

Pour la CPV SUN 40

LUXEL

Immeuble Le Blasco

966 avenue Raymond DUGRAND, CS 66014

34060 Montpellier

Tel : 04 67 64 99 60

Fax : 04 67 73 24 30

Etude d'impact Projet de parc photovoltaïque

Commune de Vault-de-Lugny

Lieu-dit « Les Lavières des Jaux »



Indice	Date	Modifications	Rédacteur	Approbateur
A	08/12/2021	Dépôt du permis de construire	A. Benouchen Ingénieure environnement	A. Fillault Directeur Projet
B	04/05/2022	Mise à jour suite à la demande de compléments formulée par la DDT dans le cadre de la demande d'autorisation de défrichement	A. Benouchen Ingénieure environnement	M. Pinchard Responsable Régional
C	12/09/2022	Mise à jour suite à la réponse à l'avis de la MRAe et à la deuxième demande de compléments formulée par la DDT dans le cadre de la demande d'autorisation de défrichement	A. Benouchen Ingénieure environnement	M. Pinchard Responsable Régional

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"

Sommaire

Sommaire	3		
Liste des abréviations	6		
Les préalables de l'étude	8		
Résumé non technique	13		
Chapitre I – Description du projet	31		
1. Le projet de parc solaire dans son contexte géographique	32		
1.1 Localisation régionale et départementale	32		
1.2 Communauté de communes Avallon, Vézelay, Morvan	32		
1.3 Localisation du site au sein de la commune	32		
1.4 Historique et présentation du site	32		
2. Les caractéristiques physiques et techniques du projet	34		
2.1 Les principes généraux	34		
2.2 Les composants du parc solaire	36		
2.3 Le raccordement du parc solaire	42		
2.4 L'accès au site et la configuration des voies	43		
2.5 La sécurisation du site	43		
2.6 La synthèse du projet d'implantation	45		
3. Mise en œuvre et exploitation du parc solaire	46		
3.1 La phase de chantier	46		
3.2 La maintenance du site	50		
3.3 L'exploitation du site	50		
3.4 La fin de vie du projet	51		
Chapitre II – Facteurs susceptibles d'être affectés : état initial de l'environnement	54		
1. Le scénario de référence	55		
2. Étude du milieu physique	58		
2.1 Relief et topographie	58		
2.2 Géologie et pollution des sols	61		
2.3 Climatologie	62		
2.4 Volet hydrologique	63		
3. Diagnostic des milieux naturels	68		
3.1 Définition des aires d'études	68		
3.2 Zonages présents dans les aires d'étude	68		
3.3 Habitats naturels et flore	74		
3.4 Avifaune	88		
3.5 Chiroptères	127		
3.6 Autre faune	149		
3.7 Corridors écologiques	166		
4. L'environnement humain	168		
4.1 Démographie, logement et emploi	168		
4.2 Infrastructures et réseaux	169		
4.3 Les activités présentes à proximité du projet de parc solaire	170		
4.4 Patrimoine archéologique	173		
4.5 Les documents de planification et d'orientation	173		
4.6 Les risques majeurs naturels et technologiques	179		
4.7 Energie et qualité de l'air	180		
4.8 Ambiance sonore et lumineuse	181		
5. Analyse paysagère	182		
5.1 Contexte paysager	182		
5.2 Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude	187		
5.3 Analyse des influences visuelles	191		
		5.4 Synthèse du contexte paysager initial	212
		6. Synthèse de l'état initial	213
		Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes	215
		1. Justification du choix du site	216
		1.1 Un site répondant aux critères de l'appel d'offre national	216
		1.2 Analyse des solutions de substitution raisonnables à l'échelle de l'intercommunalité	216
		1.3 Des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc solaire	219
		1.4 Solutions de substitution raisonnables examinées à l'échelle du site	222
		2. Variantes d'aménagement	223
		2.1 Scénario 1 initial : maximisation du productible	223
		2.2 Scénario 2 non retenu	223
		2.3 Scénario 3 retenu	223
		3. Définition du projet d'implantation	225
		Chapitre IV – Analyse des incidences du projet et mesures associées	226
		1. Typologie des impacts	227
		2. Effets sur le milieu physique	228
		2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie	228
		2.2 Effets sur la géologie et la topographie	229
		2.3 Les impacts sur le contexte hydraulique	229
		3. Effets sur l'environnement humain	233
		3.1 Effets du projet sur le contexte socio-économique	233
		3.2 Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé	234
		3.3 Effets vis-à-vis de la circulation routière	235
		3.4 Effets sur l'aviation	236
		3.5 Effets sur les zones archéologiques	236
		3.6 Compatibilité du projet avec les documents de planification	236
		3.7 Risques naturels et technologiques	238
		3.8 Organisation et gestion du chantier	239
		3.9 Raccordements	240
		4. Les impacts sur le paysage et mesures associées	243
		4.1 Impacts depuis les axes de circulation	243
		4.2 Impacts depuis le sentier de randonnée	246
		4.3 Impacts depuis les habitations et lieux de vie	247
		4.4 Impact depuis les lieux patrimoniaux	248
		4.5 Description des mesures associées au paysage	251
		4.6 Synthèse des mesures en faveur de l'intégration paysagère	253
		5. Les impacts sur le milieu naturel et mesures associées	254
		5.1 Impact du projet sur les espaces d'inventaires	254
		5.2 Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	255
		5.3 Impacts sur la trame verte et bleue	257
		5.4 Impacts sur la flore et les milieux	258
		5.5 Évaluation des incidences du défrichement soumis à procédure administrative	262
		5.6 Impact potentiel sur la faune	263
		5.7 Mesures associées aux impacts sur le milieu naturel	267
		5.8 Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel	272
		6. Impacts en phase démantèlement et remise en état	273
		7. Les effets cumulatifs	274
		7.1 Les projets identifiés	274
		7.2 Évaluation des impacts cumulés	274
		8. Les modalités de suivi des mesures environnementales	275
		9. Synthèse des impacts sur l'environnement, mesures et coûts associés	276

