la Grive litorne nichent ainsi sur les supports d’assises en bois, tandis que d’autres espèces comme l’Alouette des champs ou la Perdrix grise ont pu être observées en train de couvrir sur des surfaces libres entre modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux provenant des habitats voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies de passereaux élisent domicile sur ces sites. Des suivis réalisés par le CERA Environnement sur certains parcs photovoltaïques au sol en Poitou-Charentes montrent **la fréquentation de ces derniers par plusieurs espèces d’oiseaux en prospection alimentaire** (passereaux : Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre, Bruant proyer... ; rapaces : Faucon crécerelle, Buse variable...). **Des couples d’Œdicnème criard nicheurs ont également été notés** sur deux parcs en nord Deux-Sèvres.

Effets optiques : les installations photovoltaïques peuvent créer divers effets optiques : **miroitement** sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques), **reflets** créés par des miroitements sur les surfaces de verre lisses réfléchissantes, formation de **lumière polarisée** due à la réflexion. D’après les premiers suivis réalisés sur les sites allemands, **aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements n’a été rapporté.**

Effet d’effarouchement : par leur aspect, les installations peuvent créer des effets de perturbation et d’effarouchement, et par conséquent limiter l’utilisation du site pour certaines espèces et dévaloriser l’attrait de biotopes voisins. En raison de la hauteur totale relativement réduite des infrastructures, les éventuelles perturbations se limitent à la zone d’installation et à l’environnement immédiat.

Entretien et maintenance du site : dans la mesure où la présence de personnel sur le site pour l'entretien et la maintenance des installations reste occasionnelle, les perturbations pour l'avifaune locale devraient demeurer négligeables.

L'impact sur l'avifaune en phase exploitation sera donc modéré.

Autres groupes de faune

Les autres groupes faunistiques potentiellement impactés par la présence du parc solaire dans l'aire d'étude sont les **amphibiens**, les **reptiles** et les **insectes, qui comptent plusieurs espèces patrimoniales sur le site.**

L'impact concernant les amphibiens intervient majoritairement leurs différentes périodes de migrations. En effet, ces espèces effectuent 2 à 3 migrations terrestres par an. En fin d'hiver, elles quittent leurs habitats d'hibernation pour rejoindre leurs habitats de reproduction, certaines peuvent ensuite rejoindre un site différent afin de s'alimenter durant l'été, puis, en automne, elles rejoindront leur site d'hivernage.

L'aménagement du site, notamment par la création de piste et l'installation de clôture constitue une perturbation importante dans le cycle biologique des Amphibiens. En effet ces aménagements font office de barrière complexes à franchir pour ces espèces, pouvant augmenter la prédation (individu ralenti et plus facilement détectable sur une piste nue), limiter l'accès à un secteur de reproduction voir entraîner l'abandon de certains secteurs devenus trop complexe à atteindre.

Plusieurs espèces, dont le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune, migrent en passant par la zone d'implantation.

L'impact potentiel pour les amphibiens est donc assez fort.

Concernant les reptiles, seul l'Orvet fragile a été observé. Cette espèce peut potentiellement s'adapter aux habitats de friche sous les panneaux. **L'impact potentiel pour les reptiles est donc faible.**

Un autre effet évoqué pour les parcs photovoltaïques est le phénomène de **lumière polarisée**. La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (surface de l'eau, routes mouillées...), le plan de polarisation dépendant de la position du soleil. Certains insectes volants se guident principalement sur la lumière polarisée et peuvent être également attirés par les modules photovoltaïques. Actuellement, il est difficile de définir l'impact sur les insectes locaux, étant donné le manque de recul sur ces phénomènes.

Enfin, il est également à noter un phénomène d'échauffement des modules et de dégagement de chaleur associé. Les fabricants de modules solaires s'efforcent de réduire l'échauffement au minimum car l'élévation de la température réduit le rendement des cellules solaires. En général, les modules chauffent jusqu'à 50°C et, à plein rendement, la surface des modules peut parfois atteindre des températures supérieures à 60°C. Il existe donc un risque de mortalité, difficile à évaluer, pour les insectes se posant sur les modules. Parallèlement, les modules emmagasinant de la chaleur dans la journée la restitueront en début de nuit, attirant potentiellement des insectes nocturnes et leurs prédateurs (chauves-souris en particulier).

4.7 Impacts liés à la remise en état du site

Lors du retrait des installations du site (les modules solaires ont une durée de vie de 20 à 40 ans), différents travaux auront lieu, pouvant avoir un impact sur le sol, la végétation et sur la faune : retrait des modules et installations annexes (bâtiments techniques...), ouverture de tranchées, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait des clôtures...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet. La faune locale (essentiellement les mammifères et les oiseaux) risque donc, temporairement, d'éviter l'aire d'implantation et ses abords. Il est difficile d'évaluer les incidences sur la faune du site lui-même ne sachant pas quelle sera la recolonisation après aménagement, et les espèces présentes.

La circulation des engins, des véhicules, le creusement de tranchées occasionnera également des dégradations du sol et de la végétation (ainsi qu'un risque associé de mortalité de la faune peu mobile ou à déplacement lent ayant colonisé l'aire d'étude) qui sera d'autant plus problématique que des habitats naturels ou des espèces patrimoniales ou remarquables se seront installées sur le site à la faveur de la végétation entretenue. Dans l'état actuel de l'avancée du projet, il est encore trop tôt pour évaluer les incidences de ces interventions. Les travaux de démantèlement devront donc nécessiter une nouvelle étude environnementale.

4.8 Synthèse des impacts prévisibles sur le milieu naturel, la faune et la flore

L'importance relative des différents impacts potentiels sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante, des mesures sont proposées pour prendre en compte ces impacts dans la conception et la réalisation du projet, afin d'estimer les impacts résiduels effectifs.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des impacts prévisibles du projet, de la durée de ces impacts, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

Les impacts potentiels sont hiérarchisés selon 5 classes :

Tableau 20 - Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Habitats / espèces à valeur patrimoniales recensé-e-s sur la zone d'implantation définitive	41.B x 41.D = Bétulaie Tremblaie pionnière	Lathyrus nissolia Veronica scutellata Alopecurus aequalis Dactylhoria maculata Lathyrus hirsutus Pyrola rotundifolia	Bondrée apivore Busard des roseaux Engoulevent d'Europe Milan noir Mésange boréale Pie Grièche écorcheur Bruant jaune Linotte mélodieuse Tarier pâtre Tourterelle des bois Locustelle tachetée Pouillot fitis Huppe fasciée	Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Murin de Daubenton Barbastelle d'Europe Noctule commune Sérotine commune Noctule de Leisler Murin d'Alcathoe Oreillard gris Grand Rhinolophe Murin à moustaches Oreillard roux	/	Orvet fragile	Sonneur à ventre jaune Triton crêté Triton palmé Triton ponctué Grenouille agile Grenouille rousse Grenouille verte	Azuré du trèfle Cuivré des marais Courtilière taupe Crocothemis écarlate Libellule déprimée Lucane Cerf-Volant
Nature des principaux impacts potentiels	Destruction des habitats lors du débroussaillage et des terrassements Altération des habitats naturels impactés par l'ombrage des panneaux	Dégradation des stations situées sur ou à proximité du chantier Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux	Destruction d'individus ou de pontes lors du débroussaillage et des terrassements Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Probable destruction d'individus ou de gîtes lors du défrichement Perte d'habitat de chasse	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux Perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage Création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres	Destruction d'individus ou de pontes Perte d'habitat de reproduction et de chasse Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux
Impact potentiel en phase de travaux	Assez fort	Modéré	Fort	Assez fort	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Impact potentiel en phase d'exploitation	Modéré	Assez fort	Modéré	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Fort

Légende

Très fort
Fort
Assez fort
Modéré
Faible

5. Mesures d'accompagnement du projet envisagées

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques et à respecter une démarche développée sur les principes de la **doctrine ERC** pour la prise en compte du milieu naturel :

La réflexion autour de ces mesures doit s'intégrer dans la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) qui vise, selon la doctrine définie par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transport et du Logement, à prioriser les mesures d'évitement avant toute autre, puis dans un second temps à développer des mesures de réduction des impacts résiduels et en dernier lieu des mesures de compensation.

Les mesures suivantes ont donc été envisagées, par ordre de priorité :

- des **mesures d'évitement d'impact** : ces mesures, qui visent à éviter un impact sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre impact, évitement de zones sensibles...) ;
- des **mesures de réduction d'impact** : ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les impacts négatifs du projet au moment où ils se développent ;
- des **mesures de compensation** : ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de supprimer ou de réduire un impact n'a pu être déterminée. Elles visent donc à compenser ces impacts.

A ces mesures, il est intéressant d'associer des programmes de **suivis écologiques** permettant d'évaluer les incidences du projet sur les milieux naturels et les espèces utilisant le site d'étude et les milieux environnant, ainsi que les éventuelles mesures d'accompagnement proposées.

La présentation de ce chapitre s'attachera à respecter l'ordre de la « séquence ERC ».

5.1 Mesures d'Evitement d'impact envisagées

Les mesures d'évitement permettent d'éviter d'impacter des zones sensibles. **Plusieurs zones sont évitées, toutes celles qui, suite à l'état initial, furent identifiées comme présentant des enjeux écologiques forts à très fort.**

Les secteurs à enjeux très fort ont été identifiés suite à la présence d'insectes et d'amphibiens inscrites aux annexes II et IV de la directive habitats faune flore, tel que le Sonneur à ventre jaune, le Cuivré des marais et le Triton crêté. Les habitats de ces espèces sont strictement protégés à l'échelle européenne.

Les secteurs à enjeux fort ont été définis par la présence d'oiseaux inscrits à l'annexe 1 de la directive oiseaux et sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et de Champagne Ardenne, d'insectes inscrits sur les listes rouges nationales et régionales et de station de flore à fort enjeux.

La zone d'implantation actuelle prend donc en compte ces secteurs à forts enjeux, et les évite pour la plupart.

Cependant, quelques secteurs à enjeux fort et très fort sont impacté : la station de Lathyrus nissolia au Sud-Ouest, et la colonie d'hirondelle de rivage au Nord Est (deux secteurs à enjeux fort). Une zone présentant plusieurs ornières utilisées par le Sonneur à ventre jaune, et donc considérée à enjeux écologique très fort, sera à l'intérieur des clôtures mais aucun panneau photovoltaïque ne sera mis en place sur ce secteur.

5.2 Mesures de Réduction d'impact envisagées

➤ R1 – Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Objectif de la mesure :

Limiter le dérangement des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Toutes les espèces animales, notamment les oiseaux qui seront les espèces les plus sensibles aux dérangements.

Descriptif de la mesure :

Afin de limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus (notamment de jeunes stades (œufs, oisillons au nid)), il convient d'éviter les travaux de débroussaillage, décapage, terrassements... en période de reproduction.

Les travaux devront débuter entre septembre et octobre, afin d'éviter la période la plus sensible pour la faune, même si les travaux continuent sur la période de reproduction suivante, le dérangement occasionné devrait limiter l'installation des oiseaux cette année là et donc la mortalité.

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

➤ R2 - Limiter l'emprise globale du chantier

Objectif de la mesure :

Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, en particulier d'habitats d'espèces protégées et patrimoniales.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur les bordures de la zone de stockage.

Descriptif de la mesure :

D'une manière générale, limiter **la dégradation des milieux naturels à une stricte surface nécessaire.**

Un balisage visible et facilement identifiable permettra de bien identifier les zones préservées, en particulier le secteur d'ornière à Sonneur à ventre jaune ainsi que la station de Lathyrus nissolia.

Ce balisage pourra être réalisé à l'aide de dispositifs visuels de type **filet de chantier** ou équivalent (cf. illustration ci-contre).

Par ailleurs, le chantier sera clôturé afin d'éviter la divagation du personnel et des engins de chantier en dehors de la stricte emprise du projet photovoltaïque.

Coût estimatif : Filet de chantier orange (1 m de haut) : environ 1 €/m

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.



➤ R3 - Proscrire tout éclairage nocturne permanent

Objectif de la mesure :

Eviter / limiter les perturbations lumineuses de la faune nocturne.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Faune nocturne, en premier lieu les chauves-souris et les oiseaux nocturnes.

Descriptif de la mesure :

Il convient **d'éviter ou de limiter au strict nécessaire les travaux de nuit pour ne pas perturber la faune nocturne, notamment les chauves-souris.**

Si des travaux de nuit sont réalisés ponctuellement (début de matinée ou début de soirée en hiver par exemple), l'éclairage du chantier sera **adapté** afin d'éviter les trop fortes déperditions de lumière et le dérangement de la faune nocturne. Des dispositifs permettant de **diriger la lumière vers le bas** et l'utilisation d'**ampoules à vapeur de sodium** seront privilégiés.

L'éclairage sera réalisé parcimonieusement, les dispositifs d'éclairage seront **uniquement dirigés vers la zone d'activité en cours**, les zones du site non utilisées ne seront pas éclairées.

En cas d'absence de travaux de nuit, il conviendra de **ne pas mettre en place d'éclairage nocturne permanent** sur le site.

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

➤ R4 - Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés

Objectif de la mesure :

Réduire l'impact sur la biodiversité et favoriser la petite faune des milieux ouverts et humides

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats, flore et entomofaune principalement

Descriptif de la mesure :

Les surfaces de végétations entre tables et sous les panneaux devront être entretenus de manière écologique. Pour cela, le recours à des herbicides de synthèse dont les molécules sont souvent peu sélectives et présentent des impacts sur la biodiversité sera proscrit. Afin de conserver la végétation basse, l'une des deux solutions suivantes sera mise en place :

- **Fauche tardive** : la fauche doit être réalisée au maximum **une fois par an**, et **à partir du mois de septembre**. Il est possible de mettre en place une **fauche en mosaïque** en conservant des zones refuges fauchées uniquement tous les 2 à 3 ans dans certains secteurs.
- **Pâturage extensif** pour maintenir un milieu ouvert. Un entretien par pastoralisme est envisageable et serait favorable au milieu de friche, afin de préserver au mieux cet habitat, notamment pour les parties non impactées par l'ombrage des panneaux (entre les tables, et espace entre les tables et les pistes). Pour cela, un diagnostic pastoral permettra de vérifier les atouts (valeur fourragère) mais aussi les contraintes d'une zone de pâturage. Le pâturage ovin (le moins impactant pour le milieu et le matériel) semble être une solution favorable afin de favoriser l'habitat patrimonial de pelouse sèche calcicole, cependant la forte présence de Ronce peut nécessiter la présence de Caprins. Le chargement devra être suivi et adapté. Le fauchage des refus peut être nécessaire pour éviter l'envahissement par les ligneux (végétaux non consommés par le bétail, la présence de chèvres peut diminuer ce besoin). Comme pour la fauche, un pâturage en mosaïque peut être réalisé en mettant en place une rotation, afin de réduire le stress sur la végétation. **Cependant une plante exotique envahissante extrêmement toxique pour le bétail, Galega officinalis, est présente sur le site de Pargy Sur Saulx, ce qui complexifie la mise en place d'un pâturage extensif.**

Les fossés créés afin de protéger les pistes peuvent favoriser les déplacements de la petite faune et la reproduction de la faune aquatique (Amphibiens, Odonates...).

Il est envisageable de creuser par endroit, de manière ponctuelle, le fossé plus profondément, afin de conserver quelques parties en eau toute l'année. Lors de la création des fossés, si la topographie le permet et que cela n'impact pas le rôle du fossé, il serait intéressant d'aménager des berges en pentes douces, afin de favoriser les déplacements de la faune.

La colonisation de la végétation se fera naturellement, aucun apport n'est à faire. La végétation des fossés devra être fauchée, si possible avec exportation des produits de coupe, tous les 3 à 5 ans.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts d'exploitation.

Maître d'œuvre : Gestionnaire du site.

➤ R5 - Suivi écologique de chantier

Objectif de la mesure :

Eviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats, flore et entomofaune principalement

Descriptif de la mesure :

Afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un coordonnateur Environnement qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, station d'espèce végétale à conserver, habitats d'amphibiens). Ce suivi sera effectué par un écologue (bureau d'étude ou association) qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements.

Coût estimatif : Environ 500 € par expert par passage à raison d'un passage mensuel, avec remise d'un rapport final de suivi à destination des services de l'Etat, soit environ 3500 à 4000 euros HT.

Maître d'œuvre : Bureau d'étude en écologie.

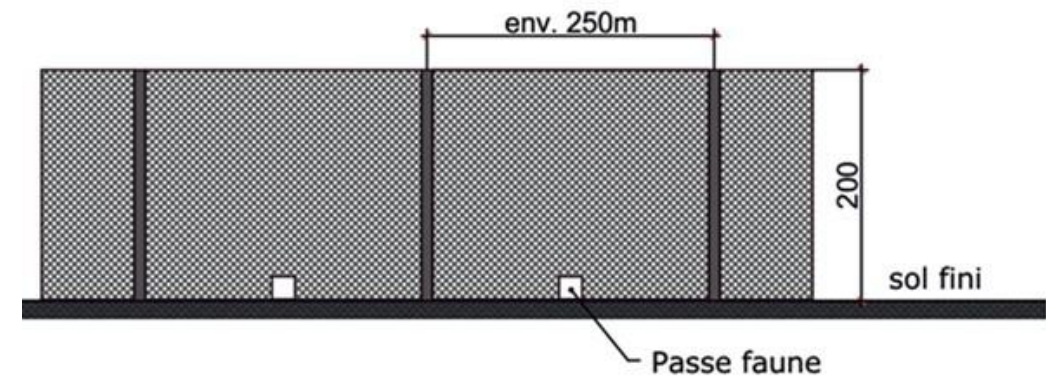
➤ R6 – Aménagement des clôtures en faveur de la faune

Objectif de la mesure :

Limiter l'effet barrière de la Clôture pour la petite faune

Descriptif de la mesure :

Pour permettre de maintenir le passage de la petite faune, et notamment des mammifères terrestres, des passes-faune de dimension 25cm x 25cm seront être placés sur la clôture tous les 50 mètres. De plus, la clôture pourra, si possible, être placée de manière à laisser un espace de quelques cms entre le sol et les premières mailles de cette dernière, afin d'éviter l'effet barrière sur les amphibiens.



Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

➤ R7 – Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux

Objectif de la mesure :

Limiter la mortalité directe d'individus et notamment d'amphibiens pendant les travaux

Descriptif de la mesure :

Intégré aux clotures et passe faune, le système permettra la sortie de la faune de la zone en travaux, mais les empêchera de rentrer.

Une bâche polypropylène jointive avec le sol sera placée le long des clotures afin d'empêcher la faune de traverser. Au niveau des passes faunes (CF. mesure précédente), une rampe d'accès coté intérieur permettra aux individus de sortir, avec un aplomb coté extérieur pour empêcher les animaux de rentrer sur le site (système de tremplin). L'aménagement sera donc semi perméable. Cette mesure permettra de limiter le risque d'impact direct (mortalité) sur la faune, notamment en période de migration des amphibiens.

L'intégrité de la bache sera régulièrement vérifiée par le coordinateur environnemental durant le déroulement des travaux. Cet aménagement sera aussi entièrement retiré à la fin de la phase de travaux.

Coût estimatif : 4 000€ comprenant la mise en place de la bâche, des rampes des passes faunes et le maintien de l'ensemble durant le chantier (suivi)

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

➤ R8 – Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux

Objectif de la mesure :

Limiter les modifications dans l'écoulement de l'eau sur le site, afin de préserver la partie humide de la friche favorable au Cuivré des marais

Descriptif de la mesure :

Suite aux conseils du bureau d'étude SondetEau, il est possible d'aménager les pistes et fossés afin de garder un écoulement d'eau Nord - Sud sur le site.

La piste périphérique Sud Est et le fossé qui la borde seront régulièrement interrompus par des radiers en béton qui permettront de faire passer l'eau de ruissellement collecté en amont de la piste vers l'aval afin de ne pas limiter les apports d'eau sur cette zone.

D'une largeur d'environ 6m ils seront disposés à une distance régulière d'environ 50m permettant de répartir l'eau sur l'ensemble de la zone aval dans des noues horizontales longeant la piste. Ces noues pourront être incisées très régulièrement côté aval afin de favoriser la diffusion de l'eau.

Coût estimatif : 500€ par radiers soit 4 000€ pour 8 radiers.

Maître d'œuvre : Exploitant de la centrale, entreprise TP, etc.

5.3 Mesures de Compensation d'impact envisagées

➤ C1 - Gestion écologique des friches et friches sableuses préservées

Objectif de la mesure :

En compensation de l'impact de l'implantation du parc photovoltaïque, et en particulier sur la flore et la faune des friches, une mesure de gestion permettra de s'assurer de la préservation maximale des friches restantes. Le secteur évité à l'Ouest est en particulier intéressant à gérer, constituant une surface de plusieurs hectares à l'Est du site (CF Figure 17 - Mesures compensatoires). La préservation de ces zones permettra de conserver les habitats favorables aux Cuivrés des marais, Courtillière taupe, Pie-Grièche écorcheur...

Les mesures pourront être identiques à la gestion des zones végétales dans le parc lui-même.

Descriptif de la mesure :

Les friches constituent un stade d'évolution de la couverture végétale, résultant de dynamiques naturelles ou dirigées. Ce patrimoine naturel digne d'un grand intérêt, risque de disparaître à plus ou moins long terme car différents facteurs d'altération menacent ces milieux. Des mesures de gestion conservatoire simples peuvent permettre de les préserver.

Les pratiques de gestion peuvent comporter :

- **Coupe des espèces envahissantes et exotique** (notamment Galega officinalis)
- **Fauche tardive :** la fauche doit être réalisée au maximum **une fois par an**, et **à partir du mois de septembre**. Idéalement **l'exportation des résidus de fauche** permettra d'éviter un enrichissement du sol. Il est possible de mettre en place une **fauche en mosaïque** en conservant des zones refuges fauchées uniquement tous les 2 à 3 ans dans certains secteurs.
- **Pâturage extensif** pour maintenir un milieu ouvert (, rappel : présence de Galega officinalis, espèce toxique, à prendre en compte avant la mise en place de pâturage sur le site). Le pâturage **ovin** (le moins impactant pour le milieu et le matériel) semble être une solution favorable afin de favoriser les zones ouvertes. Le chargement devra être suivi et **adapté en fonction du suivi floristique** qui indiquera si la pression de pâturage est suffisante, trop ou pas assez forte. Le **fauchage des refus peut être nécessaire** pour éviter l'envahissement par les ligneux (végétaux non consommés par le bétail, la présence de chèvres peut diminuer ce besoin). L'intégration de Caprins afin de limiter les ronciers et zones arbustives serait un atout, mais reste plus complexe à mettre en place. Comme pour la fauche, un pâturage en mosaïque peut être réalisé en mettant en place une rotation, afin de réduire le stress sur la végétation.

Coût estimatif : environ 110 euros HT/ha/an

Maître d'œuvre : exploitant de la centrale, exploitant agricole, entreprise de travaux agricoles...

➤ C2 – Recréation d'un tas de sable favorable à l'installation d'Hirondelle de rivage

Objectif de la mesure :

En compensation de l'impact voire de la destruction du tas de sable accueillant la colonie d'Hirondelle de rivage, Riparia riparia, l'aménagement d'un tas de sable afin de maintenir et de favoriser la reproduction de l'espèce sur le site.

Descriptif de la mesure :

L'association Bretagne vivante et le Museum National d'Histoire Naturelle décrivent dans la publication « l'hirondelle de rivage dans les carrières » l'aménagement d'un nouveau site de reproduction :

« Il est possible d'aménager un nouveau secteur en privilégiant quelques aspects pour contribuer à trouver l'équilibre entre la reproduction de l'espèce et les impératifs d'exploitation :

- Créer une paroi verticale d'une hauteur de 2 mètres à 4 mètres (pour éviter que les renards accèdent aux trous) et d'une longueur minimum de 15 mètres, dans un espace ouvert. Epaisseur au minimum d'un mètre.
- La paroi devra être réalisée avant l'arrivée des hirondelles (d'octobre à février)
- La paroi devra privilégier une orientation Est, Sud ou Ouest
- Entretenir la paroi afin qu'elle conserve son attractivité (coupe de la végétation et rafraîchissement)
- Balisage du secteur et/ou pose de panneaux signalant la présence de la colonie pour assurer sa quiétude »

La création de cet aménagement devra se faire en respectant ces critères, mais aussi en le plaçant de façon à éviter tout dérangement de l'espèce par les activités de l'exploitant, et si possible en évitant trop de contrainte pour ce dernier.

Cet aménagement pourra être réalisé entre les tables et la cloture au Nord Est du site.

Coût estimatif : « à définir »

Maître d'œuvre : exploitant de la centrale, gestionnaire du site.

➤ C3 – Création et gestion d'un réseau de mares

Objectif de la mesure :

Les populations d'Amphibiens du site peuvent être impactées par le projet. Certaines de ces espèces et notamment le Sonneur à ventre jaune et le Triton crêté sont des espèces à fort enjeux. La création de mares permettrait, en offrant de nouveaux habitats de reproduction, de favoriser les populations d'amphibiens du secteur et ainsi de limiter les impacts négatifs du projet. En plus de favoriser les amphibiens, ces mares seront des habitats favorables à un important cortège d'espèces (Flore, odonates, mollusques...). 3 mares profondes et 4 mares peu profonde seront créées (Figure 17 - Mesures compensatoires).

Descriptif de la mesure :

Deux types de mares peuvent être créés afin de favoriser un maximum d'espèces :

- **Les mares peu profondes :** Mise en place notamment afin de favoriser le Sonneur à ventre jaune, ces 4 mares devront être profondes d'entre 10 et 40 cm et entretenues régulièrement. La surface sera de 5m2 minimum, avec une pente inférieure à 10°. L'entretien permettra de maintenir la mare et ses abords ouverts. La fauche de la végétation aquatique et riveraine, ainsi que le curage des mares, devront donc intervenir tous les 3 à 5 ans. Ce type de mare sera probablement en sec une période de l'année, ce qui correspond à l'habitat du sonneur.
- **Les mares profondes :** Ces 3 mares devront couvrir une surface d'au moins 10 m2, avec une profondeur comprise entre 50 cm et 1m. Les berges seront aussi en pente douce, d'un angle inférieur à 15°. L'entretien évitera que la mare ne se referme. La fauche de la végétation aquatique et riveraine devra avoir lieu tous les 3 à 5 ans, et le curage tous les 5 à 10 ans.

Aucune plantation de végétaux ne sera à prévoir, la colonisation se faisant naturellement. L'étanchéité des différentes mares devrait, au vu des sols du site, se faire naturellement en raison d'une forte présence d'argile. L'apport en eau provenant de la pluie et des ruissellements.

La création des mares interviendra de septembre à janvier, tout comme l'entretien (Fauche et Curage).

Certaines de ces mares, et notamment les peu profondes, seront placées à proximité d'ornières déjà connue pour le sonneur à ventre jaune, mais dont la pérennité n'est pas assurée.

Coût estimatif : Environ 3500 euros à 4500 HT pour sept mares

Maître d'œuvre : exploitant de la centrale, gestionnaire du site.

➤ C4 – Suivi et orientation de gestion pour le Cuivré des marais

Objectif de la mesure :

L'un des enjeux principaux du site est la présence d'une population de Cuivré des marais. La mise en place d'un suivi de cette population permettra d'orienter les différentes mesures de gestion afin de maintenir cette population.

Descriptif de la mesure :

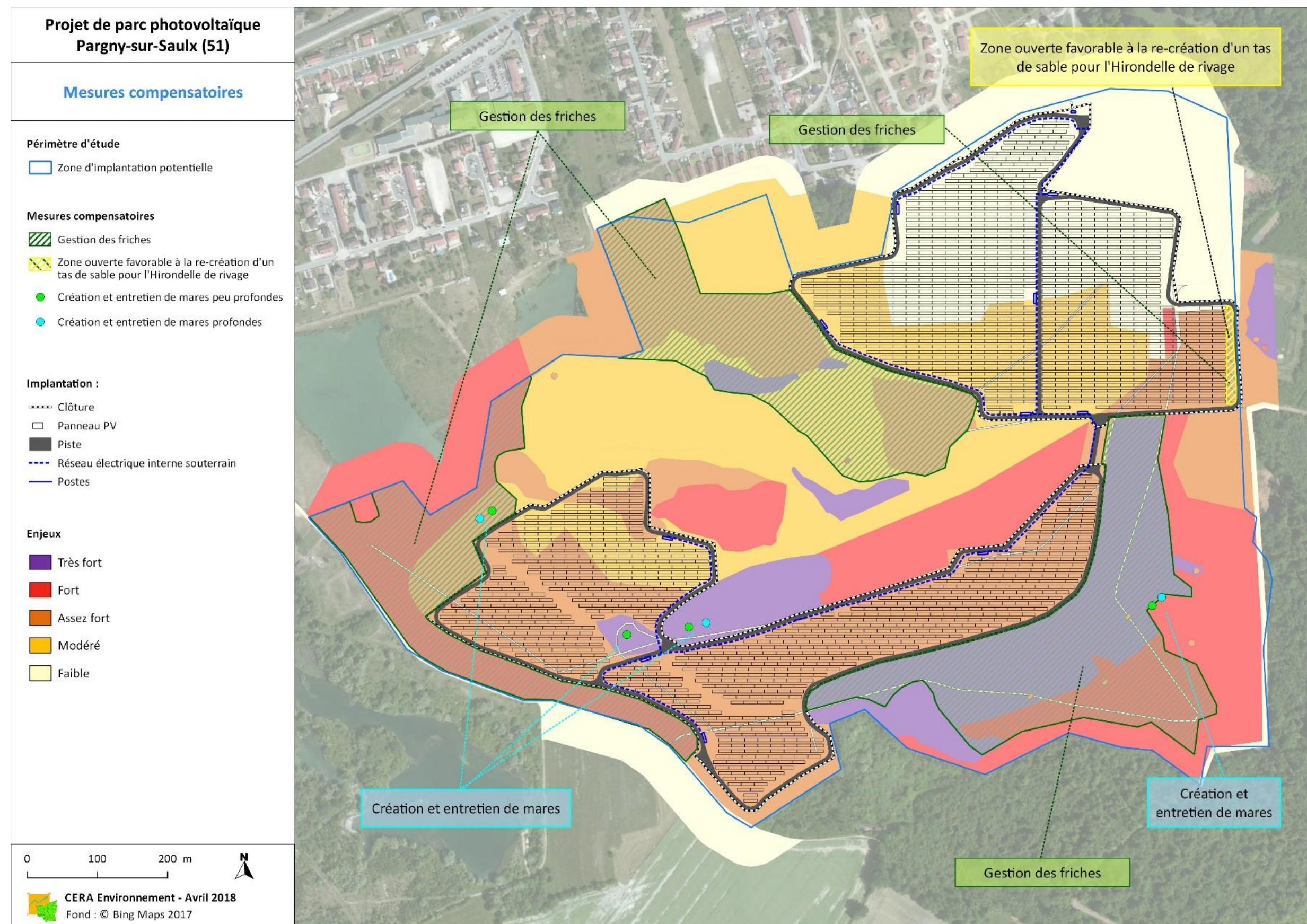
En plus du suivi écologique (CF 5.4 mesures de suivi écologique), des passages spécifiques pour évaluer la présence du Cuivré des marais et récolter le plus d'information possible sur la population auront lieu durant les 5 premières années après la mise en place du projet.

Les informations recueillies permettront d'orienter les différentes mesures de gestion de l'habitat du Cuivré des marais, en lien avec la mesure C1 « Gestion écologique des friches et friches sableuses préservées ».

Coût estimatif : Deux passages d'un écologue par an, en période de vol du Cuivré des marais, soit 1000 euros par an, et 5000 euros au total.

Maître d'œuvre : exploitant de la centrale, gestionnaire du site

Figure 17 - Mesures compensatoires



5.4 Mesures de suivi écologique

➤ Suivi écologique post-implantation

Objectif de la mesure :

Suivre l'évolution des habitats et des espèces sensibles lors des premières années d'exploitation, et proposer des actions de gestion adaptées.

Habitats naturels et espèces ciblées :

Tous les habitats naturels et toutes les espèces

Descriptif de la mesure :

Un suivi écologique du parc photovoltaïque et des zones de pelouses gérées en dehors de l'emprise du projet sera réalisé afin d'évaluer les éventuels impacts et les mesures correctrices à prendre. Ce suivi sera effectué par un bureau d'étude indépendant et spécialisé.