9.1	Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales	276
9.2	Les impacts résiduels	282
10.	Vulnérabilité du projet au changement climatique et à des risques d'accidents ou de catastrophe majeurs	283
	Méthodologie et problèmes rencontrés	286
	L'équipe affectée à l'étude	301
	Conclusion	303
	Bibliographie	305
	Annexes	310
Annexe 1	Photographies aériennes historiques	312
Annexe 2	Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur le site	314
Annexe 3	Relevés floristiques	320
Annexe 4	Résultats des points d'écoute IPA sur le site	326
Annexe 5	Promesse de partenariat pour la mise à disposition du site pour du pâturage ovin	328

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"

Liste des abréviations

AEI / AER / AEE : Aire d'étude immédiate / rapprochée / éloignée

AEP : Alimentation en eau potable

AOC : Appellation d'origine Contrôlée

APPB : Arrêté préfectoral de protection de biotope

ARS : Agence Régionale de Santé

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CNPE : Centre Nucléaire de Production d'Électricité

CTE : Contrat de Transition Ecologique

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

CAUE : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement

CH4 : Méthane

CO₂ : Dioxyde de carbone

CO₂eq : Potentiel de réchauffement global d'un gaz à effet de serre, calculé par équivalence avec une quantité de dioxyde de carbone qui aurait le même potentiel de réchauffement global.