Etant donné que les enjeux du projet sont assez forts, **3 passages / an avec 2 experts (faune et flore)** pendant plusieurs années (N+1, +3, +5, +7, +10, +15, +20) permettrait d'évaluer l'incidence de la centrale et orienter les mesures de gestion. Ils seront orientés sur les habitats naturels, la flore, les oiseaux et les insectes, voire également le suivi des chiroptères et des reptiles.

La méthodologie devra être **adaptée pour répondre aux objectifs du suivi**, et devra être **répétée à l'identique chaque année de suivi** afin de posséder des données fiables pour comparer les résultats au cours du temps. Elle pourra par exemple utiliser les protocoles suivants :

- **Habitats naturels** : détermination des habitats avec relevés phytosociologiques
- **Flore** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des quadrats. **Les quadrats seront réalisés dans 3 situations : dans la friche et la Bétulaie tremblaie préservée (végétation témoin), entre les panneaux solaires, et sous les panneaux solaires.** Les quadrats peuvent être d'environ 2 m de côté et en nombre suffisant pour que les différences soient significatives. Les stations d'espèces patrimoniales seront également cherchées et géolocalisées.
- **Entomofaune** : réalisation d'un échantillonnage des Lépidoptères, Odonates et Orthoptères par la méthode des transects. **L'observateur marchera le long d'un nombre déterminé d'inter-rangs et notera le nombre et le comportement des individus observés.** Le suivi pourra aussi comprendre un échantillonnage des Orthoptères, et la recherche du Cuivré des marais.
- **Oiseaux** : réalisation d'un échantillonnage par la méthode des IPA ou transect, et suivi comportemental.
- **Chiroptères** : réalisation d'un nombre déterminés de points d'enregistrement des ultrasons. Un suivi comportemental par observation des trajectoires peut éventuellement permettre de mieux cerner l'utilisation de l'espace par les chauves-souris et vérifier l'impact de la présence de l'infrastructure.

Reptiles : Pose et relevés de plaques de suivi. La pose de plaques de suivi de reptiles peut permettre d'apporter des données sur ce groupe et vérifier leur présence au sein du parc, notamment celle de l'Orvet fragile, présent lors de l'état initial.

Coût estimatif : Environ 3000 euros HT par année de suivi, soit 21 000 euros pour les 20 ans.

Maître d'œuvre : Bureau d'étude en écologie

5.5 Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels

Tableau 21 - Synthèse des mesures envisagées et impacts résiduels

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Nature des principaux impacts potentiels	Destruction des habitats lors du débroussaillage et des terrassements Altération des habitats naturels impactés par l'ombrage des panneaux	Dégradation des stations situées sur ou à proximité du chantier Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux	Destruction d'individus ou de pontes lors du débroussaillage et des terrassements Perte d'habitat de reproduction et de chasse Dérangement lié au bruit et aux mouvements pendant les travaux	Probable destruction d'individus ou de gîtes lors du défrichement Perte d'habitat de chasse	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Perte d'habitat de chasse et de reproduction	Destruction d'individus ou de pontes lors des travaux Perte ou modification des habitats de reproduction et d'hivernage Création d'obstacles (pistes) sur les parcours de migration terrestres	Destruction d'individus ou de pontes Perte d'habitat de reproduction et de chasse Altération des habitats d'espèces héliophiles impactés par l'ombrage des panneaux
Impact potentiel	Modéré	Assez fort	Fort	Assez fort	Faible	Modéré	Fort	Très fort
E1 : Évitement de toutes les zones à enjeux fort et très fort	X	X	X	X	X	X	X	X
R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux			X		X	X	X	X
R2: Limiter l'emprise du chantier		X					X	
R3 : Proscrire tout éclairage nocturne			X	X				
R4 : Entretien écologique des surfaces végétales du parc, création et entretien des fossés	X	X					X	X
R5 : Suivi écologique de chantier	X	X					X	
R6 : Aménagement des clôtures en faveur de la faune					X	X	X	
R7 : Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux					X	X	X	
R8 : Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux								X
Impact résiduel	Faible	Modéré	Assez fort	Modéré	Faible	Modéré	Assez fort	Fort
C1 : Gestion des friches et friches sableuses préservés	X	X	X	X	X	X		X
C2 : Re création d'un tas de sable favorables aux Hirondelles de rivages			X					
C3 : Création et gestion d'un réseau de mares	X						X	X
C4 : Suivi et orientation de gestion en faveur du Cuivré des marais								X
Suivi écologique post implantation	X	X	X	X	X	X	X	X
Impact final	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré

Très fort

Fort

Assez fort

Modéré

Faible

6. La prise en compte des espèces protégées

6.1 Rappels règlementaires

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l’environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l’environnement (Livre IV « faune et flore » du code l’environnement).

Les conditions de délivrance d’une dérogation ont été précisées en s’inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- le projet doit être motivé par une raison d’intérêt public, c’est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l’environnement en général ;
- l’absence de solution alternative doit être démontrée ;
- le projet ne doit pas remettre en cause l’état de conservation des populations d’espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l’état de conservation d’une espèce est défini par l’effet de l’ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l’importance de ses populations sur le territoire.

On peut remarquer qu’il existe une certaine marge de manœuvre entre l’application stricte des arrêtés de protection des espèces (interdiction de détruire un spécimen d’une espèce protégée) et l’application des consignes de dérogation (non remise en cause de l’état de conservation d’une population d’espèce protégée), notamment pour les risques, accidentels, de destruction d’espèces protégées en phase d’exploitation (cas de la faune volante).

6.2 Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées, plus encore que les autres, doivent être prises en compte selon une logique d’évitement, de réduction et de compensation. Comme le montre le présent document, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Tableau 22 - Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet de Pargny sur Saulx

Taxon	Espèces protégées recensées	Modalités de prise en compte	Bilan
Oiseaux	54	Travaux hors période de reproduction Plusieurs espèces à enjeux fort	Impact résiduel modéré
Chiroptères	12	Pas d’éclairage nocturne	Impact résiduel faible
Insectes	2 (2 protections nationales, 1 protection européenne dont l’habitat)	Secteur de Friche préservé et mesures de gestion Choix d’une période optimale pour les travaux Mesures de gestion des surfaces végétales favorables Aménagement des pistes afin de préserver le ruissellement des eaux Suivi et orientation de gestion en faveur du Cuivré des marais Enjeux très fort sur le Cuivré des marais	Impact résiduel modéré
Flore	0	/	Aucun impact
Autres mammifères Reptiles Amphibiens	8 (Dont 3 protégés en Europe, et 5 dont l’habitat est protégé en Europe et/ou en France)	Evitement de la majorité des habitats de reproduction Choix d’une période optimale pour les travaux Mettre en place une barrière à petite faune pendant les travaux Création et gestion d’habitats favorables Plusieurs espèces à Fort enjeux	Impact résiduel modéré

6.3 Conclusion sur la nécessité d’une demande de dérogation

L’un des trois critères justifiant qu’une demande de dérogation soit sollicitée est que le projet entraine des effets significatifs sur l’état de conservation des populations d’espèces protégées du secteur d’implantation.

Concernant l’entomofaune, seule 1 espèce est susceptible d’être vraiment impactée : Le cuivré des marais. Il s’agit d’une espèce peu courante en région, et inscrite sur les listes rouges nationales et régionales, dont l’individu et l’habitat sont protégés à l’échelle européenne. Même si le gros de son habitat de reproduction a normalement été pris en compte dans les mesures d’évitement, il est probable qu’une partie de son habitat soit impactée par la création et la présence de la centrale solaire.

Concernant l’herpétofaune, le gros des enjeux se tourne vers les amphibiens, et notamment le Triton crêté et le Sonneur à ventre jaune. Ces deux espèces sont peu courantes en région, et sont protégées à l’échelle Européenne et nationale. Tous les habitats de reproduction du Triton crêté sont évités, mais certaines ornières favorables au Sonneur seront impactées. Malgré la mesure de création de mares favorables à la population de sonneur à ventre jaune, et même en cas de respect des dates de travaux préconisées, un impact sur les populations de Sonneur est fortement envisageable.

Pour l’avifaune si les aménagements ont lieu en dehors de la période de reproduction comme préconisé l’impact devrait être modéré sur les populations locales, d’autant plus que les mesures de gestion seront favorables à plusieurs des espèces patrimoniales observés.

Malgré les mesures prises et au vu des enjeux, les impacts peuvent paraître suffisamment significatifs pour justifier une demande de dérogation d’espèces protégées, notamment pour les cas du Sonneur à ventre jaune et du Cuivré des marais.

Au regard des impacts résiduels persistant sur insectes et amphibien, il est donc prévu de mettre en oeuvre un dispositif compensatoire dans le cadre de ce projet qui sera discuté et convenu avec les services de la DREAL.

Ces mesures seront approfondies et rendues opérationnelles dans le cadre d’un Dossier de Demande de Dérogation Espèces Protégées qui fera l’objet d’une instruction formelle par la DREAL dans les mois suivant le dépôt du permis de construire du projet.

7. Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

7.1 Généralités

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet **avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000**. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- **appliquée** aux sites Natura 2000 : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des **espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site**. Elle porte non seulement sur les sites désignés (ZPS et ZSC) mais aussi sur ceux en cours de désignation (SIC et pSIC) ;

- **proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence** ;

- **conclusive** : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie **en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif** dans le contenu du dossier demandé.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de démontrer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

Plusieurs centaines d'espèces d'oiseaux ont été observés sur le site, dont de nombreuses patrimoniales présentes toutes ou une partie d'année. De nombreux enjeux avifaunistiques existent sur ce site Natura 2000 à chaque période de l'année.

Viennent ensuite les deux sites Natura 2000 situés à entre 5 et 6 km de la zone d'étude.

Le site de la ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain est situé à l'Est du projet. Il est constitué d'une grande diversité d'habitats, notamment de grand espaces forestiers et étangs eutrophe. SA localisation sur un carrefour biogéographique (entre l'Argonne, la Champagne humide et le Perthois) en fait un site d'exception avec une grande diversité d'habitats et d'espèces.

La ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines présente des intérêts variés pour la faune et la flore. En effet les habitats, essentiellement forestiers, abritent une importante biodiversité. On y retrouve notamment une grande richesse de chiroptères, le sonneur à ventre jaune ou encore le lucane cerf-volant. Le site est géré par l'Office national des forêts (ONF).

7.2 Evaluation des incidences du projet

7.2.1 Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Les informations concernant les sites Natura 2000 ont été recensés à partir de la base de données de l'INPN.

L'analyse de ces zonages indique qu'un site Natura 2000 est situé dans l'aire d'étude intermédiaire : la ZPS « Etangs d'Argonne », qui passe à moins de 5 km. La ZPS « Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain » est à 5,16 km du site, dans l'aire d'étude éloigné ; tout comme la ZCS « Forêt de Trois-Fontaines » située à 5,49 km du site.

Tableau 23 - Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude

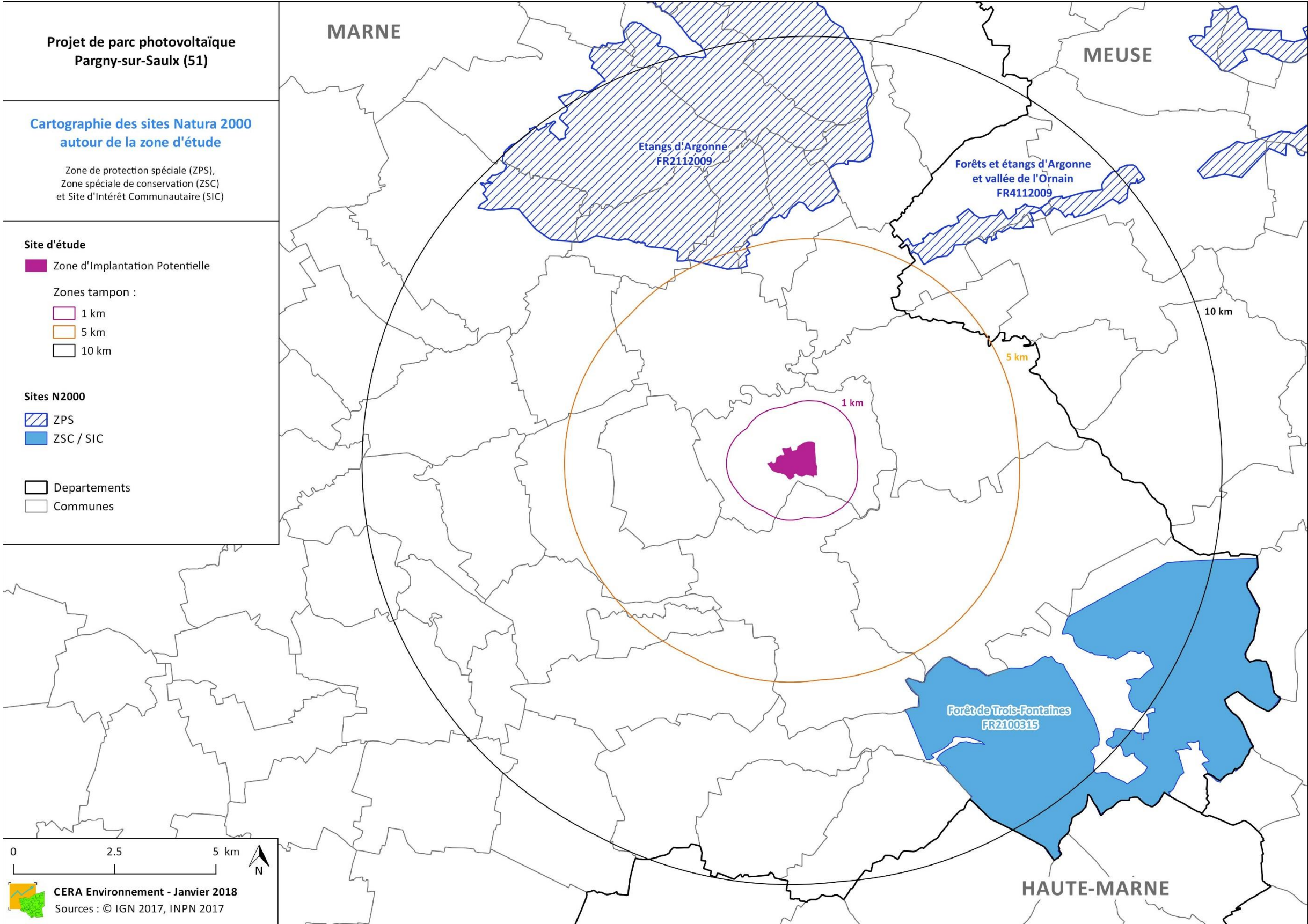
Sites Natura 2000	Intérêts patrimoniaux (d'intérêts communautaires)					Distance au projet
	Habitats Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères Amphibiens Reptiles	Invertébrés Poissons	
ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne		x				4,56
ZPS FR4112009 - Forêts et Etangs d'Argonne et vallée de l'Ornain		x				5,16
ZSC FR2100315 - Forêt de Trois-Fontaines	x		x	x		5,49

Aucune zone Natura 2000 n'est présente à moins de 1 km du projet. Dans un rayon de 10 km, toutes le sont entre 4,5 et 5,5 km. **La plus proche, et la seule situé à moins de 5 km de la zone d'étude, est la ZPS étang d'Argonne :**

- **ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne**

Situé en frontière entre l'Argonne et la Champagne humide, la ZPS étang d'Argonne se compose d'une multitude d'étangs et de zones humides favorables au stationnement et à la reproduction d'oiseaux d'eau et d'espèces paludicoles. D'autres espaces naturels tels que les forêts mélangées et les paysages bocagers, zones protectrices et véritables corridors écologiques, abritent également une avifaune riche et diversifiée.

Figure 18 - Carte des sites Natura 2000 autour du site d'étude



7.2.2 Avis sur les incidences sur les sites Natura 2000

Le projet n'étant situé au sein d'aucune zone Natura 2000, ses incidences éventuelles sur les ZSC et ZPS peuvent donc être :

- une consommation de milieux naturels qui, bien que localisés en dehors des sites Natura 2000, peuvent avoir une importance pour les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 ;
- une rupture de voies de déplacement d'espèces d'intérêt communautaire entre les différents sites Natura 2000 du secteur ;
- des rejets ou des pollutions qui, en se déversant dans les milieux aquatiques, peuvent parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur leurs éléments constitutifs ;
- des phénomènes perturbateurs (essentiellement sonores et visuels) qui peuvent également parvenir aux sites Natura 2000 et engendrer un impact significatif sur les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

ZPS FR2112009 - Etangs d'Argonne :

La ZPS la plus proche du site est située à un peu moins de 5 km, à l'Est. Il n'y aura donc pas de destruction directe d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces. Les enjeux écologiques ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000 sont liés aux importantes populations d'oiseaux qui y vivent, notamment grâce à une importante diversité d'habitats. Même si les enjeux ne sont pas localisés qu'à la ZPS mais au minimum aux aires vitales des espèces ayant nécessité la création de cette dernière. L'éloignement du site semble suffisant pour ne pas impacter ces populations, d'autant plus que les habitats du site sont relativement différents par rapport à ceux fréquentés par les espèces ayant justifié la création de la ZPS.

Aucune incidence du projet n'est donc à attendre sur ce site Natura 2000.

Autres sites N2000 dans l'aire d'étude éloignée :

Au regard de la distance séparant le site d'étude de ces sites Natura 2000 (> 5 km) et des caractéristiques du projet, ces sites Natura 2000 ne se trouveront pas dans la zone d'influence du projet. **Aucune incidence du projet n'est à attendre sur ces sites Natura 2000.**

7.3 Conclusion

Le projet, au regard de sa zone d'implantation, des habitats concernés, des perturbations déjà présentes et des mesures proposées, n'aura aucune incidence préjudiciable notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 à proximité.

8. Annexes

8.1 Annexe 1 - Listes, effectifs et statuts des espèces d'oiseaux observés sur la zone d'étude

				Statut de conservation				Passages				
Espèce		Statut de protection		National			Régional	25-avr.-17	23-mai-17	15-juin-17	25-juin-17	
Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	National	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Faune 1	Repro 1	Faune 2	Repro 2	Total
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		Art. 3	LC	NAC			2	1			3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		Art. 3	LC	NAd			2			1	3
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO1	Art. 3	LC		LC	à préciser			2	1	3
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		Art. 3	EN		NAC		2		1		3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		Art. 3	VU	NAd	NAd	à préciser		5	1	3	9
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO1	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU	2	1	4		7
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		Art. 3	LC	NAC	NAC			1		1	2
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	LC	NAd			1			1
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		Art. 3	LC	NAd			2	1			3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		Art. 3	LC	NAC				1			1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	NAd			2	2		3	7
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		Art. 3	LC		DD		1	3			4
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		Art. 3	LC			à surveiller		1		1	2
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO1	Art. 3	LC		NAC	à préciser		1			1
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC	NAC			5			5
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC				1			1	2
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		Art. 3	LC	NAC	NAC		1	7		9	17
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		Art. 3	LC		NAd	à surveiller	1	2			3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		Art. 3	LC		DD		3	13		6	22
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC	NAd	NAd		1				1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	NAd				1			1
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		Art. 3	NT		DD	à préciser		1			1
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		Art. 3	LC	LC	NAd	Rare	1	1			2
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		Art. 3	LC	NAd				2		2	4
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art. 3	LC					1		1	2
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	NAd	NAd		1	2		2	5
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		Art. 3	LC	NAd					1	4	5
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		Art. 3	LC	NAC	NAd			1			1
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		Art. 3	NT		DD	à surveiller		5			5
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		Art. 3	LC		DD	à surveiller			30	20	50
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		Art. 3	NT		DD	à surveiller	7	11			18
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		Art. 3	LC	NAd		EN			1		1
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		Art. 3	LC		NAd			4			4
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		Art. 3	VU	NAd	NAC			1		2	3
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>		Art. 3	NT		NAC			2		2	4
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		Art. 3	LC		NAC			1		1	2
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		Art. 3	NT		DD			10		10	20
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	NAd	NAd		7	3		2	12
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Art. 3	LC		NAb		2	4			6

Espèce		Statut de protection		Statut de conservation				Passages				Total
				National			Régional	25-avr.-17	23-mai-17	15-juin-17	25-juin-17	
Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	National	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Nicheur	Faune 1	Repro 1	Faune 2	Repro 2	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art. 3	LC		NAb		1	6		2	9
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>		Art. 3	VU				1				1
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art. 3	LC	NAb	NAd		1	4		1	6
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO1	Art. 3	LC		NAd	VU			2		2
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art. 3	LC		NAb			5			5
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		Art. 3	LC		DD	VU		1			1
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		Art. 3	LC	NAd						2	2
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art. 3	LC				1	1		5	7
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO1	Art. 3	NT	NAc	NAd	VU		2		2	4
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	NAd		3	1		3	7
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		Art. 3	LC	NAd	NAd		2	1		1	4
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		Art. 3	LC		DD			6			6
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		Art. 3	NT		DD		8	7		2	17
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		Art. 3	LC	NAd	NAc		12	10		10	32
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>			NT	NAd	NAd	à préciser		3			3
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Art. 3	LC		NAc		1	3			4
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art. 3	LC	NAd	NAd		1				1
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Art. 3	LC		NAd	à surveiller		2			2
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Art. 3	LC	NAd	NAd			6		1	7
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>		Art. 3	LC		NAc		1	5		1	7
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		Art. 3	VU		NAc	VU		2			2
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		Art. 3	LC							1	1
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		Art. 3	NT	NAd	NAd	à surveiller		4		2	6
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>		Art. 3	LC	NAc	NAc	VU		2	1		3
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU		NAc	à surveiller		5	1		6
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC		NAd			2			2
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		Art. 3	LC	NAd			1			1	2
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT	LC	NAd	EN			10		10
Total général								71	173	54	106	404

Statuts de protection

Statut de protection européen : **DO1** : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale ; **B2** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce strictement protégée ; **B3** : Annexe II de la Convention de Berne : espèce protégée dont l'exploitation est réglementée

Statut de protection nationale : **Art. 3** : espèce strictement protégée

Statut de conservation

Statut de conservation national : D'après la liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine) : **RE** : éteint en métropole ; **CR** : en danger critique d'extinction ; **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **NT** : quasi menacé ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : données insuffisantes ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car **(a)** introduite après l'année 1500, **(b)** présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, **(c)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou **(d)** régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis).

Statut de conservation régional : (d'après la liste établie par la DREAL (disponible sur le site Internet): **EN** : en danger ; **VU** : vulnérable ; **R** : rare ; **A préciser** : espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives; **A surveiller** : espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

8.2 Annexe 2 - Définition des critères de sensibilités des compartiments biologiques (« milieux naturels »)

Niveau de l'enjeu écologique	Critères "habitats naturels" retenus	Critères "espèces végétales" retenus	Critères "espèces animales" retenus
Très fort	- Au moins un habitat naturel très rare et très menacé à l'échelle national et/ou régional, quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Au moins une espèce végétale légalement protégée à l'échelle nationale - Au moins une espèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats - Au moins une espèce végétale très rare et/ou très menacée à l'échelle nationale et régionale	- Au moins une espèce animale très rare et/ou très menacée à l'échelle nationale et/ou régionale (habitat de reproduction), quel que soit son statut de protection européen / national - Au moins une espèce d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe II) (habitat de reproduction) (sauf l'Ecaille chinée) - Gîtes de mise-bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe II de la Directive Habitats
Fort	- Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu majeur) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Au moins un habitat naturel rare et/ou menacé à l'échelle national et/ou régional quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)	- Au moins une espèce végétale protégée à l'échelle régionale / départementale - Au moins une espèce végétale non protégée mais rare et/ou menacée à l'échelle nationale et régionale	- Au moins une espèce animale très rare et/ou très menacée à l'échelle nationale et/ou régionale utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge, stationnement régulier en effectifs importants...), quel que soit son statut de protection européen / national. - Au moins une espèce animale rare et/ou menacée à l'échelle nationale et/ou régionale (habitat de reproduction), quel que soit son statut de protection européen / national - Gîtes de mise bas et hivernaux de chauves-souris inscrites en Annexe IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune) - Au moins une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (habitat de reproduction) ne relevant pas des enjeux précédents (sauf Lucane cerf-volant). - Axe privilégié de déplacement d’amphibiens très rares / rares et très menacés / menacés
Assez fort	- Au moins un habitat naturel d'intérêt communautaire ne relevant pas des enjeux précédents (enjeu majeur, enjeu fort) - Au moins un habitat naturel relevant de la catégorie précédente (enjeu fort) mais dans un état de conservation moyen à mauvais - Au moins un habitat naturel assez rare à peu fréquent mais non menacé dans la région - Zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Au moins une espèce végétale d’intérêt régional	- Au moins une espèce animale rare et/ou menacée à l'échelle nationale et/ou régionale utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge, stationnement réguliers en effectifs importants...), quel que soit son statut de protection européen / national. - Au moins une espèce animale inscrite aux Annexes II et IV de la Directive Habitats utilisant le milieu à d'autres fins que la reproduction (alimentation, refuge...) ne relevant pas des enjeux précédents. - Au moins une espèce animale d'intérêt national / régional (habitat de reproduction) , quel que soit sont statut de protection européen / national - Axe privilégié de déplacement d’amphibiens non rares et non menacés - Gîtes de mise bas et hivernaux de la Pipistrelle commune - Gîtes de transit / de swarming de chauves-souris inscrites aux Annexes II et IV de la Directive Habitats (sauf Pipistrelle commune)
Modéré	- Au moins un habitat d'intérêt communautaire dégradé ne relevant pas des catégories "enjeu majeur" et "enjeu fort" - Habitat naturel peu dégradé et bien caractérisé , non rare et non menacé, accueillant une biodiversité intrinsèque remarquable / riche - Zones humides fonctionnelles mais en état de conservation moyen à mauvais et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort)	- Au moins une espèce végétale d’intérêt local - Cortège d'espèces diversifié caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation mais absence d'espèces relevant des enjeux précédents	- Au moins une espèce d' oiseaux d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Oiseaux) ne relevant pas des enjeux précédents - Au moins une espèce animale d’intérêt local - Gîtes de transit / swarming de la Pipistrelle commune - Au moins une espèce protégée à l'échelle nationale de : <ul style="list-style-type: none">- Mammifères,- Amphibiens, Reptiles, Insectes, Mollusques (relevant de l'article 3 de l'arrêté ministériel fixant les listes d'espèces protégées en France), ne relevant pas des enjeux précédents - Peuplement animal diversifié d'espèces caractéristique d'habitats naturels en bon état de conservation mais absence d'espèces relevant des enjeux précédents - Cortège diversifié d'oiseaux, notamment d'espèces protégées, ou présence de la Fauvette grisette, du Bruant jaune, du Pouillot fitis, du Bruant proyer, mais absence d'espèce relevant des enjeux précédents - Axe de déplacement secondaire d’amphibiens non rares et non menacés
Faible	Absence présumée d’espèces végétales ou animales rares et/ou sensibles au sein d’habitats dégradés et/ou artificialisés		

Légende :

Habitats naturels très rares et très menacés : inclus les habitats relevant des catégories "en danger critique d'extinction (CR)", "en danger (EN)", "enjeu majeur", "enjeu très fort", "très rare" ou équivalents des listes rouges nationales / régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF

Habitats naturels rares et/ou menacés : inclus les habitats relevant des catégories "vulnérable (VU)", "enjeu fort", "rare" ou équivalents des listes rouges nationales / régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF

Habitats naturels assez rares à peu fréquents mais non menacés dans la région : inclus les habitats des listes rouges nationales / régionales ou listes d'habitats naturels déterminants de ZNIEFF ne relevant pas des catégories précédentes

Espèces végétales très rares et/ou très menacées : inclus toutes les espèces inscrites au Livre Rouge National et les espèces relevant des catégories "en danger critique d'extinction (CR)", "en danger (EN)", "très rare" ou équivalents des listes rouges nationales / régionales ou listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF

Espèces végétales rares et/ou menacées : inclus les espèces relevant des catégories "vulnérable (VU)", "rare" ou équivalents des listes rouges nationales / régionales ou listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF

Espèces végétales d'intérêt régional : inclus les espèces relevant des catégories "quasi menacé (NT)", "assez rare" ou équivalents des listes rouges nationales / régionales ou listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF

Espèces végétales d'intérêt local : inclus les espèces relevant des catégories "assez commune", "peu commune" ou équivalents des listes rouges nationales / régionales ou listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF

Espèces animales très rares et/ou très menacées : inclus les espèces relevant des catégories "en danger critique d'extinction (CR)", "en danger (EN)", "très rares" ou équivalents dans les listes rouges nationales/régionales ou listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF

Espèces animales rares et/ou menacées : inclus les espèces relevant des catégories "vulnérable (VU)", "rare" ou équivalents dans les listes rouges nationales/régionales ou les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF (pour la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs : sauf la Linotte mélodieuse)

Espèces animales d'intérêt national / régional : inclus les espèces relevant des catégories "quasi menacé (NT)", "assez rare" ou équivalents dans les listes rouges nationales/régionales ou les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF (pour la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs : + Linotte mélodieuse et sauf la Fauvette grisette, le Bruant jaune, le Pouillot fitis, le Bruant proyer)

Espèces animales d'intérêt local : inclus les espèces relevant des catégories "assez communes", "peu communes" ou équivalents des listes rouges régionales ou listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF

8.3 Annexe 3 - Liste des espèces végétales recensées

<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Papaver dubium</i>	<i>Sonchus asper</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Chaenorrhinum minus</i>	<i>Hypericum hirsutum</i>	<i>Parthenocissus inserta</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Chenopodium album</i>	<i>Jacobaea vulgaris</i>	<i>Persicaria maculosa</i>	<i>Stellaria holostea</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Cirsium arvense</i>	<i>Juncus bufonius</i>	<i>Phragmites australis</i>	<i>Stellaria media</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Cirsium palustre</i>	<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Pilosella officinarum</i>	<i>Stellaria graminea</i>
<i>Ajuga reptans</i>	<i>Clematis vitalba</i>	<i>Juncus effusus</i>	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Alisma lanceolatum</i>	<i>Convolvulus sepium</i>	<i>Juncus inflexus</i>	<i>Plantago major</i>	<i>Taraxacum sp.</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Lactuca sp.</i>	<i>Platanthera bifolia</i>	<i>Tilia cordata</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Lapsana communis</i>	<i>Poa pratensis</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Alopecurus aequalis</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Lathyrus aphaca</i>	<i>Polygala vulgaris</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	<i>Crepis sp.</i>	<i>Lathyrus hirsutus</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Trifolium hybridum</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Lathyrus nissolia</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Lathyrus pratensis</i>	<i>Potentilla anserina</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Dactylorhiza maculata</i>	<i>Lathyrus tuberosus</i>	<i>Potentilla reptans</i>	<i>Trigonella alba</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Dianthus armeria</i>	<i>Lemna minor</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Tripleurospermum inodorum</i>
<i>Arum maculatum</i>	<i>Dipsacus fullonum</i>	<i>Lepidium densiflorum</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Betula pendula</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Leucanthemum vulgare</i>	<i>Prunus spinosa</i>	<i>Ulmus glabra</i>
<i>Blackstonia perfoliata</i>	<i>Echium vulgare</i>	<i>Linum catharticum</i>	<i>Pyrola rotundifolia</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Eleocharis palustris</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Valeriana officinalis</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Elytrigia repens</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Quercus rubra</i>	<i>Verbascum thapsus</i>
<i>Bromus hordeaceus</i>	<i>Epilobium tetragonum</i>	<i>Luzula campestris</i>	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Verbena officinalis</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Equisetum palustre</i>	<i>Luzula sylvatica</i>	<i>Ranunculus flammula</i>	<i>Veronica chamaedrys</i>
<i>Cardamine hirsuta</i>	<i>Erigeron annuus</i>	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Veronica persica</i>
<i>Cardamine pratensis</i>	<i>Ervum tetraspermum</i>	<i>Lycopus europaeus</i>	<i>Reynoutria japonica</i>	<i>Veronica scutellata</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Lysimachia arvensis</i>	<i>Ribes rubrum</i>	<i>Veronica serpyllifolia</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Ficaria verna</i>	<i>Lysimachia nummularia</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Carex pendula</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Lythrum salicaria</i>	<i>Rubus gr. fruticosus</i>	<i>Vicia sativa</i>
<i>Carex sp.</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	<i>Rumex acetosa</i>	<i>Vicia sepium</i>
<i>Carex spicata</i>	<i>Galega officinalis</i>	<i>Medicago lupulina</i>	<i>Rumex conglomeratus</i>	<i>Viola cf. reichenbachiana</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Galium palustre</i>	<i>Medicago sativa subsp. falcata</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Viscum album</i>
<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Geranium dissectum</i>	<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Rumex sp.</i>	
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Geranium robertianum</i>	<i>Milium effusum</i>	<i>Salix alba</i>	
<i>Castanea sativa</i>	<i>Glechoma hederacea</i>	<i>Myosotis arvensis</i>	<i>Salix caprea</i>	
<i>Centaurea gr. pratensis</i>	<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Myosotis ramosissima</i>	<i>Salix cinerea</i>	
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Hedera helix</i>	<i>Neottia ovata</i>	<i>Salix viminalis</i>	
<i>Cerastium fontanum</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Ophrys apifera</i>	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	