COV : Composés organiques volatils

DEEE : Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques

DOO : Document d'Orientations et d'Objectifs

EBC : Espace Boisé Classé

EVA : Acétate de vinyle

GES : Gaz à effet de serre

GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

HAP : Hydrocarbures aromatiques volatils

HTA : Haute tension A (comprise entre 1 000 et 50 000 volts en courant alternatif)

IEC : International Electrotechnical Commission (organisme de certification international dans le domaine de l'électricité)

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGP : Indication géographique protégée

NGF : Nivellement Général de la France

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement du Territoire

PCAET : Plans Climat Air Énergie Territorial

PCET : Plans Climat Énergie Territorial

PGC : Plan Général de Coordination du chantier

PLU / PLUi : Plan Local d'Urbanisme (intercommunal)

PPI : Plan Particulier d'Intervention

PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques

PPSPS : Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé

RD : Route Départementale

RPG : Registre parcellaire graphique

RN : Route Nationale

RTE : Réseau de Transport d'Électricité

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau

SO₂ : Dioxyde de soufre

SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

SRCAE : Schéma Régional Climat Air Énergie

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

SRRRER : Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables

TMD : Transport de Matières Dangereuses

VRD : Voiries et Réseaux Divers

Wc : Watt crête – 1 GWc = 10³ MWc = 10⁶ kWc

ZH : Zone Humide

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Définition des unités utilisées :

La **puissance installée** d'une centrale solaire est exprimée en **watt-crête (Wc)** ; elle correspond à la puissance électrique maximale pouvant être fournie dans des conditions standards (irradiation de 1 000 w/m², température de 25°C).

$$1 \text{ GWc} = 1\,000 \text{ MWc} = 1\,000\,000 \text{ kWc} = 1\,000\,000\,000 \text{ Wc}$$

L'**irradiation solaire** est exprimée en **kilowatt-heure par mètre carré (kWh/m²)**. Elle correspond à la quantité d'énergie du soleil reçue par une surface donnée.

Le **productible** est exprimé en **kilowatt-heure par kilowatt-crête (kWh/kWc)** sur une durée donnée. Il correspond à la quantité d'électricité pouvant être produite par unité de puissance. Il dépend de l'irradiation solaire du site et de la disposition des panneaux (inclinaison, espacement, ...).

La **production** d'électricité est exprimée en **kilowatt-heure (kWh)**. Elle correspond à la quantité d'électricité produite par la centrale solaire

$$\text{Production (kWh)} = \text{Puissance installée (kWc)} \times \text{Productible (kWh/kWc)}$$

**Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"**

Les préalables de l'étude

Le présent dossier a pour objet l'évaluation des conséquences sur l'environnement de l'implantation d'une unité de production d'électricité à partir de l'énergie radiative du soleil - communément dénommée "parc solaire photovoltaïque" sur la commune de Vault-de-Lugny, au lieu-dit « Les Lavières des Jaux », dans le département de l'Yonne (89).

Ce projet s'étendra sur une superficie totale d'environ 9,19 ha pour une puissance installée d'environ 7,89 MWc.

La méthodologie employée pour rédiger cette étude d'impacts est celle définie par le code de l'environnement. Un résumé non technique, présenté en début d'étude réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l'étude d'impact proprement dite, de façon synthétique.

Parc solaire photovoltaïque de Saint-Martory (31)



Source : LUXEL, 2010

A. Présentation du maître d'ouvrage

a) La société Luxel

Société française basée à Montpellier (SAS au capital de 500 k€), LUXEL a été fondée en 2008 par Bruno SPINNER et Carsten REINS. En tant que producteur d'énergie, LUXEL conçoit, réalise et exploite des centrales photovoltaïques de grande puissance en France et dans les DOM. Filiale du groupe EDF Renouvelables France depuis 2019, LUXEL fait partie intégrante du Plan solaire qui a pour but de faire d'EDF le leader du photovoltaïque en France avec 30% de parts de marché à l'horizon 2035.

LUXEL a basé sa croissance sur un développement maîtrisé de projets de production d'électricité photovoltaïque, et applique une stratégie d'auto-capitalisation, permettant de consolider sa capacité d'entreprendre.

Elle emploie à ce jour plus de 50 personnes pour assurer son activité sur l'ensemble du territoire national.