8.4 Annexe 4 – Statuts et effectifs des espèces d’oiseaux observés

			Liste rouge France						05/12 /2017	15/02 /2017	15/02 /2017	14/03 /2017	14/03 /2017	14/03 /2017	14/03 /2017	06/04 /2017	27/04 /2017	02/06 /2017	09/06 /2017	27/06 /2017	11/08 /2017	12/09 /2017	10/10 /2017	03/11 /2017	
Nom français	Nom scientifique	Directive oiseaux	Nicheur	Hivernant	Migrateur	Lorraine	Indice de Vulnérabilité	Protection France	Hiver 1	Hiver 2	PRE 1	PRE 2	RAPACE 1	NOC 1	PRE 3	Repro 1	Repro 2	RAPACE 2	Repro 3	RAPACE 3	POST 1	POST 2	POST 3	Total général	
Accenteur mouchet	Prunella modularis		LC	NAd			1	Art. 3				6				2	1			1					10
Alouette des champs	Alauda arvensis		NT	LC	NAd		1,5			298		17			5	20	19			20		2	1	170	552
Balbusard pêcheur	Pandion haliaetus	DO1	VU	NAd	LC	Deter. ZNIEFF	3,5	Art. 3														1			1
Bergeronnette grise	Motacilla alba		LC	NAd			1	Art. 3				4			8	4	1			1		1	19		38
Bergeronnette printanière	Motacilla flava		LC		DD		1	Art. 3								12	3			2		1	6		24
Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula		VU	NAd		Deter. ZNIEFF	2	Art. 3								2									2
Bruant jaune	Emberiza citrinella		VU	NAd	NAd		2	Art. 3		2		7			2	3	5			12					31
Bruant proyer	Emberiza calandra		LC			Deter. ZNIEFF	1	Art. 3		2							4						2		8
Busard cendré	Circus pygargus	DO1	NT		NAd	Deter. ZNIEFF	3	Art. 3														1			1
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	DO1	NT	NAd	NAd	Deter. ZNIEFF	1,5	Art. 3														2			2
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	DO1	LC	NAd	NAd	Deter. ZNIEFF	2	Art. 3	1								1			4	2				8
Buse variable	Buteo buteo		LC	NAd	NAd		2	Art. 3	2	5			9			1	3	2		1	7	6	7	3	46
Canard colvert	Anas platyrhynchos		LC	LC	NAd		1,5								2										2
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis		VU	NAd	NAd		2	Art. 3		16						2				4					22
Choucas des tours	Corvus monedula		LC	NAd			1	Art. 3	5			16			3								10		34
Chouette hulotte	Strix aluco		LC	NAd			1	Art. 3						2											2
Cigogne blanche	Ciconia ciconia	DO1	LC	NAd	NAd	Deter. ZNIEFF	2	Art. 3													8				8
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	DO1	LC		NAd		2,5	Art. 3												1					1
Corbeau freux	Corvus frugilegus		LC	LC			1								7										7
Corneille noire	Corvus corone		LC	NAd			1		11	15		8				5	2			9		7	20	11	88
Coucou gris	Cuculus canorus		LC		DD		1	Art. 3												1					1
Cygne tuberculé	Cygnus olor		LC	NAd			2	Art. 3				15													15
Epervier d'Europe	Accipiter nisus		LC	NAd	NAd		2	Art. 3									1								1
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris		LC	LC	NAd		1		57	19						1	1			7		89	113	122	409
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus		NT	NAd	NAd		3	Art. 3	2	3					1		1				5	4		1	17
Faucon hobereau	Falco subbuteo		LC		NAd	Deter. ZNIEFF	2	Art. 3									1	1		1					4
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla		LC	NAd	NAd		1	Art. 3							1	14	14			7					36
Fauvette des jardins	Sylvia borin		NT		DD		1,5	Art. 3												2					2
Fauvette grisette	Sylvia communis		LC		DD		1	Art. 3								4	6			3					13
Geai des chênes	Garrulus glandarius		LC	NAd			1		1	4							1			2		1	2	2	13
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo		LC	LC	NAd	Deter. ZNIEFF	1,5	Art. 3							1								4		5
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla		LC				1	Art. 3		1		2					2								5
Grive draine	Turdus viscivorus		LC	NAd	NAd		1,5			1															1
Grive litorne	Turdus pilaris		LC	LC			1					10													10
Grive musicienne	Turdus philomelos		LC	NAd	NAd		1			2		7			1		2								12
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes		LC	NAd			1	Art. 3		1						5	1								7
Grue cendrée	Grus grus	DO1	CR	NT	NAd	Deter. ZNIEFF	3,5	Art. 3			787														787
Héron cendré	Ardea cinerea		LC	NAd	NAd	Deter. ZNIEFF	2	Art. 3							2	1				1					4
Hibou moyen-duc	Asio otus		LC	NAd	NAd		1,5	Art. 3						2											2
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum		NT		DD		1,5	Art. 3													212	35			247

Etude d'impact écologique																							
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	NT		DD		1,5	Art. 3				2								2				
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	LC		NAd		1	Art. 3					1							1				
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	VU	NAd	NAc	Deter. ZNIEFF	2	Art. 3				9	6	10		24		19	30	32	130			
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	LC		NAc		1	Art. 3						1		1				2				
Martinet noir	Apus apus	NT		DD		2	Art. 3								6				6				
Merle noir	Turdus merula	LC	NAd	NAd		1		3	4	5	1	14	11		10			2	50				
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	LC		NAb		1	Art. 3	4									3		7				
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	LC		NAb		1	Art. 3	2	4	2	1	2	1		2		1		4	19			
Mésange boréale	Poecile montanus	VU				2	Art. 3			1			1						2				
Mésange charbonnière	Parus major	LC	NAb	NAd		1	Art. 3	1	13	4		2	2		6		4	3	7	42			
Mésange huppée	Lophophanes cristatus	LC				1	Art. 3		1				3		3				7				
Mésange nonnette	Poecile palustris	LC				1	Art. 3	2	1										3				
Milan noir	Milvus migrans	DO1	LC	NAd	Deter. ZNIEFF	2,5	Art. 3				2			3		5			10				
Milan royal	Milvus milvus	DO1	VU	VU	NAc	Deter. ZNIEFF	4		1	1			1			5	2	3	13				
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus	NT	LC	NAd	Deter. ZNIEFF	2,5	Art. 3			120									120				
Pic épeiche	Dendrocopos major	LC	NAd			1	Art. 3			1									1				
Pic noir	Dryocopus martius	DO1	LC		Deter. ZNIEFF	1	Art. 3											1	1				
Pic vert	Picus viridis	LC				1	Art. 3											1	1				
Pie bavarde	Pica pica	LC				1			4										4				
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	DO1	NT	NAc	NAd	Deter. ZNIEFF	1,5	Art. 3						2					2				
Pigeon ramier	Columba palumbus	LC	LC	NAd		1,5			78	4	2	6	4		23		6	34	71	228			
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	LC	NAd	NAd		1	Art. 3	3	7	13	1	18	15		6			339	82	484			
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla			DD	NAd	0,5	Art. 3												50	50			
Pipit des arbres	Anthus trivialis	LC		DD		1	Art. 3					1	8		5			13		27			
Pipit farlouse	Anthus pratensis	VU	DD	NAd	Deter. ZNIEFF	2	Art. 3		2		66	4					3	95	4	174			
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	NT		DD		1,5	Art. 3						1						1				
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	LC	NAd	NAc		1	Art. 3			8	1	5	5		5				24				
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	LC	NAd	NAd		1	Art. 3			2			3	1	1				7				
Roitelet huppé	Regulus regulus	NT	NAd	NAd		1,5	Art. 3		2									1	3				
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	LC	NAd	NAd		1	Art. 3	1		4	1	4	4						14				
Sittelle torchepot	Sitta europaea	LC				1	Art. 3				1								2				
Tarier des prés	Saxicola rubetra	VU		DD	Deter. ZNIEFF	2	Art. 3										2		2				
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	NT	NAd	NAd	Deter. ZNIEFF	1,5	Art. 3		1				1						2				
Tarin des aulnes	Carduelis spinus	LC	DD	NAd	Deter. ZNIEFF	1	Art. 3		5										5				
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	VU		NAc		2,5							4		2				6				
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	LC	NAd			1	Art. 3		2	7		4	6						19				
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	NT	LC	NAd	Deter. ZNIEFF	1,5												8	8				
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	VU	NAd	NAd		2	Art. 3		1			1	3						5				
								95	494	788	263	10	4	120	147	151	8	171	35	367	735	574	3962

Annexe 4 : Etude sur la gestion des eaux de pluie sur la zone de projet (SOND&EAU)

Projet de Centrale Photovoltaïque à PARGNY SUR SAULX (51)

ETUDE HYDROLOGIQUE

Affaire OGO 1830 - Rapport du 07/05/2018



Emplacement du projet de centrale photovoltaïque – Fond : document Géoportail

SOMMAIRE

FICHE SIGNALETIQUE

CLIENT

Raison Sociale : URBASOLAR
Coordonnées : 75 allée Wilhelm Roentgen
CS 40935
34961 Montpellier cedex 2
Interlocuteur : M. Thomas BENOIT
Tél. 06 82 837 931
benoit.thomas.ext@urbasolar.com

SITE D'INTERVENTION

Lieu-dit : Ancienne Tuilerie Gilardoni du Bois du Roi
Coordonnées : 51340 PARGNY SUR SAULX

DOCUMENT

Type : Proposition / Affaire Rapport
Nomenclature : OGO 1830/ Devis D1802130
Prestations :

- Étude sur site
- Étude hydrologique
- Préconisations

MISSION TERRAIN		
	13/03/2018	Visite de site, investigations, essais d'infiltration
REVISION DU RAPPORT		
RP	07/05/2018	Rapport final

PRESTATAIRES			
Interprétation données terrain et rédaction du rapport	Bruno DUBEARNES	Ingénieur hydrogéologue EAUGEO 1570, route des Pyrénées 40230 ORX 05 58 77 99 94 / 06 43 707 404 b.dubearnes@eaugeo.fr	
Mission terrain, réalisation et interprétation des sondages et essais	François HACQUARD	Technicien Hydrogéologue SOND&EAU 215, rue du Cabarot 16410 GARAT 05 45 61 34 18 / 06 32 39 02 08 hacquardfrancois@sond-et-eau.fr	

1 CONTEXTE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE 7

1.1 Contexte de l'étude..... 7

1.2 Principaux objectifs de l'étude : 7

1.3 Méthodologie 7

2 DESCRIPTIF DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 8

2.1 Caractéristiques du site..... 8

2.1.1 Localisation – Contexte naturel 8

2.1.2 Caractéristiques générales du site 9

2.1.3 Habitats naturels..... 11

2.1.4 Projet d'aménagement..... 12

2.1.5 Voies et réseaux 12

2.2 Contexte climatique 13

2.3 Contexte Environnemental 14

2.4 Contexte topographique et hydrologique 15

2.4.1 Contexte topographique et topographie du site 15

2.4.2 Contexte hydrologique..... 18

2.5 Contexte géologique 18

2.6 Contexte hydrogéologique 20

2.6.1 Formations imperméables 20

2.6.2 Formations aquifères 20

2.6.3 Niveau piézométrique 20

2.7 Occupation des sols du site..... 20

2.8 Hydrologie du site – Etat actuel..... 22

2.8.1 Bassin versant amont 22

2.8.2 Hydrologie du site 22

2.8.3 Ruissellements sur le site..... 23

2.8.4 "Zones humides" du site 23

2.8.5 Zones inondables 23

3 INVESTIGATIONS REALISEES 24

3.1 Sondages à la pelle mécanique 24

3.1.1 Objectifs et localisation 24

3.1.2 Venues d'eau dans les sondages..... 25

3.1.3 Géologie des terrains traversés..... 25

3.2 Tests d'infiltration – Perméabilité des sols 26

3.3	Hydrologie de la zone du futur parc photovoltaïque	27
3.3.1	Bassins versants	27
3.3.2	Coefficients de ruissellement.....	28
3.3.3	Débits de crue.....	29
3.3.4	Volumes d'eau ruisselés.....	31
3.3.5	Fonctionnement hydrologique actuel des bassins versants du site	32
4	GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE.....	33
4.1	Ruissellements sous les champs photovoltaïques	33
4.2	Collecte et évacuation des eaux de pluie	33
4.2.1	Fonctionnement actuel	33
4.2.2	Aménagements de gestion des eaux pluviales proposés	34
4.2.3	Débits de crue en sortie des bassins versants des parcs Nord et Sud.....	36
4.2.4	Dimensionnement des fossés et traversées de voies	37
5	SYNTHESE ET CONCLUSIONS.....	39
5.1	Le contexte.....	39
5.2	Gestion des eaux pluviales	39
5.3	Conclusions	40

FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet	9
Figure 2 : Environnement du projet.....	10
Figure 3 : Habitats naturels et contexte hydrologique local	11
Figure 4 : Projet d'aménagement du parc photovoltaïque	12
Figure 5 : Données climatiques de Saint Dizier (document MétéoFrance).....	13
Figure 6 : Zones de protection les plus proches du site (en vert moyen)	14
Figure 7 : Contexte topographique et hydrologique du site	15
Figure 8 : Plan topographique du site	16
Figure 9 : Profils altimétriques passant par le projet	17
Figure 10 : Contexte géologique : carte géologique de St Dizier au 1/50 000.....	19
Figure 11 : Sols du site (photos)	19
Figure 12 : Vues du site : couvert végétal	21
Figure 13 : Hydrologie du site	22
Figure 14 : Carte des zones humides dans le secteur de Pargny sur Saulx	23
Figure 15 : Localisation des sondages et des tests d'infiltration réalisés.....	24
Figure 16 : Bassins versants du projet de parc photovoltaïque et directions de ruissellements	27
Figure 17 : Bassins versants et gestion des eaux du Parc Photovoltaïque Nord	35
Figure 18 : Bassins versants et gestion des eaux du Parc Photovoltaïque Sud.....	35

TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats des tests d'infiltration	26
Tableau 2 : Principales caractéristiques des bassins versants	29
Tableau 3 : Débits de crue des bassins versants pour des pluies exceptionnelles (méthode rationnelle).....	30
Tableau 4 : Volumes d'eau parvenant sur le projet pour des épisodes pluvieux exceptionnels de 24 H	31
Tableau 5 : Débits de crue en sortie des bassins versants des parcs Nord et Sud	36
Tableau 6 : Dimensions à prévoir pour les traversées de voies (buses, cadres ou caniveaux)	38

ANNEXES

Annexe 1 : Coupes des sondages
Annexe 2 : Tests de perméabilité
Annexe 3 : Bassins versants (notes de calcul)
Annexe 4 : Photos du site et des sondages

1 CONTEXTE DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

Le projet de Parc Photovoltaïque se situe sur l'emprise de l'ancienne Tuilerie Gilardoni du Bois du Roi établie en 1873 et de sa carrière d'argile, dans laquelle ont été exploitées des marnes de l'Albien supérieur.

La carrière est en partie revégétalisée et boisée ; son relief est irrégulier, avec des dénivelés de 10 à 12 m au maximum.

Plusieurs plans d'eau sont présents en périphérie du site.

Certaines parties du site sont classées en "zone à dominante humide" (données CARMEN – DREAL Grand-Est), et l'ensemble de la zone est sous le régime de la Convention de Ramsar.

La surface totale du site est proche de 60 ha, dont environ la moitié est susceptible d'accueillir des panneaux photovoltaïques.

1.2 PRINCIPAUX OBJECTIFS DE L'ETUDE :

Cette étude hydrologique a pour objectif de déterminer les contraintes éventuelles engendrées par les eaux pluviales, les ruissellements et les eaux souterraines sur le projet de parc photovoltaïque et son environnement, notamment celles qui pourraient impacter son fonctionnement futur.

Les principaux objectifs de l'étude, dans le contexte du site de Pargny sur Saulx (ancienne carrière d'argile à relief irrégulier et zones à dominante humide potentielles), sont les suivants :

- établir un état initial hydrologique et un bilan en eau du site avant implantation du projet ;
- préciser les limites des bassins versants et localiser leurs exutoires ;
- préciser si possible le niveau de la nappe sous le sol du site, ainsi que ses fluctuations saisonnières ;
- préciser la nature des terrains présents sur le site et leur perméabilité ;
- évaluer la vitesse d'infiltration des pluies exceptionnelles et les éventuels risques d'inondation des zones basses en période hivernale pluvieuse et de hautes eaux de la nappe.
- proposer si besoin des aménagements permettant de limiter ou supprimer les risques de submersion temporaire des zones basses, ou informer sur les difficultés d'évacuation des eaux de ruissellement dans certains secteurs.

1.3 METHODOLOGIE

Cette étude a comporté la réalisation d'une prospection géologique et hydrologique sur site, la réalisation de 28 sondages à la pelle mécanique et de 3 essais de perméabilité.

Ces investigations ont été interprétées et complétées par l'étude des bassins versants et le calcul des débits de crue basé sur les statistiques pluviométriques régionales.

Les résultats, reportés sur plan, permettent de proposer un bilan du fonctionnement hydrologique du site en fonction des épisodes pluvieux exceptionnels (données statistiques MétéoFrance pour Saint Dizier).

Les investigations sur site ont été réalisées le 13 mars 2018.

2 DESCRIPTIF DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.1 CARACTERISTIQUES DU SITE

2.1.1 Localisation – Contexte naturel

Le projet se situe au sud-est immédiat du bourg de Pargny sur Saulx.

Coordonnées Lambert 93 de l'entrée du site :

- entrée du site : X : 399146 Y : 6538086 Altitude : 13 m NGF.

Le projet de parc photovoltaïque est situé :

- sur la plate-forme de l'ancien bâti industriel, qui occupe environ 6.5 ha au nord-est du site (le bâtiment le plus à l'est sera conservé et ne fait pas partie du projet) ;
- sur une partie de l'ancienne carrière d'argile ; l'emprise potentielle du parc photovoltaïque est délimitée, à ce stade, en évitant les zones humides et certaines zones à boisement dense, ou à relief trop inégal.

Le site est entouré :

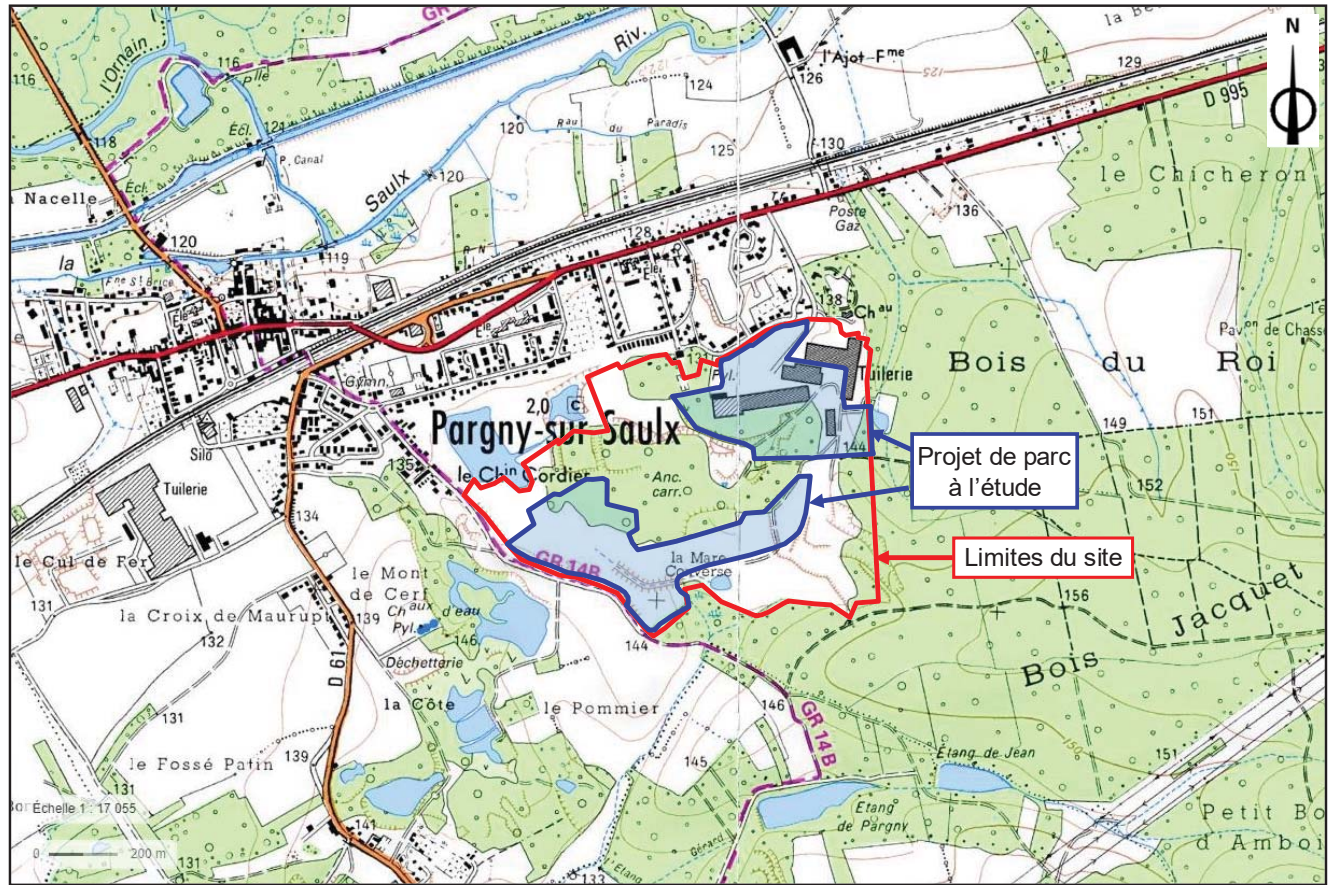
- au nord par des zones pavillonnaires de Pargny sur Saulx, en bordure immédiate du projet de parc photovoltaïque pour la partie la plus à l'est (ancienne plate-forme industrielle), puis séparées par un bois en allant plus vers l'ouest,
- au nord-ouest par deux plans d'eau artificiels (zones d'exploitation de l'ancienne carrière) qui séparent le site de zones pavillonnaires,
- à l'est par le Bois du Roi,
- au sud-est et au sud par le Bois Jacquet Allard,
- par des champs cultivés sur une petite portion au sud-ouest,
- à l'ouest par des bois et un plan d'eau occupant une ancienne carrière.

L'accès au site se fait par les bâtiments industriels au nord-est.

Les champs photovoltaïques sont prévus dans la partie centrale du site, selon un axe nord-est – sud-ouest (voir figures des pages suivantes), en évitant les zones basses humides et les plans d'eaux du sud-est et du nord-ouest, ainsi que les zones à fortes pentes (talus de bords de carrière).

Le Bois Jacquet et le Bois du Roi sont des zones collinaires ; l'ancienne carrière a entaillé le pied du versant nord-ouest de cette colline qui descend jusqu'à la vallée de la Saulx et de l'Ornain au nord du bourg de Pargny sur Saulx.

Figure 1 : Localisation du projet



Fond IGN - Géoportail

2.1.2 Caractéristiques générales du site

La plate-forme des bâtiments industriels, au nord-est, est presque horizontale ; elle est bordée à l'ouest et au sud par une zone boisée.

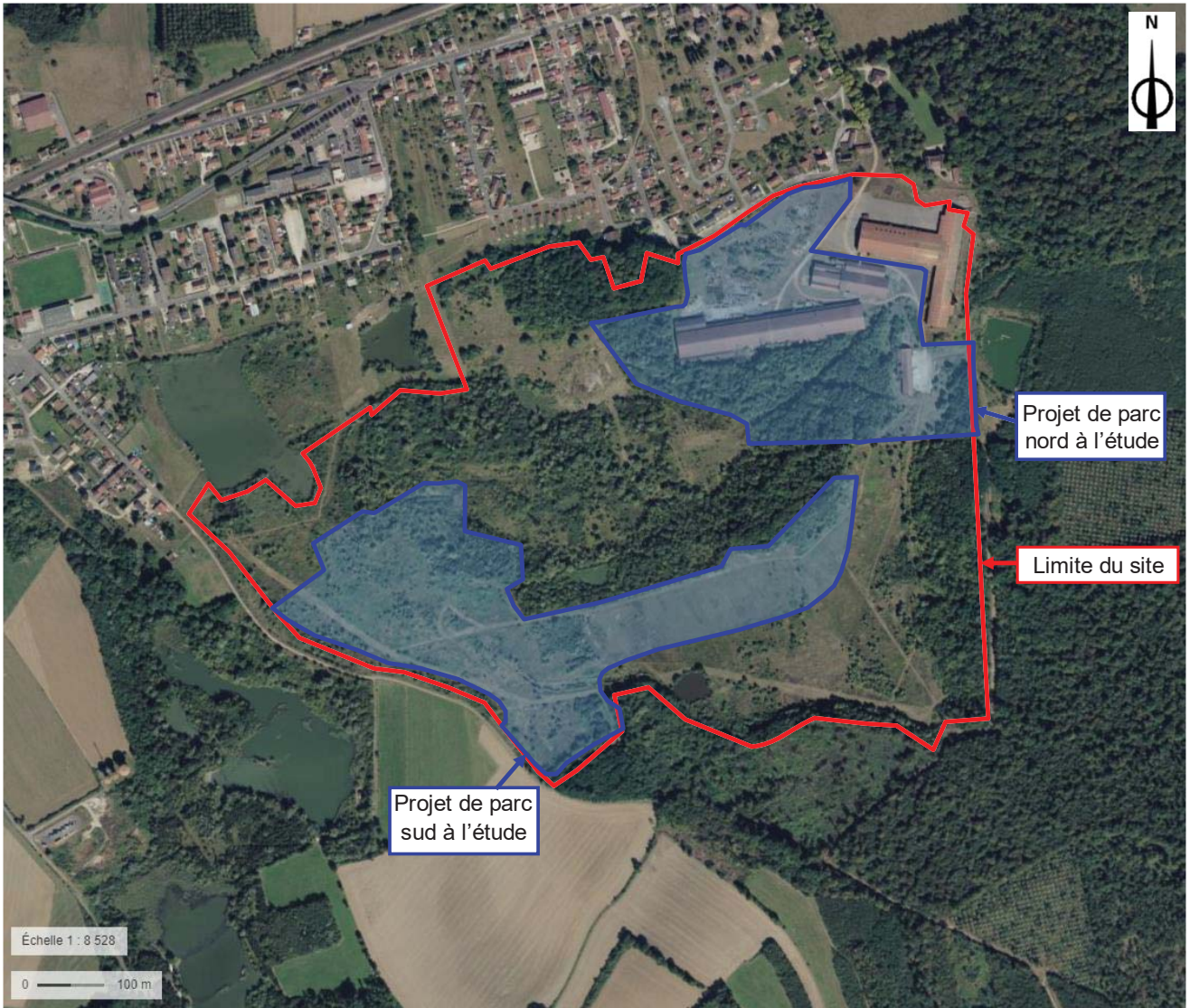
Les périphéries sud et est du site sont boisées. De même, la partie centrale et nord du site est occupée par des reboisements irréguliers, localement denses, avec quelques zones en friches couvertes de broussailles de pénétration souvent difficile à pied.

Dans la partie boisée centrale, le relief est irrégulier et comporte plusieurs buttes de matériaux remblayés, partiellement reboisées.

Des talus ceignent le site au sud et à l'ouest.

Le tiers sud du site est en friche ; il est occupé par un versant orienté au sud, et par un vallon à l'ouest, qui se dirige vers le plan d'eau au nord-ouest.

Figure 2 : Environnement du projet



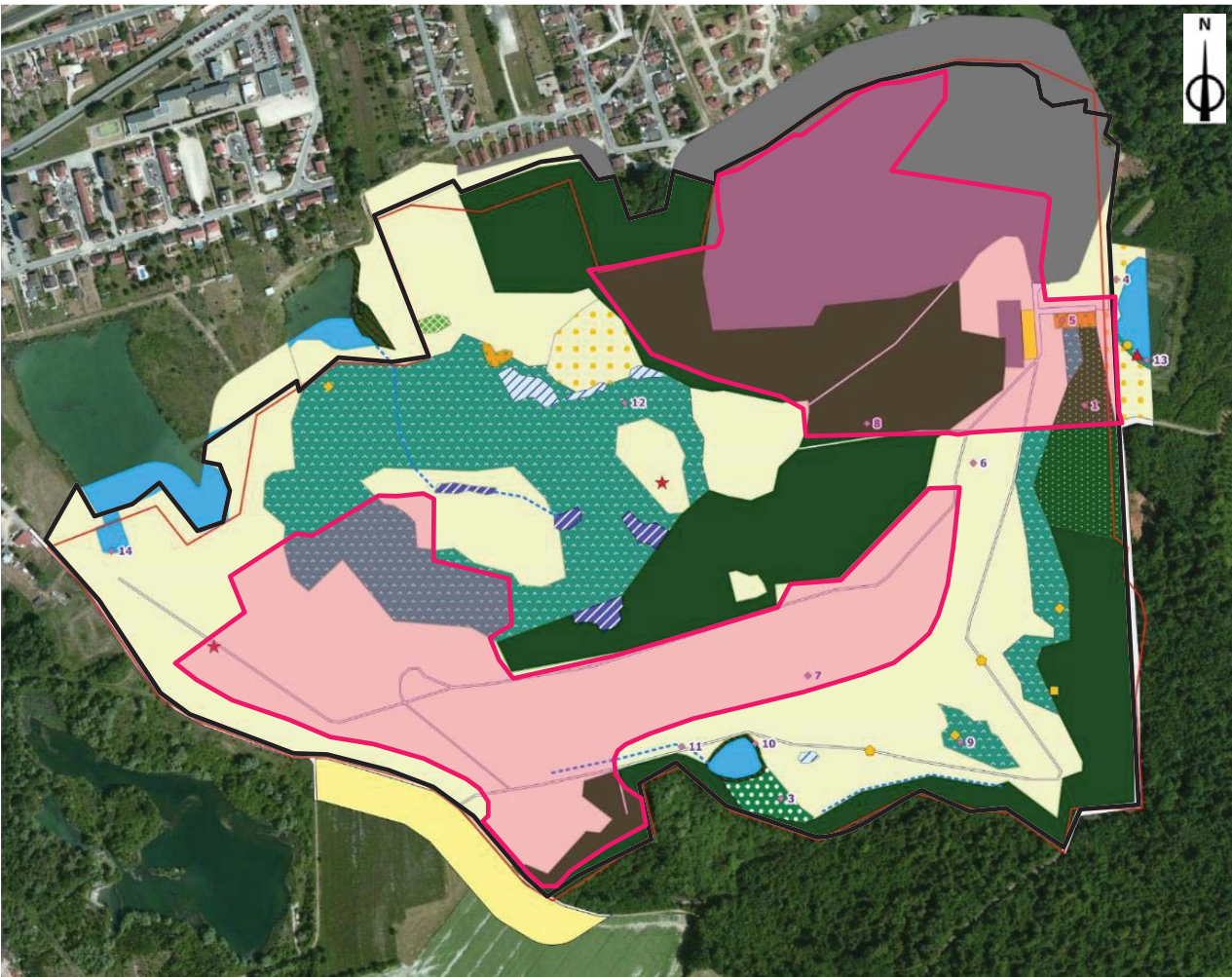
Fond : Photographie aérienne IGN

2.1.3 Habitats naturels

Une étude des habitats naturels a été réalisée par CERA Environnement, qui a cartographié ces habitats naturels. La carte de synthèse est présentée ci-dessous avec les limites du projet de parc photovoltaïque en surimposition (en rose).

Cette carte présente les principales zones de friches, les reboisements pionniers et les zones plus humides (phragmitaies)

Figure 3 : Habitats naturels et contexte hydrologique local



Fond : Document CERA Environnement

Jaune clair : friches ;
Vert foncé : reboisement pionnier (buleaux – trembles)
Vert à points blancs : reboisement pionnier (buleaux – saules)
Hachures bleu et blanc : phragmitaies

2.1.4 Projet d'aménagement

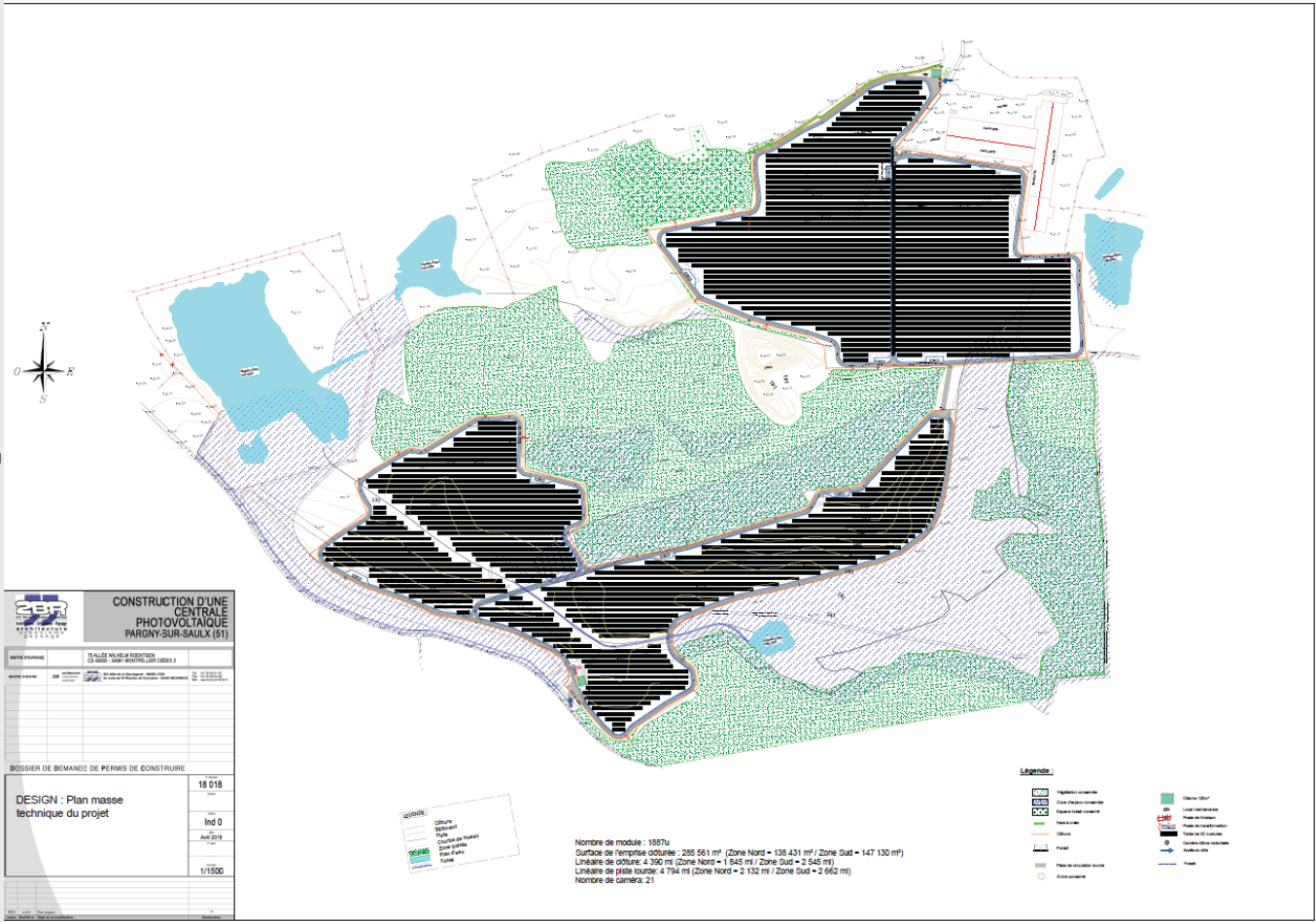
Le projet d'installation des panneaux photovoltaïques est présenté ci-dessous. Il comporte deux zones, Nord et Sud, dont les surfaces clôturées seront les suivantes :

- Nord : 13.84 ha ; 1 845 ml de voies lourdes ;
- Sud : 14.71 ha ; 2 545 ml de voies lourdes

Des chemins périphériques et des voies de desserte seront aménagés.

Les principales zones humides et les zones d'enjeux patrimoniaux majeurs seront préservées (une étude de délimitation des zones humides est en cours de réalisation, simultanément à cette étude hydrologique).

Figure 4 : Projet d'aménagement du parc photovoltaïque



Document Urbasolar

2.1.5 Voies et réseaux

Le site est actuellement desservi par l'allée des Marronniers, qui part de l'avenue du Bois du Roi (Route de Sermaise – RD 995).

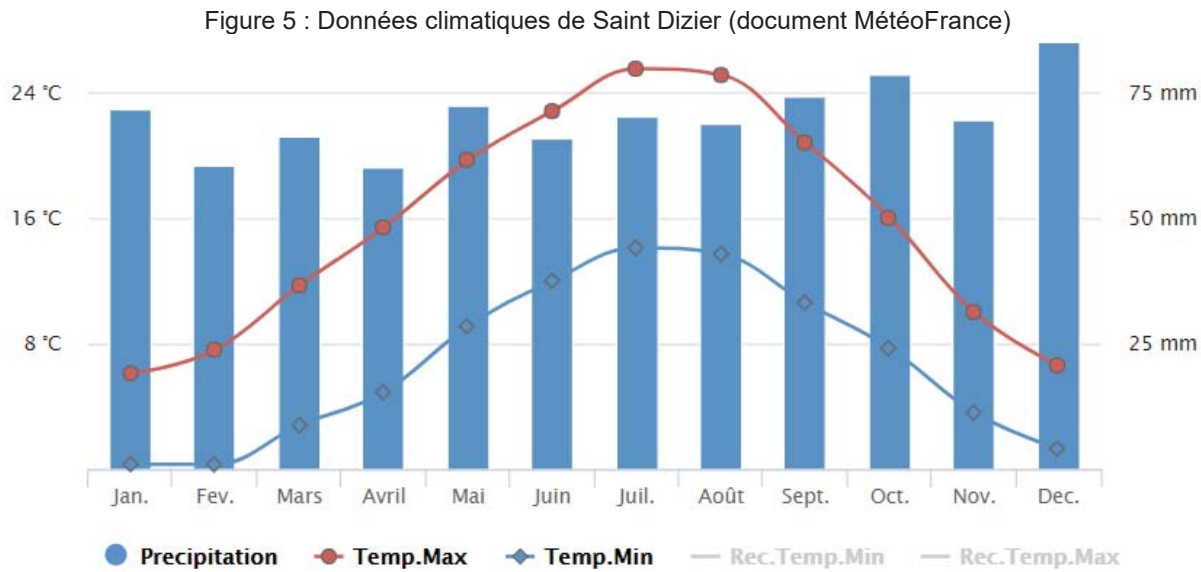
Quelques chemins internes impraticables par temps pluvieux desservent les principaux secteurs de la carrière en partant de la zone des bâtiments.

Il n'y a pas de réseau aérien ou souterrain en service traversant les zones prévues pour l'implantation des panneaux photovoltaïques, à l'exception d'un réseau d'eaux pluviales (voir plus loin).

2.2 CONTEXTE CLIMATIQUE

Le climat du site est semi-continental.
Les statistiques climatiques de Saint Dizier (données MétéoFrance, période 1981 - 2010) montrent que :

- les précipitations sont régulières toute l'année, entre 60 et 85 mm de moyenne mensuelle ; la moyenne annuelle est de 843.7 mm entre 1981 et 2010 ;
- on observe en moyenne 131 jours de pluie par an ;
- la moyenne des températures minimales quotidiennes est comprise entre 0.3 et 1.3 °C en décembre, janvier et février, et approche 14 °C en juillet-août ;
- la moyenne des températures maximales quotidiennes dépasse 25°C en juillet-août ; elle est inférieure à 7°C en décembre et janvier.
- l'ensoleillement annuel moyen est de 17 027 heures, dont 66 jours avec un bon ensoleillement.



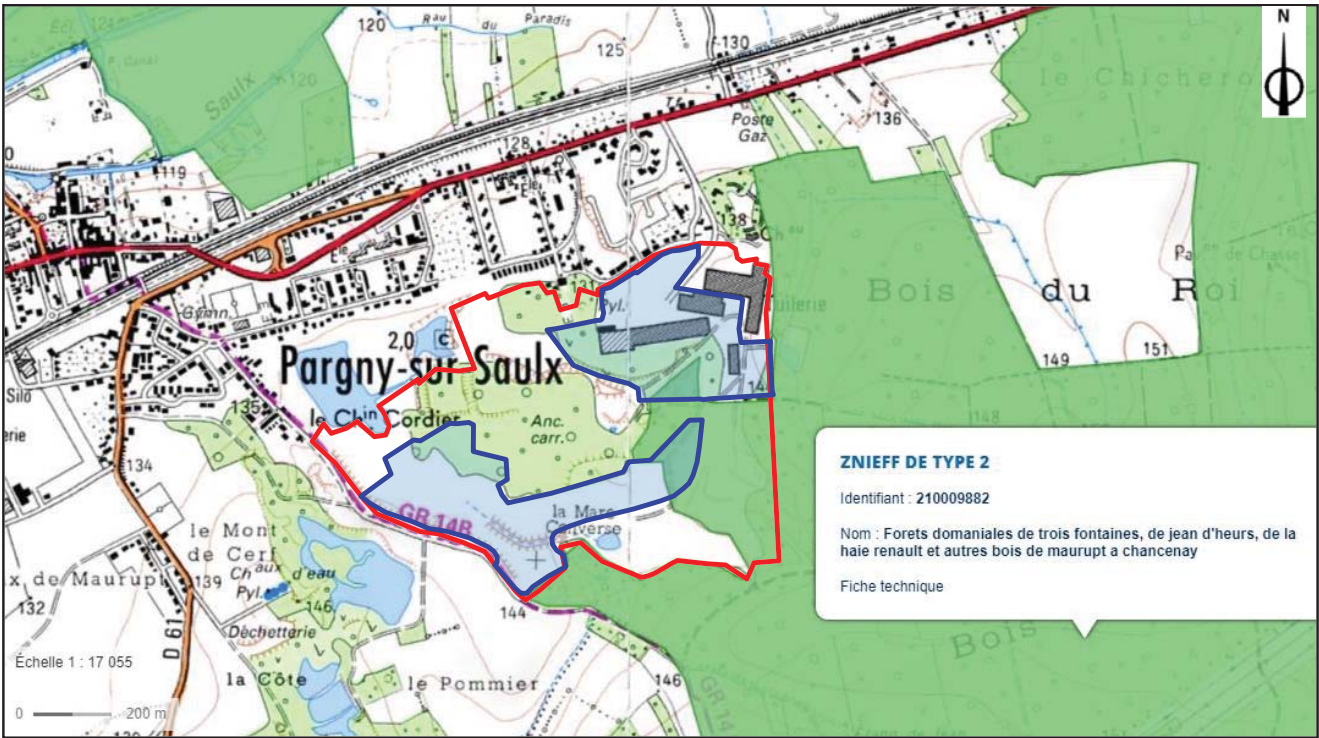
2.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

La ZNIEFF de type 2 N° 210009882 "Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la Haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenay" occupe le 1/4 sud-est du site à l'étude, et l'encadre sur ses limites est et sud.

Une autre ZNIEFF de type 2 est présente à 500 m au nord du site : N° 210020213 – "Vallée de la Saulx de Vitry en Perthois à Sermaize les Bains".

Les zones Natura 2000 les plus proches se situent à plus de 4.5 km au nord et nord-est du site : FR2112009 "Etangs d'Argonne", et FR4112009 "Forêts et étangs d'Argonne et vallée de l'Ornain".

Figure 6 : Zones de protection les plus proches du site (en vert moyen)



La zone du projet est potentiellement visible depuis les habitations en limite de site côté nord. Toutefois la plus grande partie du parc photovoltaïque ne sera pas visible depuis les zones habitées en raison de la présence d'arbres et de bois.

2.4 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET HYDROLOGIQUE

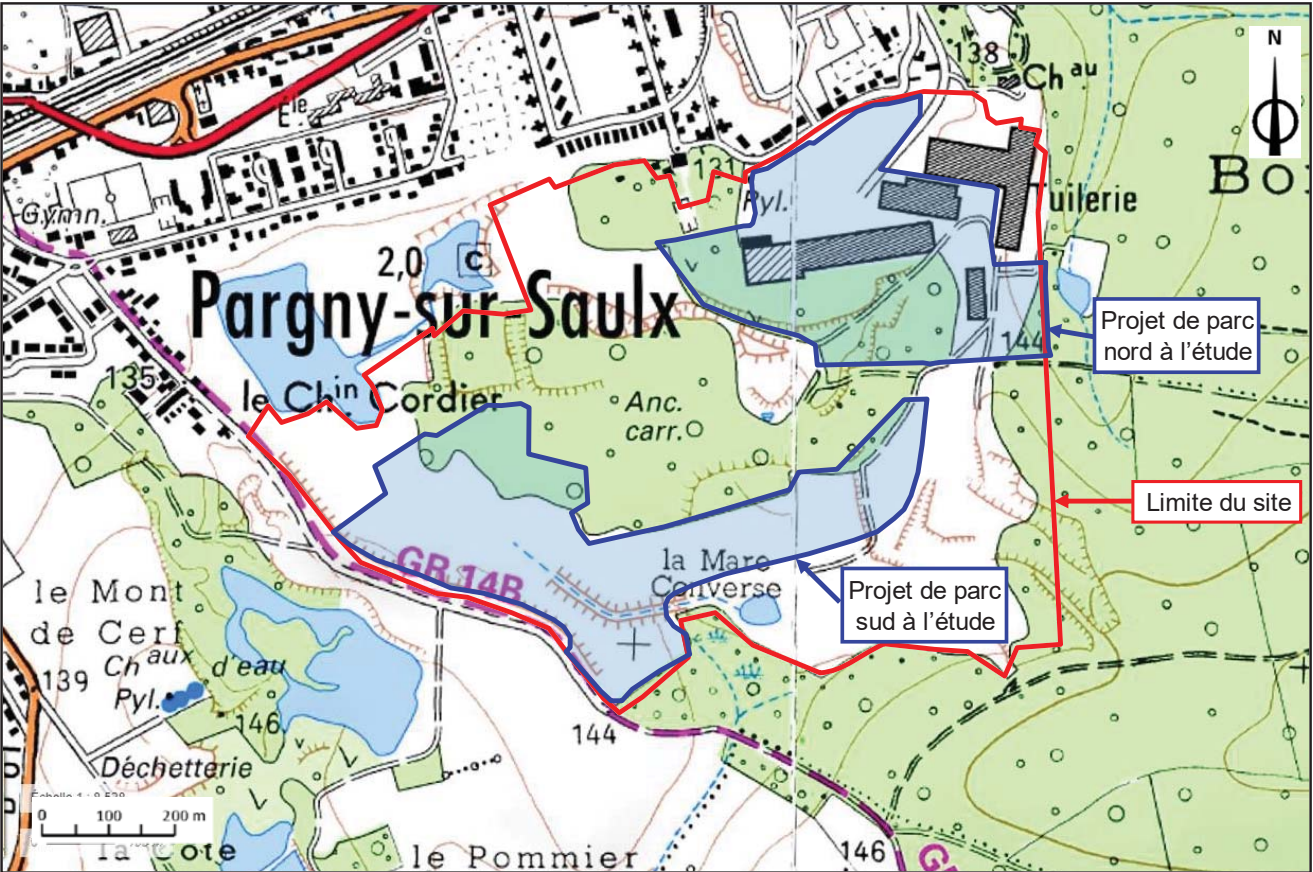
2.4.1 Contexte topographique et topographie du site

La figure 1 montrait l'environnement topographique général du site, avec des collines au sud-est et la vallée de la Saulx au nord.

La carte ci-dessous présente le contexte topographique à proximité du site :

- un vallon s'amorce au sud, vers le sud, à une altitude inférieure à 140 m NGF ; un autre vallon longe le site à l'est, dans le Bois du Roi, en direction du nord.
- au nord et à l'ouest, les habitations de Pargny se situent sous l'altitude 135 m NGF ;
- la plate-forme des bâtiments industriels dans la partie nord-est du site se situe entre 138.5 m NGF (côté nord-ouest) et 142 m NGF (côté est) ;
- les plans d'eau au nord-ouest sont proches de 135 m NGF

Figure 7 : Contexte topographique et hydrologique du site



Fond de plan : document Géoportail

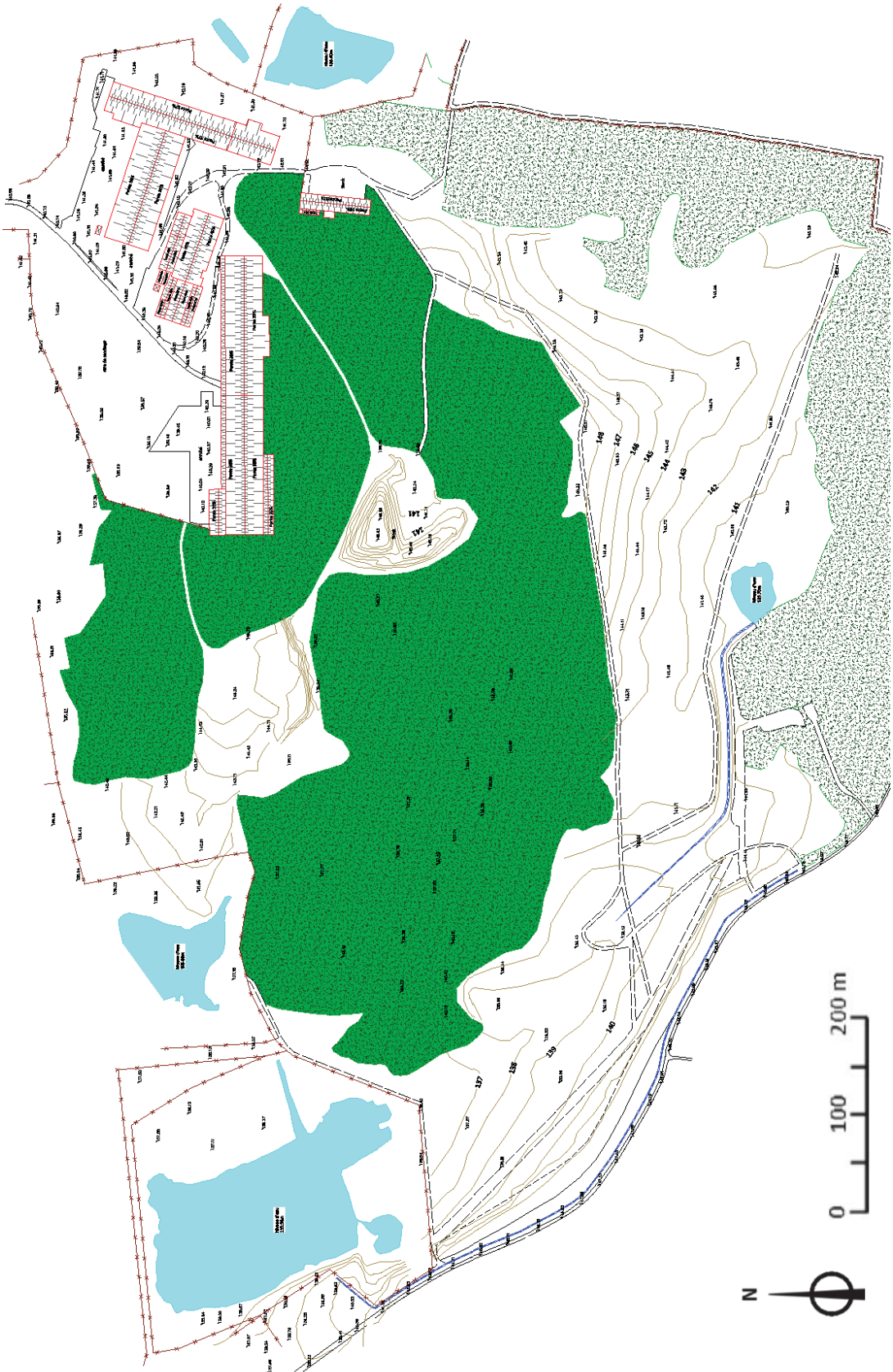
Sur le site (voir Plan topographique page suivante), les altitudes du terrain varient entre 148.5 m NGF au plus haut du site (buttes artificielles au centre du site), et 136.5 m NGF dans l'angle nord-ouest.

Dans le fond de l'ancienne carrière, les points bas se situent :

- à 140 m NGF près de la "Mare Converse" au sud
- à 136.4 m NGF à l'entrée du plan d'eau nord-ouest ; un vallon relie ces deux plans d'eau.

Dans la zone centrale de l'ancienne carrière, couverte de boisements pionniers et broussailles, le relief est mouvementé avec des altitudes comprises entre 136.8 et 142 m NGF, d'après les relevés du géomètre.

Figure 8 : Plan topographique du site



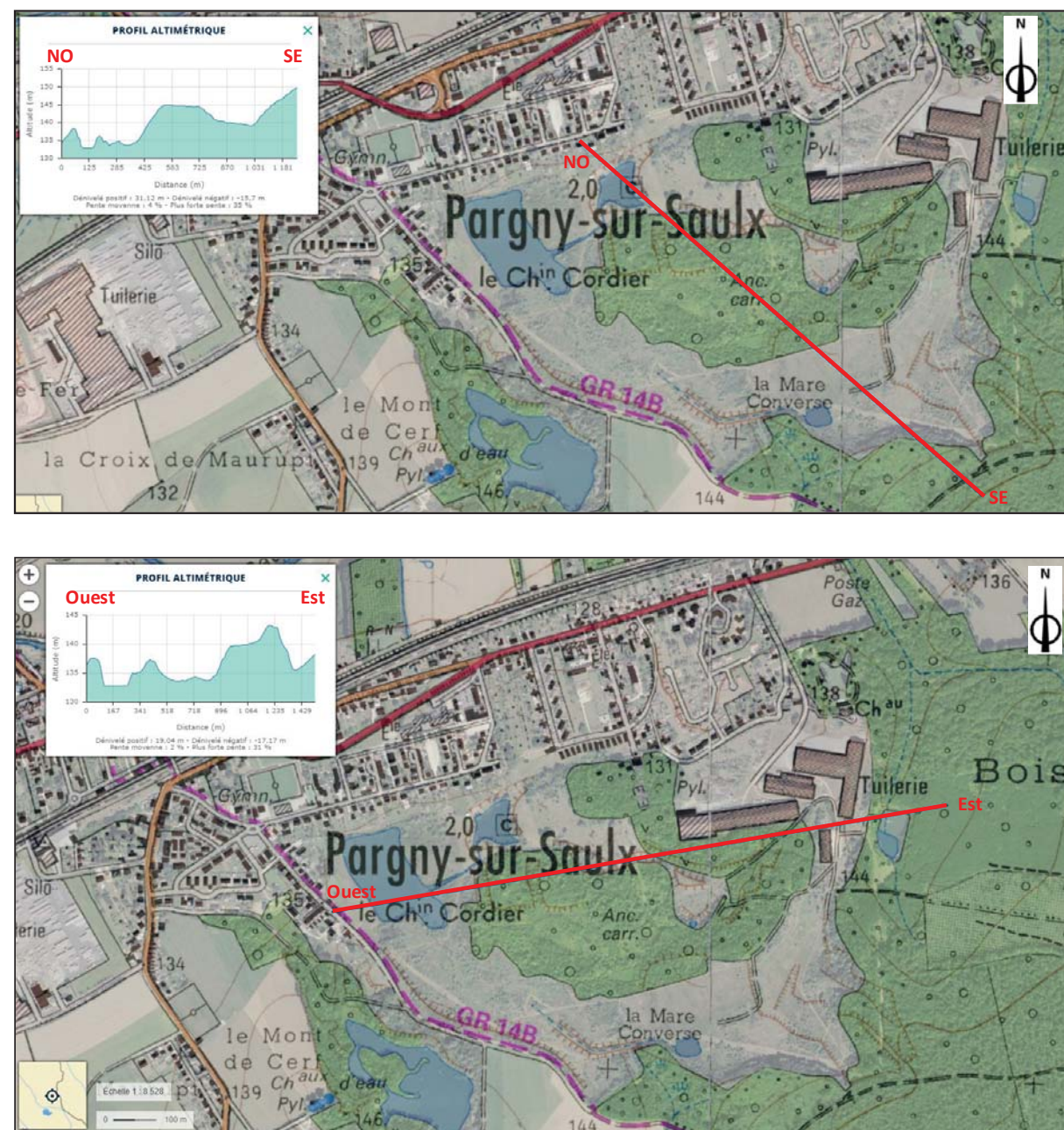
Fond de plan : document Urbasolar

Les cotes des principaux plans d'eau du site (d'après document géomètre) sont les suivantes :

- Mare Converse : 139.70 m NGF
- Plan d'eau Nord-est : 135.50 m NGF
- Plan d'eau nord : 135.00 m NGF
- Plan d'eau est : 138.40 m NGF.

La figure ci-dessous présente deux profils altimétriques passant par le projet, qui montrent le relief général du site.

Figure 9 : Profils altimétriques passant par le projet



Profils et fond de carte : documents Géoportail

2.4.2 Contexte hydrologique

La rivière la plus proche du site est la Saulx, affluent de rive droite de la Marne qu'elle rejoint à Vitry le François. La Saulx s'écoule au nord de Pargny sur Saulx, à 700 m au nord du site. Dans cette même vallée s'écoulent aussi l'Ornain au nord de la Saulx, qu'il rejoint en aval à Etrepuy, et le canal de la Marne au Rhin qui a été creusé entre ces deux rivières.

Dans l'environnement du site, il y a deux cours d'eau temporaires (voir figures 1, 7 et 9) :

- l'un à l'est qui s'écoule vers la Saulx au nord, en passant par le plan d'eau à l'est des bâtiments de la tuilerie ;
- l'autre au sud, qui s'écoule vers le sud.

A l'intérieur du site, un cours d'eau temporaire sort de la Mare Converse (au sud du site) et se dirige vers le nord-ouest ; d'après la carte topographique, il se perd dans le vallon menant au plan d'eau nord-ouest.

Les cartes établies par CERA Environnement (voir Fig. 3) mentionnent aussi un fossé au pied du talus sud, qui alimente la Mare Converse, et un autre qui relie des petites mares au centre du site et se déverse dans le plan d'eau nord.

Les plans d'eaux au nord-ouest sont permanents et pourraient avoir été creusés dans les sables de l'Albien inférieur.

En raison de la nature très argileuse des matériaux présents dans l'ancienne carrière, les sols sont vite gorgés d'eau par temps pluvieux.

Les dépressions artificielles présentes sur le site ou à proximité constituent des trous d'eau, mares ou plans d'eau selon leur taille.

En dehors de quelques zones à forte pente, il n'y a pas de trace de ruissellement ou de ravinement sur le site.

2.5 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Les collines au sud de Pargny sur Saulx ont une assise constituée par les marnes de l'Albien supérieur (C1b) - Sommet du Crétacé inférieur), en vert clair sur la carte géologique page suivante.

Il s'agit de marnes micacées compactes, gris-bleuâtres.

La marne argileuse de la partie supérieure de cette formation constitue une excellente matière première pour la fabrication de tuiles et de briques : c'est cette couche géologique qui a été exploitée par les tuileries de Pargny-sur-Saulx.

Ces marnes deviennent sableuses à la base et reposent sur les sables glauconieux de l'Albien inférieur (C1a), en vert foncé sur la carte ci-dessous). C'est cette couche qui est indiquée sur la carte géologique au fond de la carrière du Bois du Roi : la tuilerie a donc exploité les marnes de l'Albien supérieur sur toute leur épaisseur.

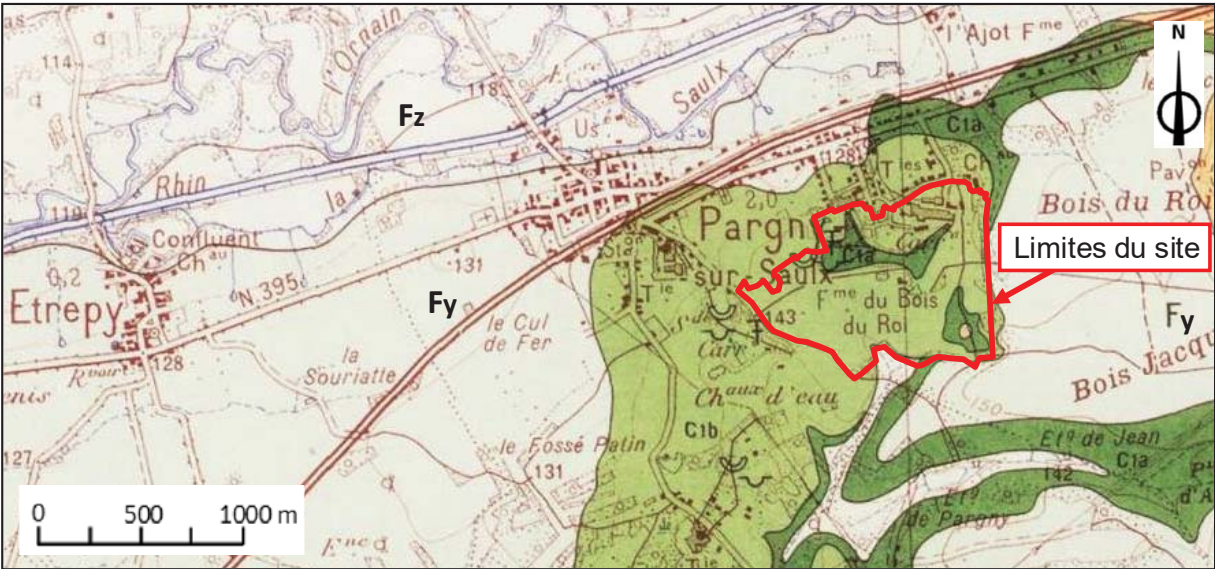
A l'est du site, sur le haut des collines du Bois du Roi, la carte géologique indique la présence d'alluvions anciennes (Fy), en bistre sur la carte), composées d'après la notice de la carte géologique de couches superposées d'argiles verdâtres et de sables grossiers jaune-roux.

Ce sont probablement ces sables qui ont été exploités à proximité du plan d'eau situé à l'est du site, ainsi que dans les petites dépressions artificielles alignées plus au sud de ce plan d'eau.

La vallée de la Saulx est occupée par des alluvions récentes : argiles, sables, limons, galets (Fz, en gris pâle sur la carte).

Sur le site même, de nombreux remblais sont présents, essentiellement constitués des stériles de la carrière d'argile et de rebuts de fabrication de tuiles et briques.

Figure 10 : Contexte géologique : carte géologique de St Dizier au 1/50 000



Document Infoterre

Figure 11 : Sols du site (photos)

Remblais avec débris de tuiles et briques compactés (Ex25)	Marne argileuse gris-bleutée de l'Albien supérieur (Ex11)

Voir aussi les photos des sondages en Annexe 4

2.6 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

2.6.1 Formations imperméables

Les marnes argileuses de l'Albien supérieur sont imperméables.

Les remblais observés dans la carrière de la tuilerie du Bois du Roi sont essentiellement argileux ; ils peuvent comporter des lits de rebuts de briques et tuiles tassés en mélange avec les marnes argileuses, ce qui les rend globalement imperméables.

On note la présence localisée de fentes de dessiccation dans les argiles de la carrière, ce qui peut favoriser très localement la saturation des argiles.

2.6.2 Formations aquifères

Les sables glauconieux de l'Albien inférieur sont compacts et peu perméables ; ils constituent un semi-aquifère à porosité d'interstices, qui est réalimenté essentiellement dans les zones d'affleurement car les marnes de l'Albien supérieur, lorsqu'elles le recouvrent, constituent un toit imperméable.

A proximité du site, cette nappe sans intérêt économique est drainée par la vallée de la Saulx.

Les alluvions de la Saulx sont aussi aquifères, avec une perméabilité variable selon la nature sableuse ou argileuse des alluvions.

2.6.3 Niveau piézométrique

Les plans d'eau du site et de ses environs proches sont indicateurs du niveau de saturation des terrains environnants. Néanmoins ils collectent aussi les ruissellements superficiels, il est donc difficile de préciser un "niveau de nappe".

Dans les formations très peu perméables du site, et dans le contexte climatique local caractérisé par des précipitations assez régulières toute l'année, la notion de "niveau piézométrique" a peu de signification. L'eau est au niveau du sol en période pluvieuse, et les terrains se désaturent progressivement lors des périodes sèches, puis se saturent à nouveau dès qu'il pleut.

Le caractère plastique des argiles grises rencontrées dans les sondages montre la saturation de ces terrains argileux.