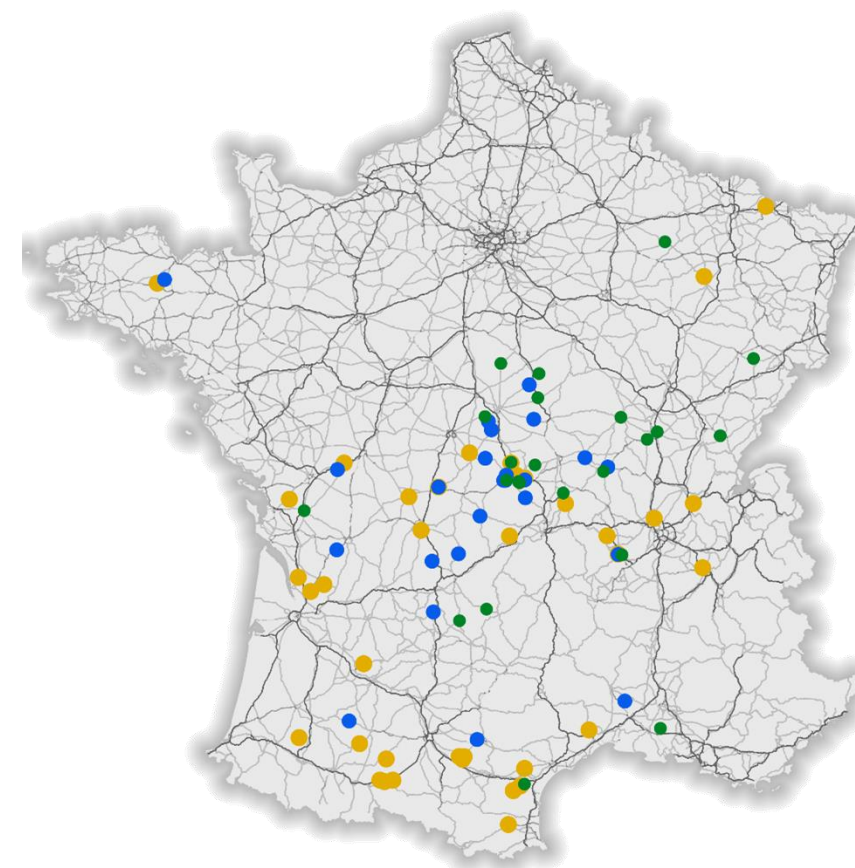
Le savoir-faire et les compétences techniques des équipes LUXEL représentent une plus-value importante sur la performance des installations photovoltaïques développées et exploitées. Ces atouts sont également une garantie de maîtrise de toutes les étapes, depuis le développement des projets jusqu'à la phase d'exploitation. Par ailleurs, les projets sont conçus avec des approches techniques et financières optimisées basées sur la recherche de la meilleure performance technique et économique dans le temps.

En 2021, LUXEL exploite plus de 155 MWc répartis sur 40 centrales au sol.

Avec 179 MWc attribués lors de l'appel d'offres tarifaire de la CRE 4 sessions inno et 4 à 8, le groupe LUXEL exploitera une puissance cumulée d'environ 325 MWc en 2022.

Au-delà de la maîtrise technique des installations photovoltaïques, LUXEL assoit son activité de développement de projets sur un service interne intégrant l'ensemble des savoirs faire nécessaires : DAO/CAO, juridique, administratif et ingénierie environnementale. LUXEL dispose aujourd'hui d'un portefeuille de projets avancés (dossiers ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'autorisation de construire ou en élaboration de dossier de permis de construire) pour une puissance totale de près de 635 MWc.

La double activité photovoltaïque du groupe LUXEL (développement et exploitation) garantit à la fois une activité stable dans le temps, et un savoir-faire pertinent pour la conception et le développement de nouveaux projets.



● Sites construits ● Sites en construction ● Sites en développement

Carte 1. Centrales photovoltaïques au sol LUXEL en France (Luxel, 2019)

Le groupe LUXEL en bref	
Chiffre d'affaire 2020	17,8 M€
Exploitation	155 MWc en exploitation composés de centrales au sol
Portefeuille	102 MWc prêts à construire (lauréats) avec un permis de construire (PC), plus de 70 MWc disposant d'un PC et plus de 100 MWc en instruction.