2.7 OCCUPATION DES SOLS DU SITE

Les photos page suivante montrent les principales formations végétales qui couvrent les sols du site.

Les sols de la plate-forme industrielle (zone des bâtiments au nord-est du site) sont en partie imperméabilisés par un enrobé bitumineux, dégradé par endroits.

La plus grande partie est remblayée avec des débris de briques et tuiles concassés ; ces remblais sont localement recolonisés par des jeunes bouleaux.

Les sols de l'ancienne carrière sont actuellement soit enherbés, soit en friche, soit occupés par des broussailles et reboisements pionniers, parfois denses, de bouleaux, trembles et saules. La répartition de ces différentes zones est présentée plus haut au chapitre 2.1.3 (figure 3).

Certaines zones plus limitées sont occupées par des phragmitaies (végétation de zones humides).

Figure 12 : Vues du site : couvert végétal



2.8 **HYDROLOGIE DU SITE – ETAT ACTUEL**

2.8.1 **Bassin versant amont**

La topographie du site montre qu'il n'y a pas de bassin versant amont. Les seuls apports extérieurs sont ceux du fossé du chemin qui longe la limite ouest de la carrière, qui sont quantitativement négligeables.

2.8.2 **Hydrologie du site**

La figure ci-dessous présente l'hydrologie du site : directions de ruissellement, fossés, mares temporaires et plans d'eau, réseau d'eaux pluviales de la zone des bâtiments.

Les fossés FE1 et FE 2 collectent toutes les eaux de la partie sud du site, en direction du plan d'eau PE3. Le plan d'eau PE2 est alimenté par le fossé FE1 puis se déverse dans le fossé FE2.

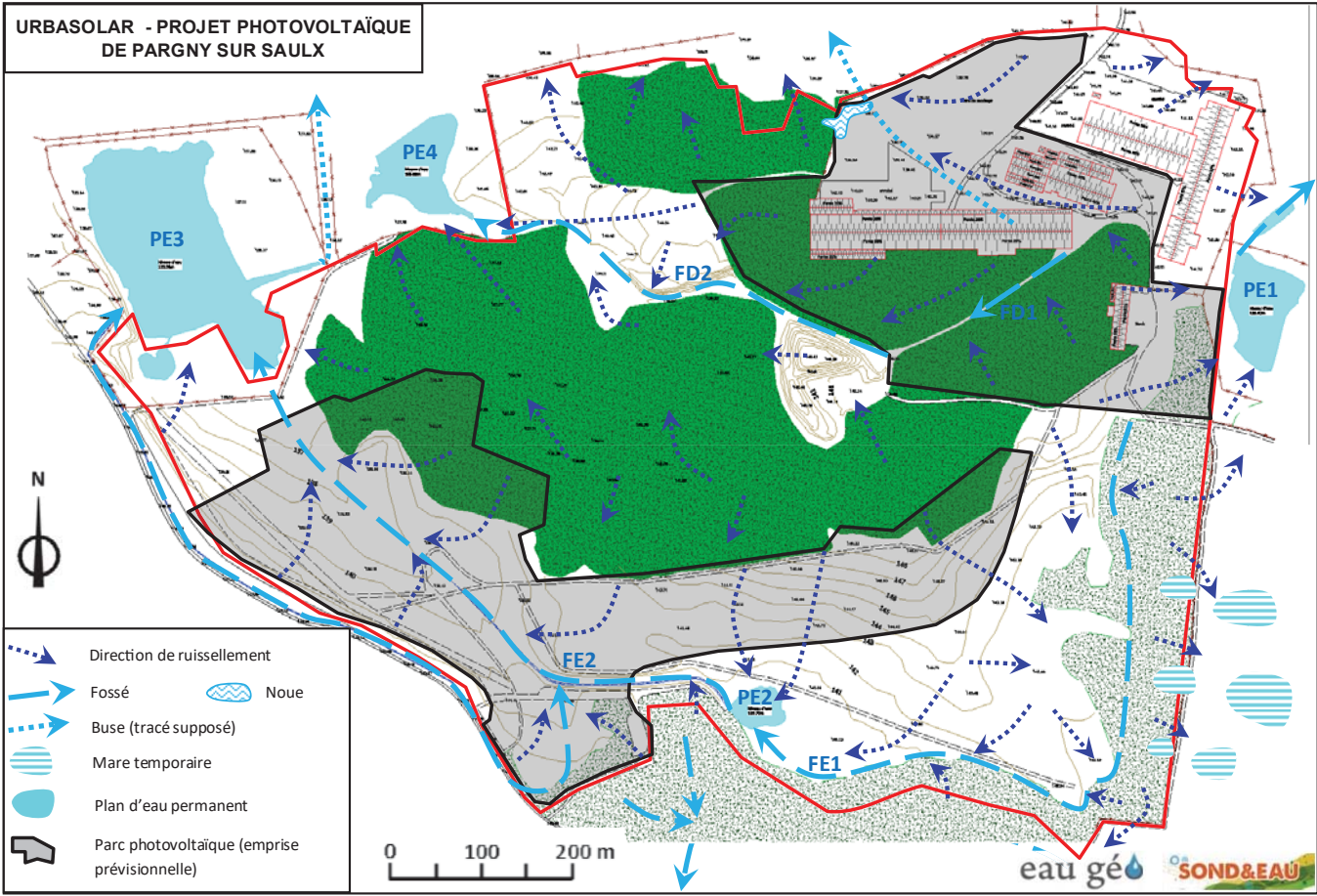
La partie centrale est collectée par les fossés FD1 – FD2, avec toutefois des zones probables de stagnation et une interruption entre FD1 et FD2. Le fossé FD2 se déverse dans le plan d'eau PE4.

Sur les bordures Est et Nord, les écoulements, diffus, se font vers l'extérieur du site.

Dans la zone des bâtiments, un réseau d'eaux pluviales a été identifié par un regard (Cf photo page précédente), mais les zones collectées (toitures ?) et le tracé précis de ce réseau busé enterré ne sont pas connus.

Quelques mares ou trous d'eau de petites dimensions, non reportés sur ce plan, sont présents dans la partie boisée centrale.

Figure 13 : Hydrologie du site



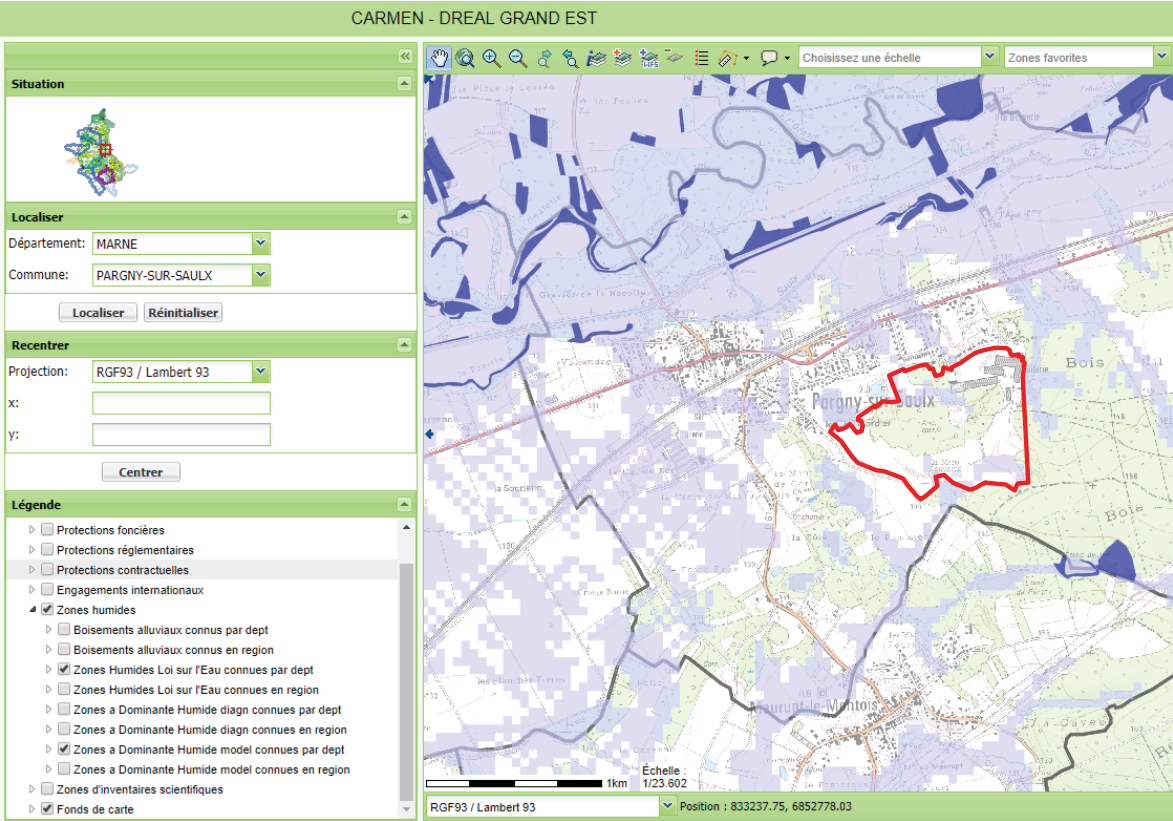
2.8.3 Ruissellements sur le site

En raison de la nature imperméable du sol argileux, les ruissellements sur le site sont importants ; mais ils se font à travers le couvert dense de graminées et boisements, qui freinent considérablement les vitesses de circulation.
En raison des pentes, il y a assez peu de zones de stagnation des eaux.

2.8.4 "Zones humides" du site

L'inventaire des zones humides mis à disposition par la DREAL Grand Est (base de données Carmen) est présenté ci-dessous ; certaines parties de la zone d'étude sont concernées (en bleu clair). Une étude détaillée des zones humides du site est en cours.

Figure 14 : Carte des zones humides dans le secteur de Pargny sur Saulx



2.8.5 Zones inondables

Le projet est en dehors de toute zone inondable ou de remontée de nappe d'après les documents officiels "Géorisques".

3 INVESTIGATIONS REALISEES

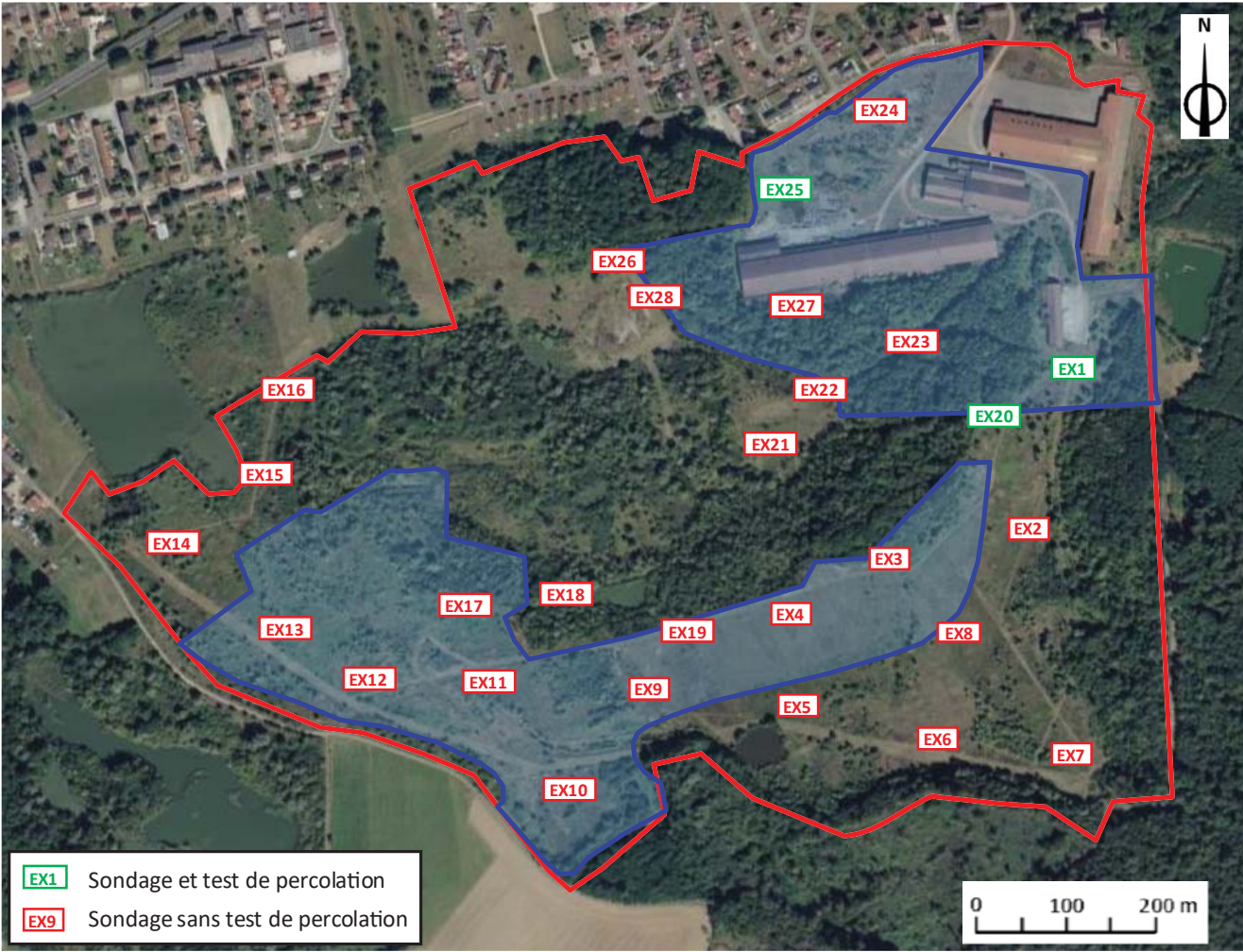
3.1 SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

3.1.1 Objectifs et localisation

Afin de préciser la nature des terrains présents sur le site, il a été réalisé 28 sondages à la pelle mécanique, de profondeur comprise entre 1 et 2 m.
En raison des difficultés de circulation sur le site (terrains saturés, densité du couvert végétal en zones boisées, relief très irrégulier de certaines zones), il n'a pas été possible de prospecter certains secteurs de l'ancienne carrière.

Quelques sondages ont été doublés d'un autre sondage à faible profondeur pour y réaliser des tests d'infiltration.
Leur localisation est indiquée sur la figure ci-dessous ; les coupes sont en Annexe 1.
L'objectif principal était de reconnaître la nature des premières couches de terrain et d'évaluer leur perméabilité.

Figure 15 : Localisation des sondages et des tests d'infiltration réalisés



3.1.2 Venues d'eau dans les sondages

Dans le contexte très pluvieux de notre intervention, les sols étaient saturés et des venues d'eau venant de la surface ont été observées dans la plupart des sondages. Les venues d'eau importantes ont été mentionnées dans les coupes des sondages en Annexe 1.

3.1.3 Géologie des terrains traversés

La nature géologique des terrains traversés est détaillée en Annexe 1.
Les terrains rencontrés étaient les suivants :

Remblais de la plate-forme industrielle et des chemins de la carrière (Ex1, Ex20, Ex22, Ex23, Ex24, Ex25, Ex27) :
Fragments de tuiles et de briques compactés, épais de 0.3 à 1 m, le plus souvent purs mais parfois mélangés à un peu de sable fin gris. Ce type de remblai était destiné à obtenir une plate-forme perméable et adaptée à la circulation des véhicules.

Remblais divers dans l'ancienne carrière (Ex7, Ex16, Ex21, Ex26, Ex28) :
Les remblais ont été identifiés par la présence de fragments de tuiles ou briques ; selon les sondages, ces fragments étaient présents en mélange dans les argiles grises ou des sables du site.

Argiles grises (Ex2, Ex3, Ex4, Ex5, Ex8, Ex9, Ex17, Ex18, Ex19) :
C'est le matériau dominant de ce site : de teinte gris clair à gris-bleuté, parfois gris-vert, ces argiles étaient soit humides et compactes, soit plastiques, parfois légèrement sableuses.
En l'absence de débris de tuiles ou briques, il n'était pas possible de distinguer si ces argiles étaient des remblais ou du terrain naturel.

Sables fins, sables argileux fins (Ex6, Ex10, Ex11, Ex12, Ex13, Ex14, Ex15) :
Les sables rencontrés dans certains sondages étaient généralement gris, plus ou moins argileux, parfois bruns ou brun-gris argileux. Leur origine pourrait être la base de l'Albien supérieur.
Le sondage Ex6, dans la partie basse du site côté sud, a traversé 1.20 m de sables glauconieux verdâtres caractéristiques de l'Albien inférieur, recouvrant des sables argileux gris-bleu qui peuvent représenter un passage plus argileux de cette même couche. Ces matériaux peuvent aussi être des remblais originaires de ce site.

3.2 TESTS D'INFILTRATION – PERMEABILITE DES SOLS

Les essais de perméabilité, de type Porchet à niveau variable, ont été réalisés dans 3 sondages profonds de 0.25 à 0.45 m, destinés à tester les terrains superficiels (Ex1, Ex20, Ex25).

Il n'a pas été possible de réaliser plus d'essais en raison de l'état de saturation des sols en surface, qui provoquait des venues d'eau dans les sondages et faussait les résultats des tests (remontée de l'eau dans les excavations en cours de test).
Les essais qui ont pu être réalisés et interprétés sont localisés sur la figure précédente ; les résultats sont présentés sur le tableau ci-dessous, et les fiches des essais sont en Annexe 2.

Les tests ont été interprétés après saturation du terrain (partie rectiligne des courbes d'essais sur les graphiques en échelle semi-logarithmique).

Les résultats reportés sur le tableau ci-dessous montrent :
- des perméabilités très faibles dans les argiles : < 4 mm/h
- localement, sous le site industriel, une perméabilité élevée dans la couche de remblais constitués uniquement de tessons de tuiles.

Ces essais montrent que la perméabilité d'ensemble des terrains naturels est très faible, ce qui rend très difficile l'infiltration de l'eau, malgré le contexte de terrains enherbés. De plus les pentes, sans être très raides, facilitent le ruissellement.

Tableau 1 : Résultats des tests d'infiltration

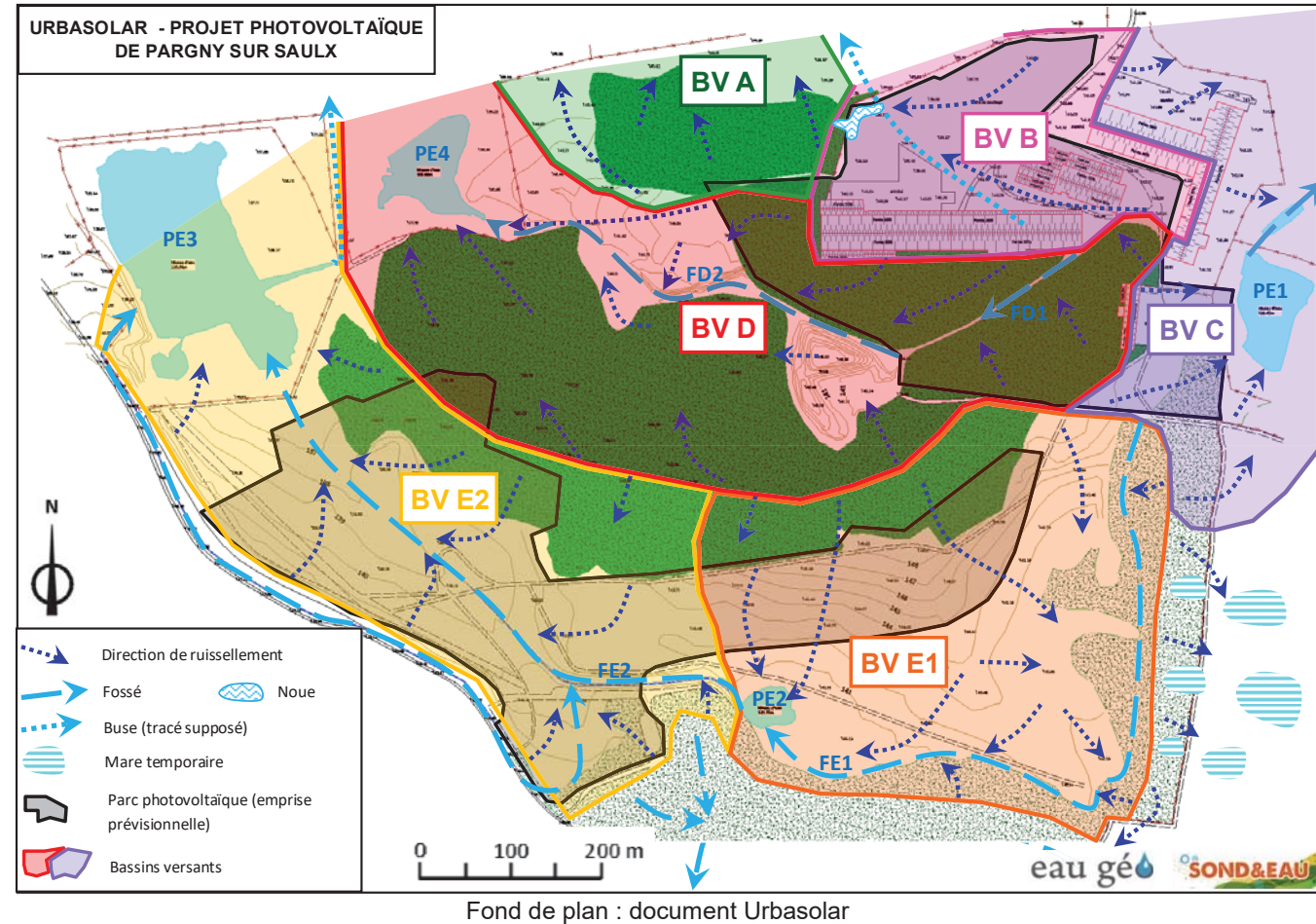
	Sol testé	Perméabilité en m/s	Perméabilité en mm/h	Débit d'infiltration en l/h/m2	Profondeur testée (m/sol)
Ex1bis	Sables fins et tuiles compactées	1,04E-06	4	4	0,26 - 0,40
Ex20bis	Tuiles compactées dans argile	<0,000001	<1	<1	0,14 - 0,40
Ex25bis	Tuiles et briques compactées	>0,0003	>1000	>1000	0,05 - 0,40

3.3 HYDROLOGIE DE LA ZONE DU FUTUR PARC PHOTOVOLTAÏQUE

3.3.1 Bassins versants

Le site a été divisé en 6 bassins versants en tenant compte de la topographie actuelle. Les limites de ces bassins versants sont présentées sur la figure ci-dessous.

Figure 16 : Bassins versants du projet de parc photovoltaïque et directions de ruissellements



- Bassin versant BV A :

Il concerne une petite zone au nord du site, dont seulement 0.19 ha concernent l'emprise envisagée pour le futur parc photovoltaïque. Toute la partie centrale de ce bassin versant est boisée, les parties externes sont en friche. Sa surface est voisine de 4.84 ha.

- Bassin versant BV B :

Il concerne la plus grande partie de la plate-forme industrielle, côté ouest, qui est partiellement imperméabilisée (enrobé bitumineux dégradé, dalles béton), et en grande partie couverte de remblais perméables (tuiles et briques concassées). Un regard de visite a permis de repérer une buse enterrée qui collecte probablement des eaux de toitures, et rejoint le réseau communal d'eaux pluviales au nord. Les eaux qui ruissellent sur le reste de la plateforme semblent s'écouler de manière diffuse vers le nord ; une partie est collectée par une noue située en limite nord-ouest, sans exutoire visible, et dont un diverticule pénètre dans le bois à l'ouest. Le reste de ce bassin versant ne paraît pas avoir

d'exutoire spécifique identifié, les eaux pluviales s'infiltrent directement dans le sol perméable (remblai de briques concassées) et migrent probablement latéralement (argiles imperméables sous les remblais).

La frange Est de ce bassin versant ne fait pas partie de l'emprise du projet photovoltaïque. Sa surface est voisine de 7.52 ha ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet a une surface proche de 6.17 ha.

- Bassin versant BV C :

Il occupe la zone nord-est du site : secteur Est de la zone des bâtiments et la zone boisée qui la prolonge au sud. L'exutoire de ce bassin versant C est le plan d'eau PE1 pour la zone située dans l'emprise du projet.

Sa surface est voisine de 5.11 ha dans l'emprise du site (il s'étend beaucoup plus loin au-delà) ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet photovoltaïque a une surface proche de 1.69 ha.

- Bassin versant BV D :

Il occupe toute la partie centrale du site. Il est en grande partie boisé, à l'exception des buttes dans sa partie centrale et du secteur du plan d'eau PE4 au nord (situé hors emprise du site). Son exutoire est le plan d'eau PE4, au nord. Ce plan d'eau est creusé dans la nappe ; il n'a pas d'exutoire visible. La surface de ce BV D est voisine de 22.93 ha (non compris la partie aval hors emprise du site) ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet photovoltaïque a une surface proche de 5.79 ha, située actuellement en totalité en zone boisée.

- Bassin versant BV E1 :

Il occupe le quart sud-est du site, dans l'ancienne carrière. Il est en grande partie occupé par des friches ; ses bordures nord, est et sud sont boisées. Un fossé au pied du talus bordant le site au sud reçoit tous les ruissellements provenant de ce talus et du reste du bassin versant. Son exutoire est le plan d'eau PE2, au sud-ouest. Ce plan d'eau alimente le fossé du bassin versant BVE2 qui prolonge le BV E1 vers l'aval. Sa surface est voisine de 18.44 ha ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet, dans la partie haute du versant non boisé, a une surface proche de 3.80 ha.

- Bassin versant BV E2 :

Il occupe la partie sud-ouest et ouest du site, dans l'ancienne carrière. Il reçoit tous les ruissellements provenant du bassin versant BVE1, via le plan d'eau PE2. Il est en grande partie occupé par des friches, avec une zone de reboisement pionnier dans la partie centre-nord. Son exutoire est le plan d'eau PE3, au nord-ouest. L'exutoire de ce plan d'eau est une buse qui rejoint probablement le réseau d'eaux pluviales de la zone habitée au nord. La surface du BV E2 est voisine de 18.28 ha (non compris la partie aval hors emprise du site) ; la partie de ce bassin versant située dans l'emprise du projet photovoltaïque a une surface proche de 10.91 ha, dont une partie actuellement boisée au nord.

3.3.2 Coefficients de ruissellement

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) qui prend en compte un seuil de rétention au début des pluies (saturation initiale du sol avant le début des ruissellements). L'estimation du coefficient de ruissellement selon cette méthode tient compte de la pente, du couvert végétal et de la nature des terrains.

Pour ce site, nous avons tenu compte de la très faible perméabilité des terrains, et considéré une couverture végétale :

- en prairie sur l'emprise prévisionnelle des modules photovoltaïques ;
 - de même nature qu'actuellement sur les autres zones (cette approche est sécuritaire car l'évolution naturelle tend vers un reboisement, et le coefficient de ruissellement des zones boisées est plus faible que celui des zones de pelouses ou de friches).
- Les notes de calcul sont présentées en Annexe 3.

Tableau 2 : Principales caractéristiques des bassins versants

	Surface totale (m2)	Surface prévisionnelle emprise des panneaux (m2)	Pente moyenne %	Longueur de cheminement maxi (m)	Nature des sols	Couvert végétal actuel	Coefficient de ruissellement estimé selon pluie de retour *			
							10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
A	48 390	1 930	6	200	Argileux	Bois, friches	0.27	0.31	0.35	0.38
B	75 180	61 670	1	350	Bitume, tuiles	Absent	0.09	0.14	0.20	0.24
C	51 130	16 900	4	160	Argileux	Bois, absent	0.09	0.14	0.20	0.24
D	229 300	57 930	0.7	690	Argileux	Friches, bois	0.09	0.14	0.20	0.24
E1	184 400	38 030	3	880	Argileux	Friches, bois	0.09	0.14	0.20	0.24
E2	182 800	109 100	1	630	Argileux	Friches, bois	0.09	0.14	0.20	0.24
Total Projet	771 200	285 560								

* Coefficient de ruissellement déterminé selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993) en tenant compte de la couverture végétale prévisionnelle et de la faible perméabilité des terrains argileux.

3.3.3 Débits de crue

Les débits de crue ont été calculés par la "méthode rationnelle", adaptée aux bassins versants ruraux. Ils sont présentés sur le tableau page suivante.

Ces calculs donnent une évaluation du débit maximum qui peut arriver au point aval des bassins versants décrits ci-dessus, pour une pluie exceptionnelle. Dans ce contexte de faibles perméabilités, les calculs ont été faits pour des pluies de retour 10 ans, 20 ans, 50 ans et 100 ans. Les calculs sont basés sur les coefficients de Montana fournis par MétéoFrance (Station de St Dizier). Ces calculs montrent que les débits de crue parvenant dans la zone basse de chaque bassin versant du site sont importants, en raison de l'imperméabilité des terrains. Ils restent toutefois aisément maîtrisables. Les temps de concentration (intervalle de temps entre le début de la pluie et le débit maximum à l'aval du bassin versant) sont longs, en raison de la forme des bassins versants, et de la couverture végétale en prairies qui favorise la rétention de l'eau et limite la vitesse de ruissellement.

Tableau 3 : Débits de crue des bassins versants pour des pluies exceptionnelles (méthode rationnelle)

<div>eau gé</div> <div>Débits de crue des bassins versants du projet pour des pluies journalières de retour 10 ans, 20 ans, 50 ans et 100 ans</div>				
Bassins versants	Surface (m2)	Temps de concentration (heures)	Intensité pour le temps de concentration (mm/h)	Débit à l'aval (litres/s)
Pluie de 24 H de retour 10 ans (52,4 mm)				
A	48 390	0,89	22,8	84
B	75 185	2,92	31,8	60
C	51 130	1,16	24,5	31
D	229 300	4,94	36,8	211
E1	184 400	3,53	33,5	154
E2	182 800	4,16	35,1	160
E1-E2	367 200	5,59	38,1	350
Pluie de 24 H de retour 20 ans (56,8 mm)				
A	48 390	0,90	25,9	95
B	75 185	2,97	35,8	67
C	51 130	1,17	27,9	36
D	229 300	5,02	41,2	236
E1	184 400	3,59	37,7	173
E2	182 800	4,22	39,4	179
E1-E2	367 200	5,68	42,6	392
Pluie de 24 H de retour 50 ans (61,7 mm)				
A	48 390	0,81	29,2	107
B	75 185	2,32	38,3	72
C	51 130	0,92	30,2	38
D	229 300	3,91	43,9	251
E1	184 400	2,80	40,2	185
E2	182 800	3,29	42,0	191
E1-E2	367 200	4,43	45,3	416
Pluie de 24 H de retour 100 ans (65,2 mm)				
A	48 390	0,78	32,1	118
B	75 185	2,19	41,5	78
C	51 130	0,87	32,9	42
D	229 300	3,71	47,3	270
E1	184 400	2,66	43,5	200
E2	182 800	3,12	45,3	207
E1-E2	367 200	3,27	45,8	421

Données statistiques des pluies : Station MétéoFrance de St Dizier

Bassins versants E1 et E2

Les bassins versants E1 et E2 sont en série, et séparés entre eux par le plan d'eau PE2, qui peut jouer un rôle tampon et réguler le débit en sortie de plan d'eau.

Le plan d'eau PE2 est un bassin en eau ; sa capacité tampon n'est pas connue.

Si l'on néglige son rôle tampon et que l'on considère ces deux bassins versants comme un bassin versant unique, les débits calculés à l'aval de E2 sont les suivants :

Durée de retour (ans)	10	20	50	100
Débit de crue (l/s)	350	392	416	421

3.3.4 Volumes d'eau ruisselés

Les données statistiques de précipitations à la station de Saint Dizier (Coefficients de Montana - Données MétéoFrance) permettent d'évaluer les volumes ruisselés pour des pluies exceptionnelles. Le tableau ci-dessous présente les volumes tombant et ruisselant sur chaque bassin versant du projet de parc photovoltaïque pour différents épisodes pluvieux exceptionnels.

Les coefficients de ruissellement ont été déterminés selon l'approche à seuil (Astier et al. 1993), qui prend en compte la nature du terrain, sa pente et sa couverture végétale, et tient compte de la saturation progressive des terrains lorsque l'épisode pluvieux dure de plus en plus longtemps.

Tableau 4 : Volumes d'eau parvenant sur le projet pour des épisodes pluvieux exceptionnels de 24 H

PARGNY SUR SAULX - QUANTITES TOMBÉES OU RUISSÉES POUR UNE PLUIE DE 24 H (m3)							
Fréquence de retour		5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
BV A	Pluies tombées	2 464	2 775	3 045	3 208	3 389	3 643
	Ruissellements	539	757	946	1060	1187	1364
BV B	Pluies tombées	3 828	4 312	4 730	4 985	5 265	5 660
	Ruissellements	48	387	680	858	1055	1330
BV C	Pluies tombées	2 603	2 932	3 217	3 390	3 581	3 849
	Ruissellements	33	263	462	584	717	905
BV D	Pluies tombées	11 675	13 150	14 427	15 203	16 060	17 262
	Ruissellements	147	1180	2073	2617	3216	4058
BV E1	Pluies tombées	9 389	10 575	11 602	12 226	12 915	13 882
	Ruissellements	118	949	1667	2104	2587	3263
BV E2	Pluies tombées	9 307	10 484	11 501	12 120	12 803	13 762
	Ruissellements	117	941	1653	2086	2564	3235
BV E1-E2	Pluies tombées	18 696	21 059	23 103	24 347	25 718	27 643
	Ruissellements	235	1889	3320	4191	5151	6498

Ces calculs montrent que, même pour les épisodes pluvieux exceptionnels, les volumes des ruissellements arrivant dans les zones basses du projet restent modérés pour les pluies les plus rares.

3.3.5 Fonctionnement hydrologique actuel des bassins versants du site

Le bassin versant A n'a pas d'exutoire identifié ; les ruissellements s'écoulent de manière diffuse vers le lotissement au nord (pas de fossé séparant le bois des zones bâties).

Le bassin versant B (plate-forme industrielle) a deux exutoires connus :

- un réseau busé dont l'origine n'a pas pu être précisée (pas de grille avaloir identifiée ; il pourrait s'agir d'un collecteur des eaux de toitures). Ce réseau profond (plus de 3 m au seul regard de visite identifié) rejoint probablement le réseau public d'eaux pluviales dans les zones habitées au nord.

- une noue dans l'angle nord-ouest, qui était à sec lors de notre venue mais montrait des traces de mise en charge temporaire. Ceci montre qu'elle a la capacité d'infiltrer ou d'évacuer assez rapidement l'eau qu'elle reçoit (elle est probablement alimentée latéralement par des écoulements à travers les remblais de tuiles).

Les bassins versants C, D et E1-E2 ont un exutoire ; toutes les eaux de pluie qu'ils reçoivent s'écoulent vers un cours d'eau ou un plan d'eau (voir plus haut la carte des bassins versants du site – Figure 16).

Les fossés FD2 et FE2 n'ont qu'un écoulement intermittent, et leur tracé est discontinu, ce qui ne permet pas un drainage efficace des terrains environnants.

Le fossé qui longe le chemin à l'extérieur du site côté ouest se déverse sur le site au sud, et directement dans le plan d'eau PE3 au nord. Le bassin versant de ce fossé se limite au chemin qu'il longe : il a été considéré comme négligeable.

Les plans d'eau PE3 et PE4 jouent un rôle tampon lors des périodes de pluies exceptionnelles, et protègent les zones habitées situées en aval. Ce rôle tampon est difficile à évaluer précisément, il dépend de la hauteur d'eau supplémentaire pouvant être stockée et du débit de fuite vers l'aval ou par infiltration.

Une remontée de niveau de 20 cm dans le **PE3** (2.96 ha) permet de stocker 5 900 m³, soit l'équivalent d'une pluie cinquantennale de 24 H provenant des bassins versants E1-E2 ; une remontée de 25 cm permet de stocker 7 400 m³, volume supérieur à une pluie centennale de 24 H provenant des bassins versants E1-E2

Une remontée de niveau de 20 cm dans le **PE4** (0.66 ha) permet de stocker 1 320 m³, soit l'équivalent d'une pluie décennale de 24 H provenant du bassin versant D ; une remontée de 50 cm permet de stocker 3 300 m³, soit l'équivalent d'une pluie cinquantennale de 24 H provenant du bassin versant D.

Le rôle tampon du plan d'eau PE2, situé à l'aval du bassin versant E1, est difficile à évaluer mais plus limité. Sa surface est proche de 2 000 m² ; une remontée de niveau de 20 cm permettrait de stocker 400 m³, soit moins de la moitié d'une pluie décennale ruisselant sur le BV E1.

4 GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

4.1 RUISSELLEMENTS SOUS LES CHAMPS PHOTOVOLTAÏQUES

La mise en place de panneaux solaires ne modifie pas le fonctionnement hydrologique global d'un site : les eaux de pluie ruisselant sur les capteurs tombent sur le sol où elles s'infiltrent ou ruissellent. La surface végétalisée et la surface d'infiltration ne sont pas modifiées par la présence des panneaux photovoltaïques.

Les modules atténuent le pouvoir érosif des fortes pluies, mais l'égouttage de chaque panneau peut générer une érosion locale (il y a un espace libre d'au moins 1 cm autour de chaque module photovoltaïque, ce qui évite un égouttage en lignes continues).

La présence d'une végétation herbacée est un moyen efficace de limitation de l'impact de ces égouttements.

Pour le secteur de la plate-forme industrielle, ces égouttements sur le bitume, le béton ou les remblais de tuiles compactées seront sans effet érosif.

Le projet pour ce site prévoit la mise en place de panneaux photovoltaïques sur certaines zones en cours de reboisement, qui seront donc converties en prairies.

4.2 COLLECTE ET EVACUATION DES EAUX DE PLUIE

4.2.1 Fonctionnement actuel

Les données collectées sur place montrent que la perméabilité des sols est très faible sur la majeure partie du site, et élevée uniquement sur une partie de l'ancienne plate-forme industrielle (remblais de briques concassées).

La zone prévue pour l'implantation des panneaux photovoltaïques se divise en six bassins versants, dont deux qui n'ont pas un exutoire bien individualisé (tel que fossé ou plan d'eau), les BV A et BV B. Toutes les eaux pluviales tombant sur le site peuvent ruisseler hors du site. Nous n'avons pas observé de zone basse sans exutoire extérieur, à l'exception peut-être de la noue située dans l'angle nord-ouest du BV B, et de quelques mares localisées dans la partie centrale de l'ancienne carrière qui sont hors de l'emprise du projet photovoltaïque.

Le bassin versant BV C s'écoule de manière diffuse vers le cours d'eau et le plan d'eau situés à faible distance dans le bois à l'Est ; ce cours d'eau temporaire est un affluent de la Saulx qu'il rejoint à l'est du bourg de Pargny sur Saulx.

Les précipitations tombant sur le bassin versant BV D ruissellent jusqu'à un fossé collecteur qui se dirige vers le plan d'eau PE4, en aval de la zone d'étude et en amont des habitations de Pargny. Ce plan d'eau ne semble pas avoir d'exutoire, et le fossé lui-même est interrompu en plusieurs endroits.

Le bassin versant BV E2 reçoit les ruissellements provenant du bassin versant BV E1, après passage de ceux-ci dans le plan d'eau PE2. Ce plan d'eau est alimenté par le fossé FE1 longeant le pied de talus au sud.

L'eau venant du PE2 circule dans le fossé FE2 qui débouche dans le plan d'eau PE3, situé hors du projet photovoltaïque et disposant d'un exutoire (fossé circulant vers l'est puis le nord, en direction de la zone habitée).

En raison de la très faible perméabilité des terrains, la mise en place du parc photovoltaïque doit être accompagnée de mesures de gestion des eaux pluviales pour éviter des submersions temporaires sur les voies et sous les panneaux.

4.2.2 Aménagements de gestion des eaux pluviales proposés

Le projet de parc photovoltaïque qui nous a été communiqué prévoit la mise en place des panneaux - dans toute la partie nord-est du site ("Parc Nord"), qui est pour l'essentiel presque plane et s'étend sur les bassins versants BV B, BV C, BV D et une petite portion de BV A ;

- dans la partie centre-sud et ouest du site ("Parc Sud"), sur une partie de l'ancienne carrière, avec un relief qui comporte essentiellement un versant exposé au sud (partie Est) et un vallon orienté vers le nord (partie Ouest).

Il prévoit d'autre part la réalisation de voies de ceinture et d'une voie centrale pour les deux parcs Nord et Sud.

Les propositions ci-dessous ont été étudiées en préservant le projet d'implantation des panneaux qui nous a été communiqué.

Pour certaines zones du Parc Nord, l'absence de topographie détaillée ne permet pas de préciser quelles seront les directions de ruissellement sous les panneaux.

Nous avons supposé des écoulements conformes aux observations visuelles faites sur site (qui peuvent être localement erronées en raison des difficultés d'accès), et aux données fournies par l'outil "profil altimétrique" de Géoportail.

Nous avons aussi supposé que les fossés prévus en bordure des voiries seront profilés de manière à évacuer les eaux dans les directions indiquées sur les plans ci-après. Ceci devra être confirmé après réalisation d'un plan topographique précis.

Les aménagements proposés pour la gestion des eaux pluviales sont les suivants (voir plans page suivante) :

- Parc Photovoltaïque Nord :

Les voiries de ceinture et la voie centrale, ainsi que la topographie connue, conduisent à diviser le Parc Nord en 4 bassins versants (BV N1 à BV N4).

Le BV N3 reçoit les eaux de ruissellement provenant de deux petits bassins versants amont : BV AN1 et BV AN2.

L'exutoire du BV N1 sera le bois situé sur le BV A (actuellement une partie des ruissellements part probablement directement vers la zone habitée au nord : ceci sera modifié).

Les exutoires du BV N2 et BV N3 se déverseront dans des zones basses du BV D.

L'exutoire du BV N4 sera le plan d'eau du BV C.

Les fossés longeront les voies du côté amont :

- sur le côté intérieur du parc photovoltaïque pour les BV N1, N2 et N4 et la bordure sud du BV N3 ;

- sur le côté Est de la voie centrale ;

- sur le côté extérieur des bordures Nord et Nord-Est du BV N3.

Il n'y aura pas de nécessité de réaliser un fossé sur l'autre côté de ces voies, sauf indications contraires apportées par les relevés topographiques.

Figure 17 : Bassins versants et gestion des eaux du Parc Photovoltaïque Nord

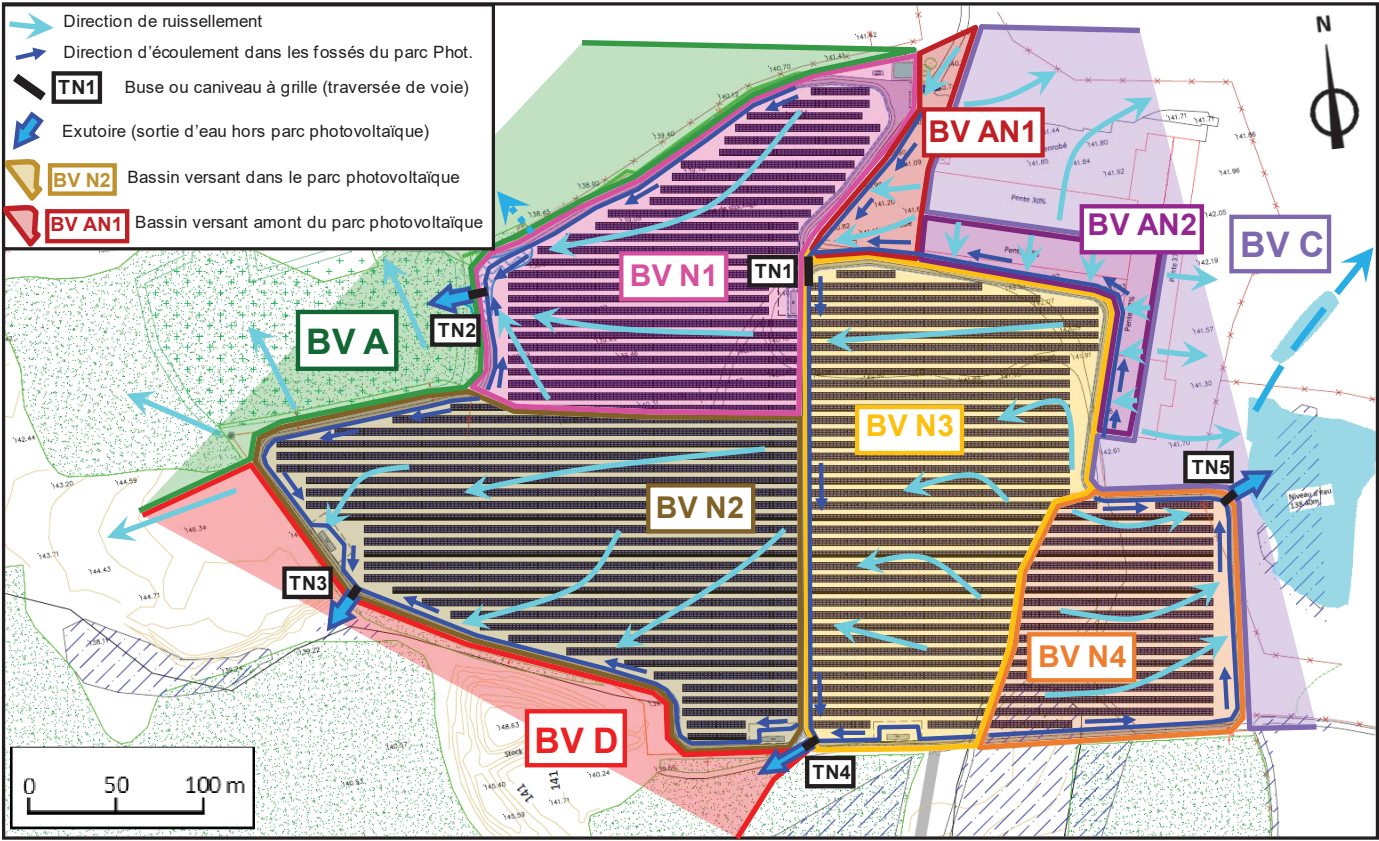
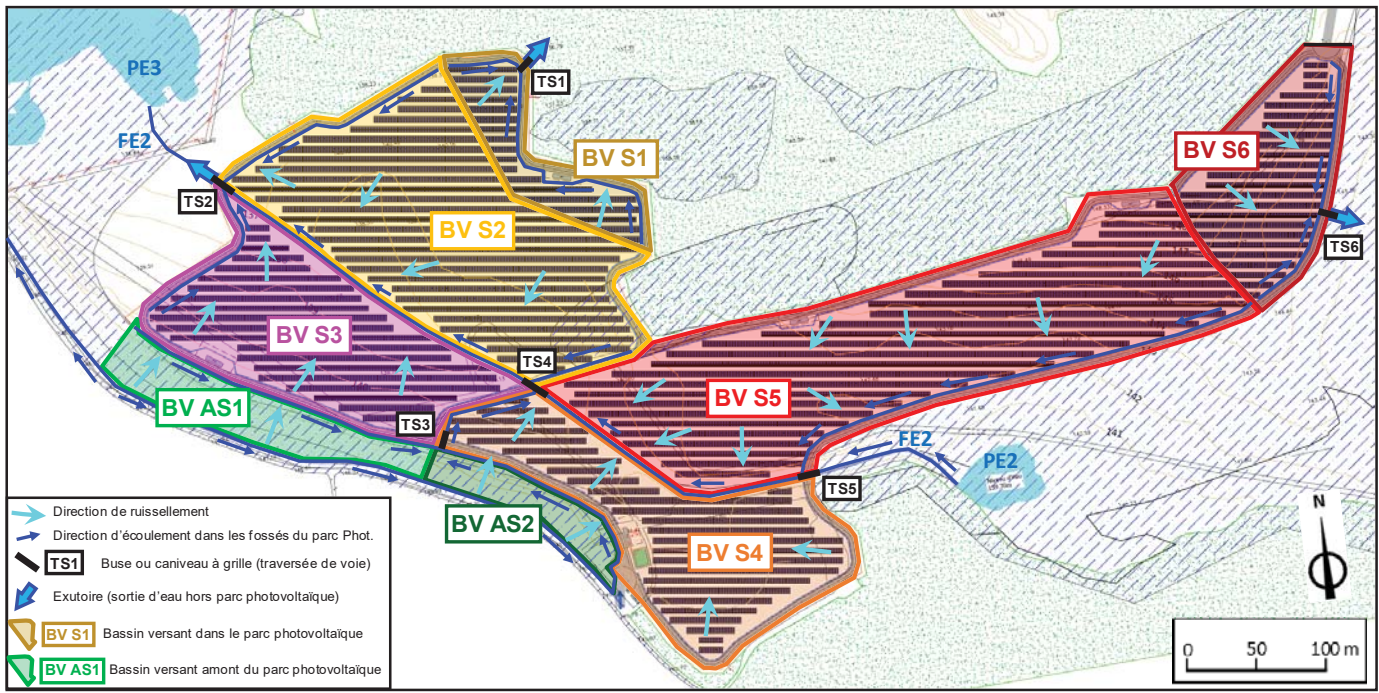


Figure 18 : Bassins versants et gestion des eaux du Parc Photovoltaïque Sud



- Parc Photovoltaïque Sud :

Les voiries de ceinture et la voie centrale, ainsi que la topographie connue, conduisent à diviser le Parc Sud en 6 bassins versants (BV S1 à BV S6).
Le BV S3 reçoit les eaux de ruissellement provenant d'un petit bassin versant amont : BV AS1 (front de taille de l'ancienne carrière).
Le BV S4 reçoit les eaux de ruissellement provenant d'un petit bassin versant amont : BV AS2 (front de taille de l'ancienne carrière).

L'exutoire du BV S1 sera dirigé vers les zones basses du BV D.
Les exutoires des BV S2, BV S3, BV S4 et BV S5 se déverseront dans le fossé FE2 qui relie les plans d'eau PE2 et PE3.
L'exutoire du BV S6 sera le fossé FE1 qui alimente le plan d'eau PE2.

Les fossés longeront les voies du côté amont :
- sur le côté intérieur du parc photovoltaïque pour les BV S1, S2, S3, S4, S5 et S6 et la bordure sud du BV N3 ;
- sur le côté sud de la voie centrale séparant le BV S3 du BV S4, et le côté nord de la voie centrale séparant le BV S2 du BV S5 ;
- sur le côté extérieur de la bordure Sud du BV S3 et Ouest du BV S4.

Il n'y aura pas de nécessité de réaliser un fossé sur l'autre côté de ces voies, sauf indications contraires apportées par les relevés topographiques.

4.2.3 Débits de crue en sortie des bassins versants des parcs Nord et Sud

Le calcul des débits a été réalisé par la méthode rationnelle, à partir des données statistiques de précipitations à Saint Dizier et des caractéristiques des sous-bassins versants des parcs Nord et Sud. Le détail de ces calculs est présenté en Annexe 3.
Les débits de crue en sortie des bassins versants sont reportés sur le tableau ci-dessous, pour différentes périodes de retour :

Tableau 5 : Débits de crue en sortie des bassins versants des parcs Nord et Sud

DEBITS DE CRUE EN SORTIE DES BASSINS VERSANTS DES PARCS PHOTOVOLTAÏQUES NORD ET SUD (l/s)											
PARC NORD	BV N1	BV N2	BV N3 seul	BV N3 avec BV AN1 et BV AN2	BV N4	BV AN1	BV AN2				
10 ans	10	131	94	120	40	9	17				
20 ans	31	176	134	168	55	12	21				
50 ans	57	207	169	209	64	16	24				
100 ans	77	237	200	246	74	19	27				
PARC SUD	BV S1	BV S2	BV S3	BV S4 seul	BV S4 avec BV AS1 et BV AS2	BV S5	BV S6	BV AS1	BV AS2	FE2 amont Parc Sud	FE2 aval Parc Sud
10 ans	6	26	15	17	46	41	9	20	9	154	282
20 ans	10	29	17	19	55	73	17	25	11	173	347
50 ans	16	71	42	46	91	102	24	31	14	185	491
100 ans	20	90	54	59	111	131	31	36	16	200	586

Par sécurité le débit du FE2 en amont du Parc Sud a été considéré égal à celui du bassin versant naturel BV E1 avant aménagement du Parc Sud, sans l'effet tampon du plan d'eau PE2.

Ces calculs montrent un débit de crue sortant du Parc Sud (586 l/s pour une pluie centennale) qui sera supérieur à celui estimé en sortie du BV E2 dans l'état actuel (421 l/s pour une pluie centennale). La différence est due à la suppression de zones en cours de reboisement et à l'amélioration de l'état des fossés, nécessaire pour un bon drainage des terrains occupés par les panneaux photovoltaïques.

4.2.4 Dimensionnement des fossés et traversées de voies

Les figures 17 et 18 de la page précédente montrent les fossés à créer le long des voiries des parcs nord et sud. Les directions d'écoulement de ces fossés sont indiquées par les flèches, sur la base des données topographiques disponibles. Les fossés peuvent être remplacés par des noues (fossés larges et peu profonds, enherbés) de même section utile.

Les traversées de voies nécessaires à l'écoulement de ces fossés sont indiquées et numérotées sur les figures 17 et 18 de la page précédente (TN1 à TN5 pour le Parc Nord, TS1 à TS6 pour le Parc Sud). Ces traversées peuvent être réalisées soit au moyen de buses ou cadres béton passant sous la chaussée, soit au moyen de caniveaux à grille, selon le profil topographique des fossés et des voies.

Les sections minimales des fossés et des traversées de voies seront les suivantes (pour les fossés, les dimensionnements sont proposés sur la base d'une réalisation par une pelle mécanique équipée d'un godet trapèze de dimensions 0.4 m à la base, 1 m de hauteur et 1.6 m de large en partie supérieure) :

Fossés du Parc Nord :

- Tous les fossés du Parc Nord pourront être dimensionnés comme suit (section en trapèze) :
- Largeur en fond : 0.4 m
 - Largeur en crête : 1.0 m
 - Hauteur utile : 0.5 m

Les fossés de cette dimension, creusés en pleine terre et correctement entretenus permettront de faire transiter un débit de 0.5 m3/s pour une pente de 1 % (ou 0.35 m3/s pour une pente de 0.5 %).

Fossés en bord de voiries du Parc Sud :

- A l'exception du FE2, tous les fossés du Parc Sud pourront être dimensionnés comme suit (section en trapèze) :
- Largeur en fond : 0.4 m
 - Largeur en crête : 1.0 m
 - Hauteur utile : 0.5 m

Les fossés de cette dimension (section de 0.35 m2), creusés en pleine terre et correctement entretenus permettront de faire transiter un débit de 0.5 m3/s pour une pente de 1 % (ou 0.35 m3/s pour une pente de 0.5 %).

Fossé FE2 :

- Ce fossé traverse le Parc Sud, après avoir collecté les ruissellements de toute la zone sud de l'ancienne carrière. Il recevra aussi les ruissellements de la plus grande partie du Parc Sud. Ses dimensions minimales seront les suivantes :
- Largeur en fond : 0.4 m
 - Largeur en crête : 1.24 m
 - Hauteur utile : 0.7 m
- Le fossé de cette dimension (section de 0.57 m2), creusé en pleine terre et correctement entretenu permettra de faire transiter un débit de 1.0 m3/s pour une pente de 1 % (ou 0.7 m3/s pour une pente de 0.5 %).

Passages sous voirie :

Ils ont été dimensionnés par la formule de Manning Strickler, pour une pente de 0.5 % et un coefficient de rugosité de 70 (parois béton lisse). Dans le tableau ci-dessous sont indiqués les diamètres minimums en mm pour une buse béton et les sections équivalentes en m2 pour un cadre béton ou un caniveau. Les numéros des ouvrages sont ceux indiqués sur les figures 17 et 18. Les débits à faire passer sont ceux indiqués sur le Tableau 5 (pluie centennale).

Tableau 6 : Dimensions à prévoir pour les traversées de voies (buses, cadres ou caniveaux)

DIMENSIONS DES OUVRAGES DE TRAVERSEES SOUS VOIRIES						
PARC NORD	TN1	TN2	TN3	TN4	TN5	
Débit centennal (l/s)	46	77	237	246	74	
Diamètre intérieur (mm)	300	400	500	500	400	
Section (m2)	0,07	0,13	0,2	0,2	0,13	
PARC SUD	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6
Débit centennal (l/s)	20	586	52	442	200	31
Diamètre intérieur (mm)	300	800	400	800	500	300
Section (m2)	0,07	0,5	0,13	0,5	0,2	0,07

Les dimensionnements ont été retenus pour une pluie centennale par sécurité, en raison des incertitudes concernant la topographie et le devenir des bassins versants amont.

Profil des voiries :

Les profils en travers des voiries seront inclinés de manière à diriger les ruissellements de ces voies vers les fossés qui les longent.

5 SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS

5.1 LE CONTEXTE

Le site du projet URBASOLAR de PARGNY SUR SAULX (51) est positionné sur une ancienne carrière d'argile et sur la plate-forme industrielle d'une ancienne tuilerie (grands bâtiments et zones de stockage en extérieur des produits finis). Le relief de l'ancienne carrière est irrégulier, avec une butte en partie centrale et des zones en dépression dont les écoulements se dirigent vers les plans d'eau au nord du site.

L'emprise totale du site est d'environ 60 ha, sur lesquels il est prévu deux parcs photovoltaïques (Parc Nord et Parc Sud), d'une surface voisine de 14 et 15 ha (surface clôturée). Ces deux parcs ont été implantés en tenant compte du relief, du couvert végétal actuel et de la présence de zones humides dans certaines zones basses du site.

La couverture végétale actuelle est constituée de friches (pelouses de graminées, broussailles et fourrés), et de reboisements pionniers.

La perméabilité des terrains naturels (argiles, sables argileux) est très faible, inférieure à 4 mm/h.

La perméabilité des sols de l'ancienne plate-forme industrielle est :

- nulle sur les parties bitumées ou occupées par les dalles béton des anciens bâtiments ;
- élevée dans les remblais de briques et tuiles concassées qui recouvrent toute la zone non bitumée et non bâtie de l'ancienne plate-forme industrielle (plus de 500 mm/h). Des argiles à faible perméabilité sont présentes sous ces remblais.

Il n'y a pas de couche aquifère exploitable sous le site. Les sables de l'Albien inférieur présents sous la couche de marnes argileuses exploitées par la tuilerie sont aquifères mais à perméabilité faible.

Les pluies tombant sur le site s'infiltrent peu ; l'essentiel ruisselle vers l'extérieur du site (notamment vers trois plans d'eau), sans causer de nuisances dans le contexte actuel (ruissellement lent en raison du couvert végétal dense et des pentes globalement faibles, effet tampon des plans d'eau).

A l'exception de quelques zones humides mal drainées en fond de carrière (hors zones des parcs nord et sud), les pentes et les fossés présents sont suffisants pour évacuer les ruissellements et éviter la stagnation de l'eau sous les panneaux photovoltaïques.

Des petits bassins versants amont sont présents au nord-est du Parc Nord et au sud du Parc Sud. Leurs apports sont limités et seront faciles à gérer (ils sont pris en compte dans le dispositif de gestion proposé ci-dessous).

5.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales des deux parcs Nord et Sud se fera par des fossés longeant les voies de ceinture et la voie centrale.

- Les fossés seront implantés sur le côté amont de ces voies ; ils permettront, soit d'évacuer les eaux des bassins versants amont sans qu'elles pénètrent sur le site, soit de diriger les eaux de ruissellement vers les exutoires actuels du site.

- Les voies devront avoir un profil en travers permettant de diriger les eaux qui ruissellent sur ces voies vers le fossé amont.

- Les traversées des voies de ceinture ou des voies internes pourront se faire au moyen de buses ou cadres béton, ou de caniveaux à grille, selon la topographie. Les dimensions de ces ouvrages sont précisées au chapitre 4.2.4.

5.3 CONCLUSIONS

Le futur Parc Nord est situé en grande partie sur la plate-forme industrielle, remblayée par des tuiles concassées, qui était occupée par des bâtiments et des zones de stockage en extérieur. Le futur Parc Sud est localisé dans l'ancienne carrière d'argile.

Les caractéristiques hydrologiques du site nécessitent de réaliser des ouvrages de gestion des eaux pluviales, associés aux voiries à créer dans le cadre de l'aménagement du parc photovoltaïque : aménagement de fossés et de traversées de voies.

La perméabilité des sols est très faible dans l'ancienne carrière qui a exploité des argiles : il faudra collecter et évacuer les ruissellements du Parc Sud. Actuellement le couvert végétal dense de cette zone limite et ralentit les ruissellements.

Les remblais de la plate-forme industrielle, constitués de tuiles et briques concassées, ont une perméabilité élevée et une épaisseur de 0.3 à 1 m, ce qui permet d'absorber les gros épisodes pluvieux. Ils sont partiellement imperméabilisés par un enrobé bitumineux et par les dalles béton des anciens bâtiments démolis.

Il est donc nécessaire de prévoir des fossés sur le Parc Nord pour drainer ces remblais et collecter les ruissellements des zones imperméabilisées.

Les plans d'eau présents en aval du site (PE3 et PE4), jouent un rôle indispensable de bassins tampons ; ils protègent les zones habitées situées au nord. Ils constituent les exutoires finaux des parcs photovoltaïques Nord et Sud et doivent être conservés pendant toute la durée de ces parcs photovoltaïques.

Il est recommandé de favoriser le maintien ou le développement d'une végétation herbacée sur toute la surface des parcs photovoltaïques, pour limiter ou ralentir les ruissellements.