Tableau 1. Résultats aux appels d'offres tarifaires CRE depuis CRE3 :

Lauréat en	pour	représentant une puissance installée de	dans le cadre de l'AO	mise en construction jusqu'à	taux de réussite
février 2021	3 centrales au sol	31,80 MWc	CRE 4.9	février 2023	60%
décembre 2020	2 centrales au sol	9,51 MWc	CRE Innovation	décembre 2022	67%
octobre 2020	5 centrales au sol	61,0 MWc	CRE 4.8	octobre 2022	83%
avril 2020	3 centrales au sol	13,69 MWc	CRE 4.7	avril 2022	60%
août 2019	8 centrales au sol	59,45 MWc	CRE 4.6	août 2021	100%
février 2019	4 centrales au sol	21,99 MWc	CRE 4.5	février 2021	100%
septembre 2018	4 centrales au sol et 1 ombrière de parking	21,00 MWc	CRE 4.4	septembre 2020	100%
février 2018	3 centrales au sol	8,10 MWc	CRE Innovation	février 2020	60%
juillet 2017	4 centrales au sol	41,00 MWc	CRE 4.2	juillet 2019	80%
décembre 2015	11 centrales au sol	63,00 MWc	CRE 3	fin 2017	100%

b) Un partenariat fort entre Luxel et la CPV SUN 40

Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque portefeuille de parcs photovoltaïques. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny.

Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire.

LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.

c) La CPV SUN 40

La CPV SUN 40 est une société à responsabilités limitées créée par la société LUXEL pour porter l'autorisation de construire, les droits à vendre l'électricité et le bail foncier de la centrale photovoltaïque de Vault-de-Lugny. Ces trois autorisations ne sont pas (ou difficilement) transmissibles dans le temps, seul l'actionnariat de cette société peut évoluer à l'avenir sans compromettre la viabilité de ces 3 autorisations.

B. Le contexte réglementaire

Trois thématiques principales et procédures réglementaires correspondantes ont été identifiées et concernent directement le projet :

a) L'énergie

- Réalisation d'une Demande de raccordement au réseau public selon les termes du décret 29/07/1927 (qui précise que les travaux de raccordement sont réalisés sous la responsabilité du gestionnaire de réseau tout comme les demandes d'autorisations de travaux) ; de la Loi 2000-108 du 10 février 2000 ; du décret 2001-365 du 26 avril 2001 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution

d'électricité ; du décret 2002-1014 du 19 juillet 2002 relatif aux tarifs d'utilisation des réseaux publics de transport et de distribution de l'électricité ; et enfin du décret 2003-229 du 13 mars 2003 relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement des installations de production au réseau public de distribution d'électricité.