ANNEXES

Annexe 1 : Coupes des sondages

Annexe 2 : Tests de perméabilité

Annexe 3 : Bassins versants (notes de calcul)

Annexe 4 : Photos du site et des sondages

ANNEXE 1

COUPES DES SONDAGES

(2 pages)

COUPES GEOLOGIQUES DES SONDAGES – SITE URBASOLAR – PARGNY SUR SAULX (51)

Sondages réalisés les 13 et 14/03/2018

- **Ex1** (sol remblayé)
 - 0 – 1.00 m : Sables fins gris et nombreux fragments de tuiles compactés
 - 1.00 – 2 m : Argile compacte grise (horizon réductique)
- **Ex1bis** (sol remblayé)
 - 0 – 0.40 m : Sables fins gris et nombreux fragments de tuiles compactés
- **Ex2** (sol naturel)
 - 0 - 0.50 m : Argile légèrement sableuse collante gris/marron à traits rédoxiques
 - 0.50 – 1.50 m : Argile compacte grise (horizon réductique)
- **Ex3** (sol naturel)
 - 0 - 0.50 m : Argile compacte marron/gris et fragments de tuiles
 - 0.50 – 1.50 m : Argile compacte gris/marron (horizon réductique)
- **Ex4** (sol naturel)
 - 0 – 1.50 m : Argile compacte gris foncé (horizon réductique)
- **Ex5** (sol naturel)
 - 0 – 1.50 m : Argile compacte gris foncé à bleu (horizon réductique)
Présence de fortes arrivées d'eau de surface
- **Ex6** (sol naturel)
 - 0 – 1.20 m : Sable fin glauconieux verdâtre (horizon réductique)
 - 1.20 – 1.80 m : Sable argileux gris/bleu compact (horizon réductique)
Présence d'arrivées d'eau de surface
- **Ex7** (sol remblayé)
 - 0 – 1.10 m : Argile compacte grise
 - 1.10 – 1.60 m : Argile collante et nombreux fragments de tuiles
Présence d'arrivées d'eau de surface
- **Ex8** (sol naturel)
 - 0 – 1.50 m : Argile compacte grise et sables fins argileux (horizon réductique)
Présence d'arrivées d'eau de surface
- **Ex9** (sol naturel)
 - 0 – 0.45 m : Argile grise légèrement sableuse collante à traits rédoxiques
 - 0.45 – 1.50 m : Argile très compacte grise (horizon réductique)
Présence d'arrivées d'eau de surface
- **Ex10** (sol naturel)
 - 0 - 0.30 m : Sable fin argileux collant marron clair à traits rédoxiques
 - 0.30 – 1.50 m : Argile plastique grise (horizon réductique)
- **Ex11 à Ex15** (sol naturel)
 - 0 - 0.30 m : Argile sableuse collante marron clair à traits rédoxiques
 - 0.30 – 1.50 m : Argile plastique grise (horizon réductique)
- **Ex16** (sol remblayé)
 - 0 - 0.30 m : Argile sableuse collante gris foncé et fragments de tuile
 - 0.30 – 1.50 m : Argile plastique gris foncé et fragments de tuile

- **Ex17** (sol naturel)
 0 – 0.30 m : Argile grise légèrement sableuse à traits rédoxiques
 0.30 – 1.50 m : Argile plastique grise (horizon réductique)
- **Ex18** (sol naturel)
 0 – 1.50 m : Argile plastique grise (horizon réductique)
- **Ex19** (sol naturel)
 0 – 0.30 m : Argile gris clair légèrement sableuse compacte à traits rédoxiques
 0.30 – 1.50 m : Argile plastique grise (horizon réductique)
- **Ex20** (sol remblayé)
 0 - 0.20 m : Terre végétale sablo-argileuse marron et fragments de tuiles et de briques
 0.20 - 0.50 m : Fragments de tuiles et de briques compactés
 0.50 – 0.80 m : Argile compacte grise (horizon réductique)
 0.80 – 1.50 m : Limon marron clair
- **Ex20bis** (sol remblayé)
 0 - 0.40 m : Fragments de tuiles et de briques compactés
- **Ex21** (sol remblayé)
 0 – 1.50 m : Argile plastique gris foncé et quelques fragments de tuiles en fond de fouille
- **Ex22** (sol remblayé)
 0 – 0.80 m : Fragments de tuiles et de briques compactés
 0.80 – 1.20 m : Argile plastique gris/bleu (horizon réductique)
- **Ex23** (sol remblayé)
 0 – 0.40 m : Fragments de tuiles et de briques compactés
 0.40 – 1 m : Argile verdâtre légèrement sableuse compacte
- **Ex24** (sol remblayé)
 0 – 0.50 m : Fragments de tuiles et de briques compactés
 1 – 1.50 m : Argile compacte verdâtre à traits rédoxiques
- **Ex25** (sol remblayé)
 0 – 1 m : Fragments de tuiles et de briques
 1 – 1.50 m : Argile compacte verdâtre (horizon réductique)
- **Ex25bis** (sol remblayé)
 0 – 0.40 m : Fragments de tuiles et de briques
- **Ex26** (sol remblayé)
 0 – 1.40 m : Sable brun/gris légèrement limoneux et fragments de tuiles
 1.40 – 1.60 m : Argiles compacte verdâtre à traits rédoxiques et fragments de tuiles
- **Ex27** (sol remblayé)
 0 - 0.20 m : Terre végétale gris/marron sablo-argileuse et fragments de tuiles
 0.20 – 0.55 m : Fragments de tuiles et de briques compactés
 0.55 – 1.20 m : Argile compacte verdâtre (horizon réductique)
- **Ex28** (sol remblayé)
 0 – 1.50 m : Argile compacte gris foncé à traits rédoxiques et fragments de tuiles

TESTS DE PERMEABILITE

(2 pages)

- Ex1bis
- Ex20bis
- Ex25bis (pas de fiche ; remplissage de l'excavation impossible en raison d'un débit d'infiltration très élevé)

TEST D'INFILTRATION A L'EXCAVATION

Etude :	URBASOLAR
Commune :	PARGNY SUR SAULX - 51
Date :	13/03/2018

n° Ex : Ex1bis

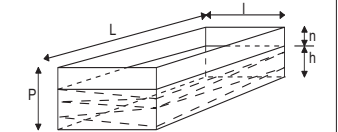
Caractéristiques de l'excavation			
Longueur L (m)	Largeur l (m)	b (m/m2)	Profondeur (m)
1,10	0,35	7,53	0,40

[illegible]

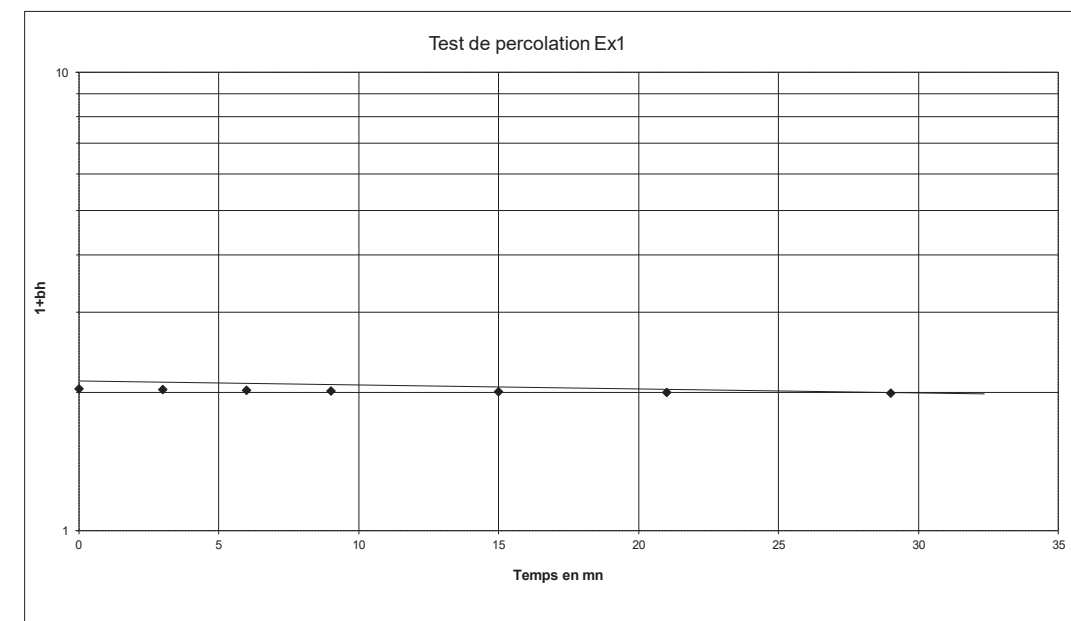
Débit d'absorption en fin d'essai en L/h
 $Q = L \times l \times (Dn/Dt) = \underline{\underline{3 \text{ L/h}}}$

Débit d'absorption unitaire en fin d'essai en L/h/m²
 $q = Q / S = \underline{4 \text{ L/h/m}^2}$

Perméabilité en m/s ou mm/h
 $B = 2 (L + l) / (L \times l)$
 $K = 2,3 (\log(1+Bh_1) - \log(1+Bh_2)) / (B(t_2 - t_1)) = \underline{1,04 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}}$ soit $\underline{4 \text{ mm/h}}$



Horizon testé :	Sables fins gris et nombreux fragments de tuiles compactés
------------------------	--



SOND&EAU

TEST D'INFILTRATION A L'EXCAVATION

Etude :	URBASOLAR
Commune :	PARGNY SUR SAULX - 51
Date :	13/03/2018

n° Ex : Ex20bis

Caractéristiques de l'excavation			
Longueur L (m)	Largeur l (m)	b (m/m2)	Profondeur (m)
1,60	0,45	5,69	0,40

[illegible]

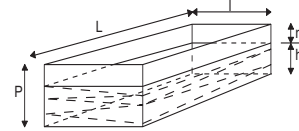
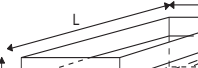
t : temps en minutes
n : niveau en cm/sol
h : hauteur d'eau en cm/mfond

Débit d'absorption en fin d'essai en L/h
 $Q = L \times l \times (Dn/Dt) \leq 1 \text{ L/h}$

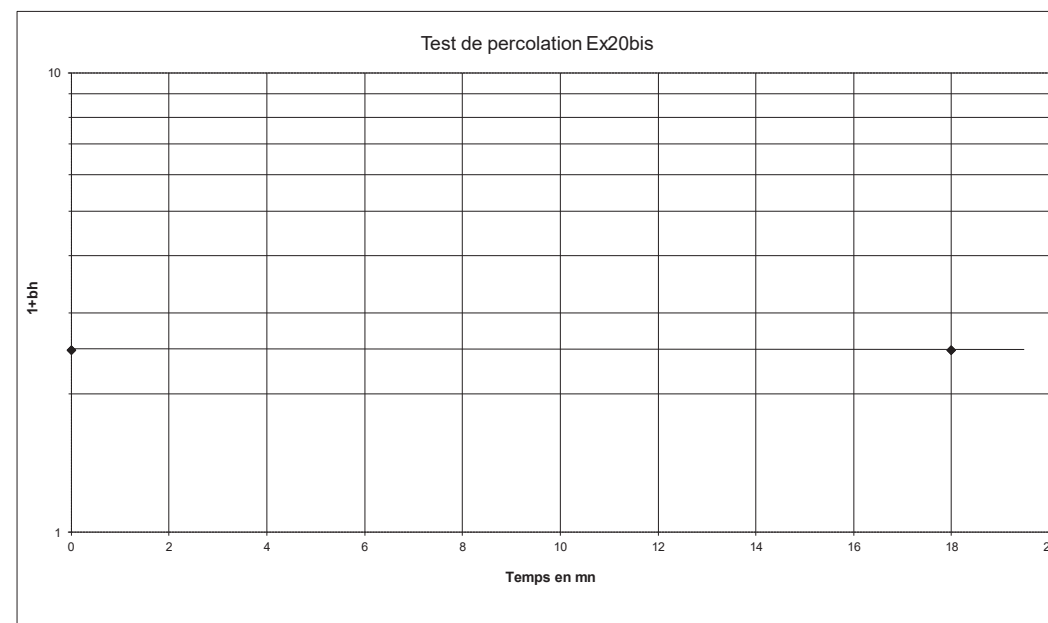
Surface absorbante en fin d'essai en m²
 $S = L \times l + 2(h \times L) + 2(h \times l)$

Débit d'absorption unitaire en fin d'essai en L/h/m²
 $q = Q / S = \leq 1 \text{ L/h/m}^2$

Perméabilité en m/s ou mm/h
 $B = 2(L + l) / (L \times l)$
 $K = 2,3 (\log(1+Bh_1) - \log(1+Bh_2)) / (B(t_2 - t_1)) \leq 1.10^{-6} \text{ m/s}$ soit $\leq 1 \text{ mm/h}$



Horizon testé :	Fragments de tuiles et de briques compactés
------------------------	---



ANNEXE 3

BASSINS VERSANTS

Notes de calcul

(35 pages)

eau gé

PARGNY SUR SAULX - PRECIPITATIONS ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT

STATISTIQUES DE PRECIPITATIONS A

SAINT DIZIER

(Coefficients de Montana : données MétéoFrance -période 1963 - 2012)

Durée de retour (ans)	a	b	h(t) (mm/10 mn)	h(t) (mm/15 mn)	h(t) (mm/20 mn)	h(t) (mm/30 mn)	h(t) (mm/1 H)	h(t) (mm/2 H)	h(t) (mm/6 H)	h(t) (mm/12 H)	h(t) (mm/24 H)	h(t) (mm/48 H)	h(t) (mm/4 j)
5	3,827	0,53	11,3	13,7	15,6	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
10	4,22	0,5	13,3	16,3	18,9	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
20	4,501	0,469	15,3	19,0	22,1	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
30	4,626	0,451	16,4	20,5	24,0	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
50	4,762	0,427	17,8	22,5	26,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
100	7,823	0,389	31,9	40,9	48,8	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

PLUIE DE RETOUR (t)

h(t) = a . t E(1-b)

h(t) en mm

t en mn

a et b coefficients de montana pour la période de retour

a et b coefficients de Montana à

SAINT DIZIER

ajustés pour des pluies de durée : 6 à 30 mn, 1 à 6 H et 12 à 192 H

Seuils de ruissellement Po en mm (Astier 1993)

Couvert	Morphologie	Pente (%)	Nature du sol		
			Sableux	Limoneux	Argileux compact
Boisé	Plat	0 - 5	90	65	50
	Ondulé	5 - 10	75	55	35
	Pentu	10 - 30	60	45	25
Prairie	Plat	0 - 5	85	60	50
	Ondulé	5 - 10	80	50	30
	Pentu	10 - 30	70	40	25
Culture	Plat	0 - 5	65	35	25
	Ondulé	5 - 10	50	25	10
	Pentu	10 - 30	35	10	0

DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT Cr

Cr = 0,8 . (1 - Po / Pj (T))

Cr coefficient de ruissellement

Po seuil de rétention initial en mm

Pj (T) pluie journalière en mm pour une occurrence donnée T

Seuils Po sélectionnés pour le site (mm) :					
BV A	BV B	BV C	BV D	BV E1	BV E2
35	50	50	50	50	50

COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DETERMINES PAR APPROCHE A SEUIL (Astier 1993)

Occurrence	Pluie journalière (mm)	BV A Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV B Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV C Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV D Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV E1 Cr (%)	Pluie journalière (mm)	BV E2 Cr (%)
5 ans	50,9	0,219	50,9	0,013	50,9	0,013	50,9	0,013	50,9	0,013	50,9	0,013
10 ans	57,3	0,273	57,3	0,090	57,3	0,090	57,3	0,090	57,3	0,090	57,3	0,090
20 ans	62,9	0,311	62,9	0,144	62,9	0,144	62,9	0,144	62,9	0,144	62,9	0,144
30 ans	66,3	0,330	66,3	0,172	66,3	0,172	66,3	0,172	66,3	0,172	66,3	0,172
50 ans	70,0	0,350	70,0	0,200	70,0	0,200	70,0	0,200	70,0	0,200	70,0	0,200
100 ans	75,3	0,375	75,3	0,235	75,3	0,235	75,3	0,235	75,3	0,235	75,3	0,235

eau géPARGNY SUR SAULX - PARCS SUD ET NORD - PRECIPITATIONS ET COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT													
STATISTIQUES DE PRECIPITATIONS A SAINT DIZIER (Coefficients de Montana : données MétéoFrance -période 1963 - 2012)													
Durée de retour (ans)	a	b	h(t) (mm/10 mn)	h(t) (mm/15 mn)	h(t) (mm/20 mn)	h(t) (mm/30 mn)	h(t) (mm/1 H)	h(t) (mm/2 H)	h(t) (mm/6 H)	h(t) (mm/12 H)	h(t) (mm/24 H)	h(t) (mm/48 H)	h(t) (mm/4 j)
5	3,827	0,53	11,3	13,7	15,6	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
10	4,22	0,5	13,3	16,3	18,9	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
20	4,501	0,469	15,3	19,0	22,1	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
30	4,626	0,451	16,4	20,5	24,0	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
50	4,762	0,427	17,8	22,5	26,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
100	7,823	0,389	31,9	40,9	48,8	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3
PLUIE DE RETOUR (t) h(t) = a . t E(1-b) h(t) en mm t en mn a et b coefficients de montana pour la période de retour a et b coefficients de Montana à SAINT DIZIER ajustés pour des pluies de durée : 6 à 30 mn, 1 à 6 H et 12 à 192 H													
Seuils de ruissellement Po en mm (Astier 1993)						DETERMINATION DES COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT Cr Cr = 0,8 . (1 - Po / Pj (T)) Cr coefficient de ruissellement Po seuil de rétention initial en mm Pj (T) pluie journalière en mm pour une occurrence donnée T							
Couvert	Morphologie	Pente (%)	Nature du sol			Seuils Po sélectionnés pour le site (mm) :							
			Sableux	Limoneux	Argileux compact	BV N1	BV N2	BV N3	BV N4	BV AN1	BV AN2	BV S1	
Boisé	Plat	0 - 5	90	65	50	55	30	40	30	40	0	50	
	Ondulé	5 - 10	75	55	35	BV S2	BV S3	BV S4	BV S5	BV S6	BV AS1	BV AS2	
	Pentu	10 - 30	60	45	25	50	50	50	50	50	30	30	
Prairie	Plat	0 - 5	85	60	50								
	Ondulé	5 - 10	80	50	30								
	Pentu	10 - 30	70	40	25								
Culture	Plat	0 - 5	65	35	25								
	Ondulé	5 - 10	50	25	10								
	Pentu	10 - 30	35	10	0								
COEFFICIENTS DE RUISSELLEMENT DETERMINES PAR APPROCHE A SEUIL (Astier 1993)													
Occurrence	Pluie journalière (mm)	BV N1 Cr (%)	BV N2 Cr (%)	BV N3 Cr (%)	BV N4 Cr (%)	BV AN1 Cr (%)	BV AN2 Cr (%)	BV S1 Cr (%)	BV S2 Cr (%)	BV S3 Cr (%)	BV S4 Cr (%)	BV S5 - S6 Cr (%)	BV AS1 - AS2 Cr (%)
5 ans	50,9	0,001	0,329	0,171	0,329	0,171	0,800	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,329
10 ans	57,3	0,033	0,382	0,242	0,382	0,242	0,800	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,382
20 ans	62,9	0,101	0,419	0,291	0,419	0,291	0,800	0,164	0,164	0,164	0,164	0,164	0,419
30 ans	66,3	0,136	0,438	0,317	0,438	0,317	0,800	0,197	0,197	0,197	0,197	0,197	0,438
50 ans	70,0	0,172	0,457	0,343	0,457	0,343	0,800	0,229	0,229	0,229	0,229	0,229	0,457
100 ans	75,3	0,216	0,481	0,375	0,481	0,375	0,800	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,481

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV A		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV A		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
48 390	5 ans	661	916	1 089	1 294	1 699	2 016	2 464	3 010	3 678
	10 ans	791	1 118	1 307	1 533	1 973	2 286	2 775	3 370	4 091
	20 ans	917	1 326	1 530	1 770	2 229	2 525	3 045	3 671	4 427
	30 ans	990	1 448	1 671	1 921	2 396	2 670	3 208	3 855	4 633
	50 ans	1 088	1 618	1 846	2 105	2 591	2 834	3 389	4 053	4 846
	100 ans	1 980	3 024	2 098	2 366	2 861	3 065	3 643	4 329	5 145

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV A		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,219	144,7	200,4	238,4	283,1	371,7	441,2	539,1	658,6	804,7
10 ans	0,273	215,8	305,1	356,5	418,1	538,3	623,5	757,1	919,2	1 116
20 ans	0,311	284,9	411,7	475,3	549,8	692,5	784,2	945,6	1 140	1 375
30 ans	0,330	327,2	478,7	552,4	635,0	791,9	882,4	1 060	1 274	1 531
50 ans	0,350	381	567	647	737	907	993	1 187	1 419	1 697
100 ans	0,375	742	1 133	786	886	1 072	1 148	1 364	1 622	1 927

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV B		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV B		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
75 180	5 ans	1 027	1 423	1 693	2 010	2 640	3 133	3 828	4 677	5 714
	10 ans	1 229	1 738	2 030	2 381	3 066	3 551	4 312	5 235	6 356
	20 ans	1 425	2 060	2 378	2 750	3 464	3 923	4 730	5 704	6 877
	30 ans	1 538	2 250	2 597	2 985	3 723	4 148	4 985	5 990	7 198
	50 ans	1 690	2 514	2 869	3 270	4 025	4 403	5 265	6 297	7 530
	100 ans	3 077	4 699	3 260	3 675	4 445	4 763	5 660	6 726	7 993

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV B		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,013	12,9	17,9	21,3	25,3	33,2	39,4	48,1	58,8	71,8
10 ans	0,090	110,2	155,9	182,1	213,6	275,0	318,6	386,8	469,7	570,2
20 ans	0,144	204,8	296,0	341,7	395,2	497,8	563,7	679,8	819,7	988,4
30 ans	0,172	264,7	387,3	447,0	513,8	640,8	714,0	858,0	1 031	1 239
50 ans	0,200	338	503	574	655	806	882	1 055	1 261	1 508
100 ans	0,235	723	1 105	766	864	1 045	1 120	1 330	1 581	1 879

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV C		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV C		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
51 130	5 ans	699	968	1 151	1 367	1 795	2 131	2 603	3 181	3 886
	10 ans	836	1 182	1 381	1 619	2 085	2 415	2 932	3 560	4 323
	20 ans	969	1 401	1 617	1 870	2 356	2 668	3 217	3 879	4 677
	30 ans	1 046	1 530	1 766	2 030	2 532	2 821	3 390	4 074	4 895
	50 ans	1 149	1 709	1 951	2 224	2 737	2 995	3 581	4 282	5 121
	100 ans	2 092	3 196	2 217	2 500	3 023	3 239	3 849	4 574	5 436

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV C		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,013	8,8	12,2	14,5	17,2	22,6	26,8	32,7	40,0	48,8
10 ans	0,090	75,0	106,0	123,9	145,3	187,0	216,7	263,1	319,4	387,8
20 ans	0,144	139,3	201,3	232,4	268,8	338,5	383,4	462,3	557,5	672,2
30 ans	0,172	180,1	263,4	304,0	349,4	435,8	485,6	583,5	701,2	842,6
50 ans	0,200	230	342	391	445	548	600	717	858	1 026
100 ans	0,235	492	751	521	588	711	761	905	1 075	1 278

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV D		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV D		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
229 300	5 ans	3 133	4 340	5 163	6 131	8 051	9 555	11 675	14 264	17 428
	10 ans	3 748	5 300	6 192	7 262	9 350	10 831	13 150	15 967	19 387
	20 ans	4 347	6 282	7 252	8 388	10 564	11 964	14 427	17 396	20 976
	30 ans	4 691	6 864	7 920	9 104	11 354	12 652	15 203	18 269	21 953
	50 ans	5 153	7 666	8 749	9 974	12 275	13 430	16 060	19 205	22 965
	100 ans	9 384	14 332	9 943	11 210	13 556	14 526	17 262	20 514	24 379

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV D		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,013	39,4	54,5	64,9	77,0	101,2	120,1	146,7	179,2	219,0
10 ans	0,090	336,2	475,5	555,5	651,5	838,8	971,6	1 180	1 432	1 739
20 ans	0,144	624,8	902,7	1 042	1 205	1 518	1 719	2 073	2 500	3 015
30 ans	0,172	807,5	1 181	1 363	1 567	1 954	2 178	2 617	3 145	3 779
50 ans	0,200	1 032	1 535	1 752	1 997	2 458	2 690	3 216	3 846	4 599
100 ans	0,235	2 206	3 369	2 337	2 635	3 187	3 415	4 058	4 822	5 731

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E1		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E1		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
184 400	5 ans	2 520	3 490	4 152	4 930	6 474	7 684	9 389	11 471	14 015
	10 ans	3 014	4 262	4 980	5 840	7 519	8 710	10 575	12 841	15 591
	20 ans	3 496	5 052	5 832	6 745	8 496	9 622	11 602	13 990	16 869
	30 ans	3 773	5 520	6 369	7 322	9 131	10 175	12 226	14 692	17 654
	50 ans	4 144	6 165	7 036	8 021	9 872	10 800	12 915	15 444	18 468
	100 ans	7 546	11 525	7 996	9 015	10 902	11 681	13 882	16 497	19 605

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E1		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,013	31,7	43,9	52,2	61,9	81,4	96,6	118,0	144,1	176,1
10 ans	0,090	270,4	382,4	446,7	524,0	674,6	781,4	948,7	1 152	1 399
20 ans	0,144	502,4	726,0	838,1	969,4	1 221	1 383	1 667	2 010	2 424
30 ans	0,172	649,4	950,1	1 096	1 260	1 572	1 751	2 104	2 529	3 039
50 ans	0,200	830	1 235	1 409	1 606	1 977	2 163	2 587	3 093	3 699
100 ans	0,235	1 774	2 709	1 880	2 119	2 563	2 746	3 263	3 878	4 609

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	2 498	3 460	4 116	4 888	6 418	7 618	9 307	11 371	13 893
182 800	10 ans	2 988	4 225	4 937	5 790	7 454	8 634	10 484	12 729	15 456
	20 ans	3 466	5 008	5 781	6 687	8 422	9 538	11 501	13 868	16 722
	30 ans	3 740	5 472	6 314	7 258	9 052	10 087	12 120	14 564	17 501
	50 ans	4 108	6 112	6 975	7 951	9 786	10 706	12 803	15 310	18 308
	100 ans	7 481	11 425	7 927	8 937	10 807	11 580	13 762	16 354	19 435

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,013	31,4	43,5	51,7	61,4	80,6	96	117	143	175
10 ans	0,090	268	379	443	519	669	775	941	1 142	1 387
20 ans	0,144	498	720	831	961	1 210	1 371	1 653	1 993	2 403
30 ans	0,172	644	942	1 087	1 249	1 558	1 736	2 086	2 507	3 012
50 ans	0,200	823	1 224	1 397	1 592	1 960	2 144	2 564	3 066	3 667
100 ans	0,235	1 759	2 686	1 863	2 101	2 541	2 722	3 235	3 844	4 569

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E1-E2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E1-E2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	5 018	6 950	8 267	9 818	12 893	15 302	18 696	22 842	27 908
367 200	10 ans	6 002	8 487	9 916	11 630	14 973	17 344	21 059	25 570	31 047
	20 ans	6 962	10 059	11 613	13 432	16 918	19 160	23 103	27 858	33 591
	30 ans	7 512	10 991	12 684	14 580	18 182	20 261	24 347	29 256	35 155
	50 ans	8 253	12 277	14 011	15 972	19 658	21 507	25 718	30 754	36 776
	100 ans	15 027	22 951	15 923	17 951	21 709	23 261	27 643	32 851	39 040

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV E1-E2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,013	63,0	87,3	103,9	123,4	162,0	192	235	287	351
10 ans	0,090	538	761	890	1 043	1 343	1 556	1 889	2 294	2 785
20 ans	0,144	1 000	1 446	1 669	1 930	2 431	2 753	3 320	4 003	4 827
30 ans	0,172	1 293	1 892	2 183	2 510	3 130	3 488	4 191	5 036	6 051
50 ans	0,200	1 653	2 459	2 806	3 199	3 937	4 307	5 151	6 159	7 365
100 ans	0,235	3 533	5 395	3 743	4 220	5 103	5 468	6 498	7 723	9 177

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N1		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N1		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
31 800	5 ans	435	602	716	850	1 117	1 325	1 619	1 978	2 417
	10 ans	520	735	859	1 007	1 297	1 502	1 824	2 214	2 689
	20 ans	603	871	1 006	1 163	1 465	1 659	2 001	2 413	2 909
	30 ans	651	952	1 098	1 263	1 575	1 755	2 108	2 534	3 044
	50 ans	715	1 063	1 213	1 383	1 702	1 863	2 227	2 663	3 185
	100 ans	1 301	1 988	1 379	1 555	1 880	2 014	2 394	2 845	3 381

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N1		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,001	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	2,0	2,4
10 ans	0,033	17,0	24,1	28,2	33,0	42,5	49,2	59,8	72,6	88,1
20 ans	0,101	60,7	87,7	101,2	117,1	147,5	167,0	201,4	242,9	292,8
30 ans	0,136	88,7	129,8	149,8	172,2	214,8	239,3	287,6	345,6	415,2
50 ans	0,172	123	183	208	238	292	320	383	457	547
100 ans	0,216	280	428	297	335	405	434	516	613	729

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
46 300	5 ans	633	876	1 042	1 238	1 626	1 929	2 357	2 880	3 519
	10 ans	757	1 070	1 250	1 466	1 888	2 187	2 655	3 224	3 915
	20 ans	878	1 268	1 464	1 694	2 133	2 416	2 913	3 513	4 236
	30 ans	947	1 386	1 599	1 838	2 293	2 555	3 070	3 689	4 433
	50 ans	1 041	1 548	1 767	2 014	2 479	2 712	3 243	3 878	4 637
	100 ans	1 895	2 894	2 008	2 263	2 737	2 933	3 486	4 142	4 922

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,329	208	288	343	407	534	634	775	946	1 156
10 ans	0,382	289	408	477	559	720	834	1 013	1 230	1 493
20 ans	0,419	367	531	613	709	893	1 011	1 219	1 470	1 773
30 ans	0,438	415	607	701	805	1 004	1 119	1 345	1 616	1 942
50 ans	0,457	476	708	808	921	1 134	1 240	1 483	1 773	2 121
100 ans	0,481	912	1 393	966	1 089	1 317	1 411	1 677	1 993	2 369

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N3		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N3		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
46 400	5 ans	634	878	1 045	1 241	1 629	1 934	2 362	2 886	3 527
	10 ans	758	1 072	1 253	1 470	1 892	2 192	2 661	3 231	3 923
	20 ans	880	1 271	1 467	1 697	2 138	2 421	2 919	3 520	4 245
	30 ans	949	1 389	1 603	1 842	2 298	2 560	3 076	3 697	4 442
	50 ans	1 043	1 551	1 770	2 018	2 484	2 718	3 250	3 886	4 647
	100 ans	1 899	2 900	2 012	2 268	2 743	2 939	3 493	4 151	4 933

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N3		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,171	109	151	179	213	279	332	405	495	605
10 ans	0,242	184	260	303	356	458	530	644	782	949
20 ans	0,291	256	370	428	495	623	705	851	1 026	1 237
30 ans	0,317	301	441	509	585	729	813	976	1 173	1 410
50 ans	0,343	358	532	607	692	852	932	1 115	1 333	1 594
100 ans	0,375	712	1 087	754	850	1 029	1 102	1 310	1 556	1 850

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N4		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N4		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
15 900	5 ans	217	301	358	425	558	663	810	989	1 208
	10 ans	260	368	429	504	648	751	912	1 107	1 344
	20 ans	301	436	503	582	733	830	1 000	1 206	1 455
	30 ans	325	476	549	631	787	877	1 054	1 267	1 522
	50 ans	357	532	607	692	851	931	1 114	1 332	1 592
	100 ans	651	994	689	777	940	1 007	1 197	1 422	1 690

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV N4		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,329	71	99	118	140	183	218	266	325	397
10 ans	0,382	99	140	164	192	247	287	348	422	513
20 ans	0,419	126	182	210	243	307	347	419	505	609
30 ans	0,438	142	208	241	277	345	384	462	555	667
50 ans	0,457	163	243	277	316	389	426	509	609	728
100 ans	0,481	313	478	332	374	452	485	576	684	813

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AN1		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AN1		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 200	5 ans	71	98	117	139	183	217	265	323	395
	10 ans	85	120	140	165	212	246	298	362	440
	20 ans	99	142	164	190	240	271	327	395	476
	30 ans	106	156	180	206	257	287	345	414	498
	50 ans	117	174	198	226	278	305	364	436	521
	100 ans	213	325	225	254	307	329	391	465	553

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AN1		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,171	12	17	20	24	31	37	45	55	68
10 ans	0,242	21	29	34	40	51	59	72	88	106
20 ans	0,291	29	42	48	55	70	79	95	115	139
30 ans	0,317	34	49	57	66	82	91	109	131	158
50 ans	0,343	40	60	68	78	96	104	125	149	179
100 ans	0,375	80	122	85	95	115	124	147	174	207

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AN2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AN2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 500	5 ans	75	104	124	147	193	229	280	342	418
	10 ans	90	127	149	174	224	260	315	383	465
	20 ans	104	151	174	201	253	287	346	417	503
	30 ans	113	165	190	218	272	303	365	438	527
	50 ans	124	184	210	239	294	322	385	461	551
	100 ans	225	344	238	269	325	348	414	492	585

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AN2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,800	60	83	99	118	154	183	224	274	334
10 ans	0,800	72	102	119	139	179	208	252	306	372
20 ans	0,800	83	121	139	161	203	230	277	334	403
30 ans	0,800	90	132	152	175	218	243	292	351	421
50 ans	0,800	99	147	168	191	236	258	308	369	441
100 ans	0,800	180	275	191	215	260	279	331	394	468

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S1		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S1		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
7 200	5 ans	98	136	162	193	253	300	367	448	547
	10 ans	118	166	194	228	294	340	413	501	609
	20 ans	137	197	228	263	332	376	453	546	659
	30 ans	147	216	249	286	357	397	477	574	689
	50 ans	162	241	275	313	385	422	504	603	721
	100 ans	295	450	312	352	426	456	542	644	765

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S1		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,014	1,4	2,0	2,3	2,8	3,6	4,3	5,3	6,4	7,9
10 ans	0,103	12,1	17,1	19,9	23,4	30,1	34,9	42,3	51,4	62,4
20 ans	0,164	22,4	32,4	37,4	43,3	54,5	61,7	74,4	89,7	108,2
30 ans	0,197	29,0	42,4	48,9	56,2	70,1	78,2	93,9	112,8	135,6
50 ans	0,229	37	55	63	72	88	97	115	138	165
100 ans	0,269	79	121	84	95	114	123	146	173	206

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
35 000	5 ans	478	662	788	936	1 229	1 459	1 782	2 177	2 660
	10 ans	572	809	945	1 109	1 427	1 653	2 007	2 437	2 959
	20 ans	664	959	1 107	1 280	1 613	1 826	2 202	2 655	3 202
	30 ans	716	1 048	1 209	1 390	1 733	1 931	2 321	2 789	3 351
	50 ans	787	1 170	1 335	1 522	1 874	2 050	2 451	2 931	3 505
	100 ans	1 432	2 188	1 518	1 711	2 069	2 217	2 635	3 131	3 721

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,014	7	10	11	13	18	21	26	31	38
10 ans	0,103	59	83	97	114	146	169	206	250	303
20 ans	0,164	109	157	182	210	265	300	362	436	526
30 ans	0,197	141	206	238	273	341	380	457	549	659
50 ans	0,229	180	268	306	348	429	469	561	671	802
100 ans	0,269	385	588	408	460	556	596	708	841	1 000

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S3		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S3		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
22 800	5 ans	312	432	513	610	801	950	1 161	1 418	1 733
	10 ans	373	527	616	722	930	1 077	1 308	1 588	1 928
	20 ans	432	625	721	834	1 050	1 190	1 435	1 730	2 086
	30 ans	466	682	788	905	1 129	1 258	1 512	1 817	2 183
	50 ans	512	762	870	992	1 221	1 335	1 597	1 910	2 284
	100 ans	933	1 425	989	1 115	1 348	1 444	1 716	2 040	2 424

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S3		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,014	4	6	7	9	11	14	17	20	25
10 ans	0,103	38	54	63	74	95	110	134	163	198
20 ans	0,164	71	103	118	137	173	195	236	284	343
30 ans	0,197	92	134	155	178	222	247	297	357	429
50 ans	0,229	117	174	199	227	279	306	365	437	523
100 ans	0,269	251	383	266	299	362	388	461	548	651

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S4		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S4		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
23 400	5 ans	320	443	527	626	822	975	1 191	1 456	1 778
	10 ans	382	541	632	741	954	1 105	1 342	1 629	1 978
	20 ans	444	641	740	856	1 078	1 221	1 472	1 775	2 141
	30 ans	479	700	808	929	1 159	1 291	1 552	1 864	2 240
	50 ans	526	782	893	1 018	1 253	1 371	1 639	1 960	2 344
	100 ans	958	1 463	1 015	1 144	1 383	1 482	1 762	2 093	2 488

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S4		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,014	5	6	8	9	12	14	17	21	26
10 ans	0,103	39	55	65	76	98	113	138	167	203
20 ans	0,164	73	105	122	141	177	201	242	292	352
30 ans	0,197	94	138	159	183	228	254	305	367	441
50 ans	0,229	120	179	204	233	287	314	375	449	536
100 ans	0,269	257	393	273	307	372	398	473	562	668

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S5		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S5		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
47 800	5 ans	653	905	1 076	1 278	1 678	1 992	2 434	2 973	3 633
	10 ans	781	1 105	1 291	1 514	1 949	2 258	2 741	3 329	4 041
	20 ans	906	1 309	1 512	1 749	2 202	2 494	3 007	3 626	4 373
	30 ans	978	1 431	1 651	1 898	2 367	2 638	3 169	3 808	4 576
	50 ans	1 074	1 598	1 824	2 079	2 559	2 800	3 348	4 003	4 787
	100 ans	1 956	2 988	2 073	2 337	2 826	3 028	3 598	4 276	5 082

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S5		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,014	9	13	15	18	24	29	35	43	52
10 ans	0,103	80	113	132	155	200	231	281	341	414
20 ans	0,164	149	215	248	287	362	410	494	596	718
30 ans	0,197	192	281	325	373	466	519	623	749	900
50 ans	0,229	246	366	417	476	586	641	766	916	1 096
100 ans	0,269	526	803	557	628	759	814	967	1 149	1 365

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S6		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S6		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
15 200	5 ans	208	288	342	406	534	633	774	946	1 155
	10 ans	248	351	410	481	620	718	872	1 058	1 285
	20 ans	288	416	481	556	700	793	956	1 153	1 390
	30 ans	311	455	525	604	753	839	1 008	1 211	1 455
	50 ans	342	508	580	661	814	890	1 065	1 273	1 522
	100 ans	622	950	659	743	899	963	1 144	1 360	1 616

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV S6		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,014	3	4	5	6	8	9	11	14	17
10 ans	0,103	25	36	42	49	64	74	89	109	132
20 ans	0,164	47	68	79	91	115	130	157	189	228
30 ans	0,197	61	90	103	119	148	165	198	238	286
50 ans	0,229	78	116	133	151	186	204	244	291	348
100 ans	0,269	167	255	177	200	241	259	307	365	434

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AS2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AS2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
8 100	5 ans	111	153	182	217	284	338	412	504	616
	10 ans	132	187	219	257	330	383	465	564	685
	20 ans	154	222	256	296	373	423	510	615	741
	30 ans	166	242	280	322	401	447	537	645	775
	50 ans	182	271	309	352	434	474	567	678	811
	100 ans	331	506	351	396	479	513	610	725	861

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AS2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,329	36	50	60	71	93	111	136	166	202
10 ans	0,382	51	71	83	98	126	146	177	215	261
20 ans	0,419	64	93	107	124	156	177	213	257	310
30 ans	0,438	73	106	123	141	176	196	235	283	340
50 ans	0,457	83	124	141	161	198	217	259	310	371
100 ans	0,481	160	244	169	191	230	247	293	349	414

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AS2		HAUTEUR DE PLUIE en mm (données MétéoFrance - Station de ST DIZIER)								
		Durée de la pluie								
	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
	5 ans	13,7	18,9	22,5	26,7	35,1	41,7	50,9	62,2	76,0
	10 ans	16,3	23,1	27,0	31,7	40,8	47,2	57,3	69,6	84,5
	20 ans	19,0	27,4	31,6	36,6	46,1	52,2	62,9	75,9	91,5
	30 ans	20,5	29,9	34,5	39,7	49,5	55,2	66,3	79,7	95,7
	50 ans	22,5	33,4	38,2	43,5	53,5	58,6	70,0	83,8	100,2
	100 ans	40,9	62,5	43,4	48,9	59,1	63,3	75,3	89,5	106,3

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AS2		VOLUME D'EAU TOMBE SUR LE BASSIN VERSANT (m3)								
		Durée de la pluie								
Surface du bassin versant (m2)	Pluie de retour	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
4 100	5 ans	56	78	92	110	144	171	209	255	312
	10 ans	67	95	111	130	167	194	235	285	347
	20 ans	78	112	130	150	189	214	258	311	375
	30 ans	84	123	142	163	203	226	272	327	393
	50 ans	92	137	156	178	219	240	287	343	411
	100 ans	168	256	178	200	242	260	309	367	436

URBASOLAR PARGNY SUR SAULX BV AS2		VOLUME D'EAU RUISSELE (m3)								
		Durée de la pluie								
Pluie de retour	Coefficient de ruissellement	15 mn	30 mn	1 H	2 H	6 H	12 H	24 H	2 jours	4 jours
5 ans	0,329	18	26	30	36	47	56	69	84	102
10 ans	0,382	26	36	42	50	64	74	90	109	132
20 ans	0,419	33	47	54	63	79	90	108	130	157
30 ans	0,438	37	54	62	71	89	99	119	143	172
50 ans	0,457	42	63	72	82	100	110	131	157	188
100 ans	0,481	81	123	86	96	117	125	149	177	210

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 10 ans		
PARGNY SUR SAULX ACTUEL		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV A	10	7,485	0,72	22,8		
BV B	10	7,485	0,72	31,8		
BV C	10	7,485	0,72	24,5		
BV D	10	7,485	0,72	36,8		
BV E1	10	7,485	0,72	33,5		
BV E2	10	7,485	0,72	35,1		
BV E1-E2	10	7,485	0,72	38,1		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV A	0,2	0,06	17,84	57,3	35	0,894
BV B	0,35	0,01	5,84	57,3	50	2,920
BV C	0,16	0,04	5,84	57,3	50	1,156
BV D	0,69	0,007	5,84	57,3	50	4,937
BV E1	0,88	0,03	5,84	57,3	50	3,534
BV E2	0,63	0,01	5,84	57,3	50	4,155
BV E1-E2	1,51	0,02	5,84	57,3	50	5,585
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV A	0,273	22,8	4,839	83,8		
BV B	0,090	31,8	7,518	59,6		
BV C	0,090	24,5	5,113	31,3		
BV D	0,090	36,8	22,93	210,6		
BV E1	0,090	33,5	18,44	154,3		
BV E2	0,090	35,1	18,28	160,0		
BV E1-E2	0,090	38,1	36,72	350,3		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{0,33} \cdot Rm^{0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{(1-b)}$						
<div><div>Q en l/s</div><div>Cr coef de ruissellement</div><div>i intensité du temps de concentration en mm/h</div><div>A surface en ha</div><div>tc : temps de concentration en heures</div></div>						
<div><div>L : longueur du cheminement principal en km</div><div>I : pente moyenne des versants en m/m</div><div>Rm : ruissellement en mm</div><div>Pj : pluie journalière décennale en mm</div><div>Po : rétention initiale en mm</div></div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 20 ans		
PARGNY SUR SAULX ACTUEL		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV A	20	8,831	0,73	25,9		
BV B	20	8,831	0,73	35,8		
BV C	20	8,831	0,73	27,9		
BV D	20	8,831	0,73	41,2		
BV E1	20	8,831	0,73	37,7		
BV E2	20	8,831	0,73	39,4		
BV E1-E2	20	8,831	0,73	42,6		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV A	0,2	0,06	17,44	56,8	35	0,899
BV B	0,35	0,01	5,44	56,8	50	2,968
BV C	0,16	0,04	5,44	56,8	50	1,175
BV D	0,69	0,007	5,44	56,8	50	5,018
BV E1	0,88	0,03	5,44	56,8	50	3,592
BV E2	0,63	0,01	5,44	56,8	50	4,224
BV E1-E2	1,51	0,02	5,44	56,8	50	5,677
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV A	0,273	25,9	4,839	95,1		
BV B	0,090	35,8	7,518	67,1		
BV C	0,090	27,9	5,113	35,5		
BV D	0,090	41,2	22,93	235,8		
BV E1	0,090	37,7	18,44	173,3		
BV E2	0,090	39,4	18,28	179,4		
BV E1-E2	0,090	42,6	36,72	391,7		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{0,33} \cdot Rm^{0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{(1-b)}$						
<div><div><div>Q en l/s</div><div>Cr coef de ruissellement</div><div>i intensité du temps de concentration en mm/h</div><div>A surface en ha</div><div>tc : temps de concentration en heures</div></div><div><div>L : longueur du cheminement principal en km</div><div>I : pente moyenne des versants en m/m</div><div>Rm : ruissellement en mm</div><div>Pj : pluie journalière décennale en mm</div><div>Po : rétention initiale en mm</div></div></div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 50 ans		
PARGNY SUR SAULX ACTUEL		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV A	50	10,727	0,742	29,2		
BV B	50	10,727	0,742	38,3		
BV C	50	10,727	0,742	30,2		
BV D	50	10,727	0,742	43,9		
BV E1	50	10,727	0,742	40,2		
BV E2	50	10,727	0,742	42,0		
BV E1-E2	50	10,727	0,742	45,3		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV A	0,2	0,06	28,0306668	70,0	35	0,806
BV B	0,35	0,01	16,0306668	70,0	50	2,315
BV C	0,16	0,04	16,0306668	70,0	50	0,916
BV D	0,69	0,007	16,0306668	70,0	50	3,913
BV E1	0,88	0,03	16,0306668	70,0	50	2,801
BV E2	0,63	0,01	16,0306668	70,0	50	3,294
BV E1-E2	1,51	0,02	16,0306668	70,0	50	4,428
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV A	0,273	29,2	4,839	107,1		
BV B	0,090	38,3	7,518	71,8		
BV C	0,090	30,2	5,113	38,5		
BV D	0,090	43,9	22,93	250,9		
BV E1	0,090	40,2	18,44	185,1		
BV E2	0,090	42,0	18,28	191,3		
BV E1-E2	0,090	45,3	36,72	416,1		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{0,33} \cdot Rm^{0,23}$ $Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{(1-b)}$						
<div><div>Q en l/s Cr coef de ruissellement i intensité du temps de concentration en mm/h A surface en ha tc : temps de concentration en heures</div><div>L : longueur du cheminement principal en km I : pente moyenne des versants en m/m Rm : ruissellement en mm Pj : pluie journalière décennale en mm Po : rétention initiale en mm</div></div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 100 ans		
PARGNY SUR SAULX ACTUEL		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV A	100	12,31	0,751	32,1		
BV B	100	12,31	0,751	41,5		
BV C	100	12,31	0,751	32,9		
BV D	100	12,31	0,751	47,3		
BV E1	100	12,31	0,751	43,5		
BV E2	100	12,31	0,751	45,3		
BV E1-E2	100	12,31	0,751	45,8		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV A	0,2	0,06	32,2	75,3	35	0,780
BV B	0,35	0,01	20,2	75,3	50	2,195
BV C	0,16	0,04	20,2	75,3	50	0,868
BV D	0,69	0,007	20,2	75,3	50	3,710
BV E1	0,88	0,03	20,2	75,3	50	2,656
BV E2	0,63	0,01	20,2	75,3	50	3,123
BV E1-E2	1,51	0,02	60,2	75,3	0	3,266
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV A	0,273	32,1	4,839	117,7		
BV B	0,090	41,5	7,518	77,8		
BV C	0,090	32,9	5,113	42,0		
BV D	0,090	47,3	22,93	270,4		
BV E1	0,090	43,5	18,44	200,1		
BV E2	0,090	45,3	18,28	206,6		
BV E1-E2	0,090	45,8	36,72	420,9		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{0,33} \cdot Rm^{0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{(1-b)}$						
<div>Q en l/s</div> <div>Cr coef de ruissellement</div> <div>i intensité du temps de concentration en mm/h</div> <div>A surface en ha</div> <div>tc : temps de concentration en heures</div> <div>L : longueur du cheminement principal en km</div> <div>I : pente moyenne des versants en m/m</div> <div>Rm : ruissellement en mm</div> <div>Pj : pluie journalière décennale en mm</div> <div>Po : rétention initiale en mm</div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 10 ans		
PARGNY SUR SAULX - NORD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV N1	10	7,485	0,72	33,3		
BV N2	10	7,485	0,72	26,6		
BV N3	10	7,485	0,72	30,0		
BV N4	10	7,485	0,72	23,9		
BV AN1	10	7,485	0,72	24,7		
BV AN2	10	7,485	0,72	14,1		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV N1	0,28	0,009	1,84	57,3	55	3,450
BV N2	0,28	0,018	21,84	57,3	30	1,553
BV N3	0,4	0,013	13,84	57,3	40	2,379
BV N4	0,23	0,04	21,84	57,3	30	1,061
BV AN1	0,16	0,02	13,84	57,3	40	1,191
BV AN2	0,04	0,30	45,84	57,3	0	0,161
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV N1	0,033	33,3	3,18	9,7		
BV N2	0,382	26,6	4,63	130,9		
BV N3	0,242	30,0	4,64	93,7		
BV N4	0,382	23,9	1,59	40,4		
BV AN1	0,242	24,7	0,52	8,7		
BV AN2	0,800	14,1	0,55	17,3		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{E-0,33} \cdot Rm^{E-0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{E(1-b)}$						
Q en l/s						
Cr coef de ruissellement						
i intensité du temps de concentration en mm/h						
A surface en ha						
tc : temps de concentration en heures						
L : longueur du cheminement principal en km						
I : pente moyenne des versants en m/m						
Rm : ruissellement en mm						
Pj : pluie journalière décennale en mm						
Po : rétention initiale en mm						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 20 ans		
PARGNY SUR SAULX - NORD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV N1	20	8,831	0,73	34,8		
BV N2	20	8,831	0,73	32,8		
BV N3	20	8,831	0,73	35,7		
BV N4	20	8,831	0,73	29,5		
BV AN1	20	8,831	0,73	29,6		
BV AN2	20	8,831	0,73	17,1		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV N1	0,28	0,009	5,44	56,8	50	2,688
BV N2	0,28	0,018	5,44	56,8	50	2,139
BV N3	0,4	0,013	5,44	56,8	50	2,949
BV N4	0,23	0,04	5,44	56,8	50	1,460
BV AN1	0,16	0,02	5,44	56,8	50	1,476
BV AN2	0,04	0,30	21,44	56,8	30	0,192
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV N1	0,101	34,8	3,18	31,0		
BV N2	0,419	32,8	4,63	176,4		
BV N3	0,291	35,7	4,64	134,3		
BV N4	0,419	29,5	1,59	54,7		
BV AN1	0,291	29,6	0,52	12,5		
BV AN2	0,800	17,1	0,55	20,9		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{E-0,33} \cdot Rm^{E-0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{E(1-b)}$						
<div><div><div>Q en l/s</div><div>Cr coef de ruissellement</div><div>i intensité du temps de concentration en mm/h</div><div>A surface en ha</div><div>tc : temps de concentration en heures</div></div><div><div>L : longueur du cheminement principal en km</div><div>I : pente moyenne des versants en m/m</div><div>Rm : ruissellement en mm</div><div>Pj : pluie journalière décennale en mm</div><div>Po : rétention initiale en mm</div></div></div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 50 ans		
PARGNY SUR SAULX - NORD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV N1	50	10,727	0,742	37,3		
BV N2	50	10,727	0,742	35,2		
BV N3	50	10,727	0,742	38,2		
BV N4	50	10,727	0,742	31,9		
BV AN1	50	10,727	0,742	32,0		
BV AN2	50	10,727	0,742	19,7		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV N1	0,28	0,009	16,0	70,0	50	2,097
BV N2	0,28	0,018	16,0	70,0	50	1,668
BV N3	0,4	0,013	16,0	70,0	50	2,300
BV N4	0,23	0,04	16,0	70,0	50	1,139
BV AN1	0,16	0,02	16,0	70,0	50	1,152
BV AN2	0,04	0,30	32,0	70,0	30	0,175
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV N1	0,172	37,3	3,18	56,7		
BV N2	0,457	35,2	4,63	207,2		
BV N3	0,343	38,2	4,64	169,3		
BV N4	0,457	31,9	1,59	64,5		
BV AN1	0,343	32,0	0,52	15,9		
BV AN2	0,800	19,7	0,55	24,1		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{E-0,33} \cdot Rm^{E-0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{E(1-b)}$						
<div><div><div>Q en l/s</div><div>Cr coef de ruissellement</div><div>i intensité du temps de concentration en mm/h</div><div>A surface en ha</div><div>tc : temps de concentration en heures</div></div><div><div>L : longueur du cheminement principal en km</div><div>I : pente moyenne des versants en m/m</div><div>Rm : ruissellement en mm</div><div>Pj : pluie journalière décennale en mm</div><div>Po : rétention initiale en mm</div></div></div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 100 ans		
PARGNY SUR SAULX - NORD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV N1	100	12,31	0,751	40,5		
BV N2	100	12,31	0,751	38,2		
BV N3	100	12,31	0,751	41,4		
BV N4	100	12,31	0,751	34,8		
BV AN1	100	12,31	0,751	34,9		
BV AN2	100	12,31	0,751	21,9		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV N1	0,28	0,009	20,2	75,3	50	1,988
BV N2	0,28	0,018	20,2	75,3	50	1,581
BV N3	0,4	0,013	20,2	75,3	50	2,180
BV N4	0,23	0,04	20,2	75,3	50	1,080
BV AN1	0,16	0,02	20,2	75,3	50	1,092
BV AN2	0,04	0,30	36,2	75,3	30	0,170
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV N1	0,216	40,5	3,18	77,1		
BV N2	0,481	38,2	4,63	236,9		
BV N3	0,375	41,4	4,64	200,4		
BV N4	0,481	34,8	1,59	74,0		
BV AN1	0,375	34,9	0,52	18,9		
BV AN2	0,800	21,9	0,55	26,8		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{E-0,33} \cdot Rm^{E-0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{E(1-b)}$						
<div><div><div>Q en l/s</div><div>Cr coef de ruissellement</div><div>i intensité du temps de concentration en mm/h</div><div>A surface en ha</div><div>tc : temps de concentration en heures</div></div><div><div>L : longueur du cheminement principal en km</div><div>I : pente moyenne des versants en m/m</div><div>Rm : ruissellement en mm</div><div>Pj : pluie journalière décennale en mm</div><div>Po : rétention initiale en mm</div></div></div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 10 ans		
PARGNY SUR SAULX - SUD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV S1	10	7,485	0,72	27,9		
BV S2	10	7,485	0,72	25,9		
BV S3	10	7,485	0,72	23,3		
BV S4	10	7,485	0,72	25,3		
BV S5	10	7,485	0,72	29,7		
BV S6	10	7,485	0,72	21,2		
BV AS1	10	7,485	0,72	23,5		
BV AS2	10	7,485	0,72	20,7		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV S1	0,2	0,015	5,84	57,3	50	1,826
BV S2	0,15	0,02	5,84	57,3	50	1,397
BV S3	0,12	0,042	5,84	57,3	50	0,957
BV S4	0,12	0,017	5,84	57,3	50	1,290
BV S5	0,375	0,024	5,84	57,3	50	2,280
BV S6	0,08	0,056	5,84	57,3	50	0,682
BV AS1	0,3	0,08	21,84	57,3	30	0,990
BV AS2	0,175	0,12	21,84	57,3	30	0,627
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV S1	0,103	27,9	0,72	5,7		
BV S2	0,103	25,9	3,5	25,9		
BV S3	0,103	23,3	2,28	15,2		
BV S4	0,103	25,3	2,34	16,9		
BV S5	0,103	29,7	4,78	40,6		
BV S6	0,103	21,2	1,52	9,2		
BV AS1	0,382	23,5	0,81	20,2		
BV AS2	0,382	20,7	0,41	9,0		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{E-0,33} \cdot Rm^{E-0,23}$			$Rm = Pj - Po$			
$i(tc) = a \cdot tc^{E(1-b)}$						
Q en l/s			L : longueur du cheminement principal en km			
Cr coef de ruissellement			I : pente moyenne des versants en m/m			
i intensité du temps de concentration en mm/h			Rm : ruissellement en mm			
A surface en ha			Pj : pluie journalière décennale en mm			
tc : temps de concentration en heures			Po : rétention initiale en mm			

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 20 ans		
PARGNY SUR SAULX - SUD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV S1	20	8,831	0,73	31,5		
BV S2	20	8,831	0,73	29,3		
BV S3	20	8,831	0,73	26,5		
BV S4	20	8,831	0,73	28,7		
BV S5	20	8,831	0,73	33,5		
BV S6	20	8,831	0,73	24,2		
BV AS1	20	8,831	0,73	26,6		
BV AS2	20	8,831	0,73	23,5		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV S1	0,2	0,015	5,44	56,8	50	1,856
BV S2	0,15	0,02	5,44	56,8	50	1,420
BV S3	0,12	0,042	5,44	56,8	50	0,973
BV S4	0,12	0,017	5,44	56,8	50	1,311
BV S5	0,375	0,024	5,44	56,8	50	2,318
BV S6	0,08	0,056	5,44	56,8	50	0,693
BV AS1	0,3	0,08	21,44	56,8	30	0,994
BV AS2	0,175	0,12	21,44	56,8	30	0,629
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV S1	0,164	31,5	0,72	10,3		
BV S2	0,103	29,3	3,5	29,4		
BV S3	0,103	26,5	2,28	17,3		
BV S4	0,103	28,7	2,34	19,2		
BV S5	0,164	33,5	4,78	72,9		
BV S6	0,164	24,2	1,52	16,7		
BV AS1	0,419	26,6	0,81	25,1		
BV AS2	0,419	23,5	0,41	11,2		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{E-0,33} \cdot Rm^{E-0,23}$						
$Rm = Pj - Po$						
$i(tc) = a \cdot tc^{E(1-b)}$						
<div><div><div>Q en l/s</div><div>Cr coef de ruissellement</div><div>i intensité du temps de concentration en mm/h</div><div>A surface en ha</div><div>tc : temps de concentration en heures</div></div><div><div>L : longueur du cheminement principal en km</div><div>I : pente moyenne des versants en m/m</div><div>Rm : ruissellement en mm</div><div>Pj : pluie journalière décennale en mm</div><div>Po : rétention initiale en mm</div></div></div>						

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 50 ans		
PARGNY SUR SAULX - SUD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV S1	50	10,727	0,742	33,9		
BV S2	50	10,727	0,742	31,7		
BV S3	50	10,727	0,742	28,7		
BV S4	50	10,727	0,742	31,0		
BV S5	50	10,727	0,742	33,4		
BV S6	50	10,727	0,742	24,4		
BV AS1	50	10,727	0,742	30,1		
BV AS2	50	10,727	0,742	26,7		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV S1	0,2	0,015	16,0306668	70,0	50	1,448
BV S2	0,15	0,02	16,0306668	70,0	50	1,108
BV S3	0,12	0,042	16,0306668	70,0	50	0,759
BV S4	0,12	0,017	16,0306668	70,0	50	1,022
BV S5	0,375	0,024	56,0306668	70,0	0	1,355
BV S6	0,08	0,056	56,0306668	70,0	0	0,406
BV AS1	0,3	0,08	32,0306668	70,0	30	0,906
BV AS2	0,175	0,12	32,0306668	70,0	30	0,574
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV S1	0,229	33,9	0,72	15,6		
BV S2	0,229	31,7	3,5	70,6		
BV S3	0,229	28,7	2,28	41,7		
BV S4	0,229	31,0	2,34	46,2		
BV S5	0,229	33,4	4,78	101,5		
BV S6	0,229	24,4	1,52	23,7		
BV AS1	0,457	30,1	0,81	30,9		
BV AS2	0,457	26,7	0,41	13,9		
$tc = 1,8 \cdot L^{0,6} \cdot I^{E-0,33} \cdot Rm^{E-0,23}$			$Rm = Pj - Po$			
$i(tc) = a \cdot tc^{E(1-b)}$						
Q en l/s			L : longueur du cheminement principal en km			
Cr coef de ruissellement			I : pente moyenne des versants en m/m			
i intensité du temps de concentration en mm/h			Rm : ruissellement en mm			
A surface en ha			Pj : pluie journalière décennale en mm			
tc : temps de concentration en heures			Po : rétention initiale en mm			

EVALUATION DES DEBITS DE CRUE DECENNAUX PAR LA METHODE RATIONNELLE						
Débit de crue $Q = 2,78 \times C \times i \times A$				Pluie journalière de retour 100 ans		
PARGNY SUR SAULX - SUD		Coeff. Montana St Dizier		Intensité tc		
	Durée de retour (ans)	a	b	i(tc) (mm/h)		
BV S1	100	12,31	0,751	36,9		
BV S2	100	12,31	0,751	34,5		
BV S3	100	12,31	0,751	31,4		
BV S4	100	12,31	0,751	33,9		
BV S5	100	12,31	0,751	36,7		
BV S6	100	12,31	0,751	27,1		
BV AS1	100	12,31	0,751	33,1		
BV AS2	100	12,31	0,751	29,5		
BV E1 S2 S3 S4 S5	100	12,31	0,751	45,9		
	L (km)	I (m/m)	Rm (mm)	Pj (mm)	Po (mm)	tc (H)
BV S1	0,2	0,015	20,2	75,3	50	1,372
BV S2	0,15	0,02	20,2	75,3	50	1,050
BV S3	0,12	0,042	20,2	75,3	50	0,719
BV S4	0,12	0,017	20,2	75,3	50	0,969
BV S5	0,375	0,024	60,2	75,3	0	1,333
BV S6	0,08	0,056	60,2	75,3	0	0,399
BV AS1	0,3	0,08	36,2	75,3	30	0,881
BV AS2	0,175	0,12	36,2	75,3	30	0,558
BV E1 S2 S3 S4 S5	1,12	0,024	20,2	75,3	50	3,304
	Cr	i (mm/h)	A (ha)	Q (l/s)		
BV S1	0,269	36,9	0,72	19,9		
BV S2	0,269	34,5	3,5	90,4		
BV S3	0,269	31,4	2,28	53,6		
BV S4	0,269	33,9	2,34	59,2		
BV S5	0,269	36,7	4,78	131,0		
BV S6	0,269	27,1	1,52	30,9		
BV AS1	0,481	33,1	0,81	35,8		
BV AS2	0,481	29,5	0,41	16,2		
BV E1 S2 S3 S4 S5	0,180	45,9	32,56	748,6		
tc = 1,8 . L E0,6 . I E-0,33 . Rm E -0,23 Rm = Pj - Po						
i(tc) = a . tc E(1-b)						
Q en l/s L : longueur du cheminement principal en km						
Cr coef de ruissellement I : pente moyenne des versants en m/m						
i intensité du temps de concentration en mm/h Rm : ruissellement en mm						
A surface en ha Pj : pluie journalière décennale en mm						
tc : temps de concentration en heures Po : rétention initiale en mm						

ANNEXE 4

PHOTOS DU SITE ET DES SONDAGES

(4 pages)

Photos des plans d'eau et fossés (1 page)

Photos des sondages (3 pages)



Partie sud du **Parc Sud** – Vue vers l'ouest (flaque temporaire - fossé FE2 en contrebas à droite)



"Mare Converse" (PE2) et fossé en sortie (FE2)



Plan d'eau Est (PE1)



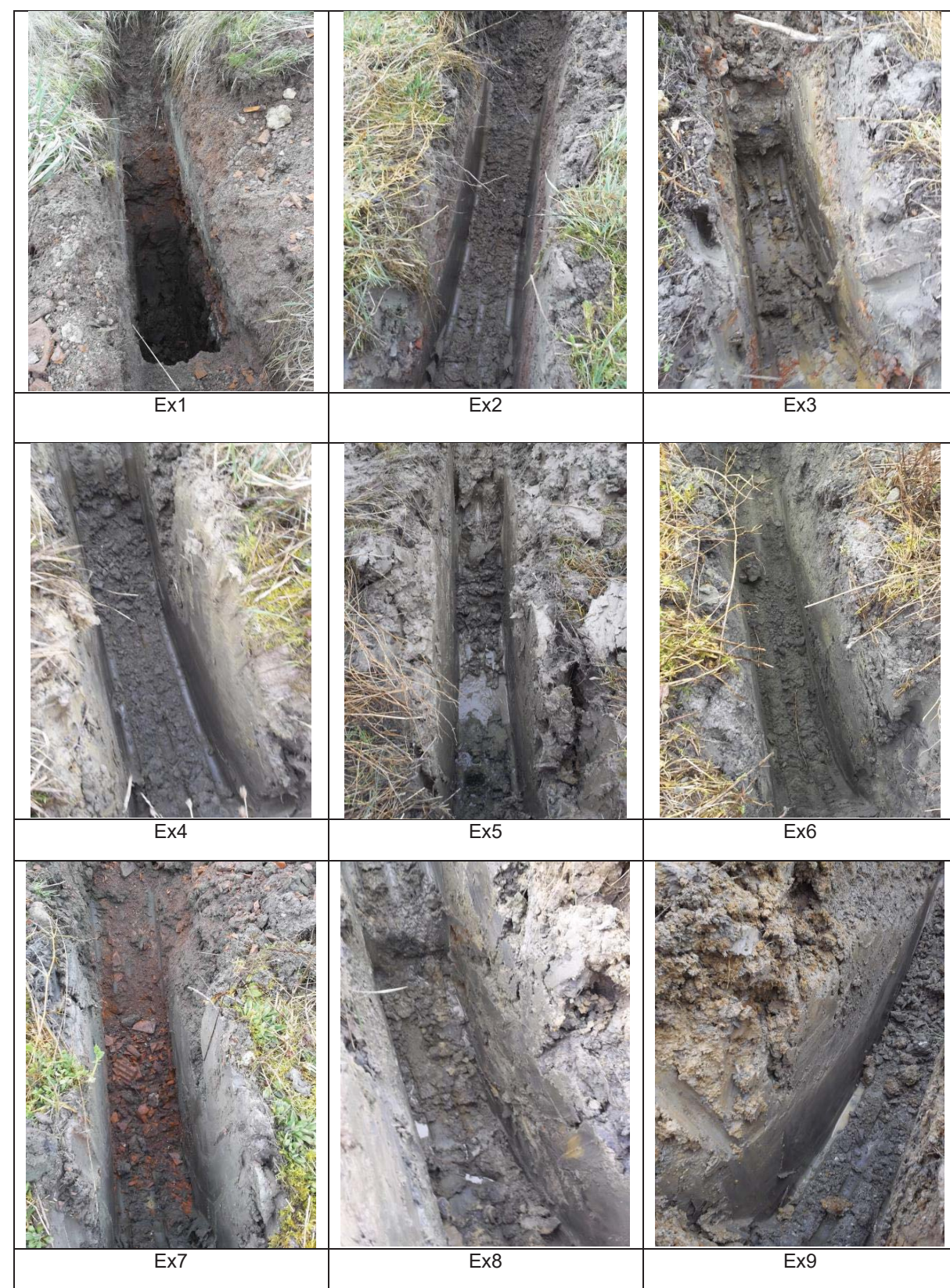
Plan d'eau Nord-Ouest (PE3)




Fossé FE2 en amont de PE3



Etang PE4



		
Ex19	Ex20	Ex21
		
Ex22	Ex23	Ex25
		
Ex26	Ex27	Ex28

eau gé

1570, route des Pyrénées 40230 ORX 05 58 77 99 94 b.dubearnes@eaugeo.fr SIRET : 51401020600019



rue du Cabarot 16410 GARAT 06 32 39 02 08 hacquardfrancois@sond-et-eau.fr