b) L'environnement – l'aménagement

- Réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement conformément au décret 77-1141 modifié du 12 octobre 1977. Les parcs solaires photovoltaïques font partie de la liste des aménagements, ouvrages ou travaux soumis à une procédure d'étude d'impact figurant dans le tableau annexé à l'article R122-2 du code de l'environnement. Ces installations ne sont pas mentionnées, par ailleurs, dans la liste des aménagements faisant l'objet d'une dispense pour cette procédure.
- Réalisation d'une Évaluation Appropriée des Incidences, définie par l'article L.414-4 et précisé par l'article R.414-19 du code de l'Environnement, concernant les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 au regard de ses objectifs de conservation de certains habitats naturels ou espèces ayant justifié son intégration au réseau Natura 2000.
 - ⇒ **La présente étude d'impact vaut dossier d'incidences Natura 2000.** Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire sont évalués dans le chapitre IV - 0. « Impact négatif temporaire réductible faible
 - ⇒ Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 » à partir de la page 255.
- Application de la Loi n°76-663 du 12 juillet 1976 dite de protection de la nature, en lien à la puissance du projet supérieure à 250 kWc.
- Application du décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, dispensant les systèmes inférieurs ou égaux à 250kWc de la déclaration d'exploiter et précisant les procédures d'urbanisme pour les systèmes posés au sol (déclaration préalable, permis de construire, étude d'impact, enquête publique). L'autorisation d'exploiter ainsi qu'une étude d'impact est sollicitée pour un parc photovoltaïque au sol dont la puissance crête est supérieure à 250 kilowatts.
 - ⇒ **Le projet présentement étudié relève donc de cette procédure.**
- Au titre du code forestier, tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable, accordée par le préfet, au titre des articles L341-1 et suivants du code forestier (nouveau). Les projets de défrichements portant sur une superficie totale, même fragmentée, égale ou supérieure à 25 hectares sont soumis à évaluation environnementale (annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement) et doivent faire l'objet d'une enquête publique. L'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux (Article L341-7 du code forestier (nouveau)). Les défrichements de superficie inférieure peuvent être soumis à cette procédure d'évaluation environnementale après examen au cas par cas (rubrique n°47 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement). Les projets de défrichement d'une superficie inférieure à 10 ha soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une mise à disposition du public avant toute décision de l'autorité administrative compétente (Article L123-19 du code de l'environnement). Entre 10 et 25 ha, une enquête publique doit être réalisée si le projet est soumis à étude d'impact. L'article L341-1 du code forestier (nouveau) dispose « Est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. [...] ».
 - ⇒ Dans le cadre de la centrale solaire présentée ici, la coupe d'arbres nécessaire à l'installation du projet est considérée comme un défrichement par la réglementation. La surface à défricher est estimée à 3,3 ha environ. Bien que cette surface soit inférieure à 25 hectares, étant donné la nature du projet, le défrichement nécessaire à celui-ci fait l'objet d'une évaluation environnementale. En effet, la superficie du boisement global dans lequel s'insère la zone

boisée de la parcelle sud est supérieure à 4 ha, seuil fixé pour le département de l'Yonne. Les impacts relatifs à cette coupe sont traités dans la partie « Les impacts sur le milieu naturel » (chap. IV - 5.5, page 262).

- Au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, une dérogation concernant les interdictions formulées aux 1°, 2° et 3° de l'article L411-1 de ce même code peut être délivrée, s'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle peut être délivrée pour des raisons d'intérêt public majeur. Cette dérogation concerne les espèces protégées à l'échelle nationale ou régionale listées par différents arrêtés ministériels pour chaque groupe taxonomique.

⇒ **Aucune demande de dérogation d'espèce protégée n'est nécessaire. Le projet évite toute nature d'action interdite sur des espèces protégées ou leurs habitats remettant en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.**

- Au titre de l'article L214 du code de l'environnement, un projet de centrale photovoltaïque au sol est susceptible d'être concerné par une déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau selon les rubriques 2.1.5.0, 3.1.1.0, 3.2.2.0 et 3.3.1.0.

⇒ **Aucun cours d'eau ou zone humide n'étant présent sur le site et l'imperméabilisation du projet représentant une surface inférieure à 1 ha, aucune procédure au titre de la loi sur l'eau n'est nécessaire .**

c) L'urbanisme

- La procédure de déclaration de projet instituée par la loi du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité a initialement été conçue pour les travaux et aménagements des personnes publiques, susceptibles d'affecter l'environnement (transposée dans le Code de l'Environnement), et donc soumis à enquête publique. Peu de temps après, la loi d'orientation pour la ville du 1^{er} août 2003 a ajouté la « déclaration de projet » au Code de l'Urbanisme. Cette déclaration permet aux collectivités, leurs groupements et les établissements publics fonciers et d'aménagement, de se prononcer sur l'intérêt général d'une « action ou opération d'aménagement » au sens de l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme (opération de requalification urbaine, création d'un centre de quartier, aménagement d'un pôle commercial, réalisation d'une aire d'accueil des gens du voyage, projet de construction d'un équipement collectif etc...). Le but premier est la mise en compatibilité du document d'urbanisme (SCoT, PLU).

⇒ **La zone d'implantation du projet est située en zone Np du PLUi de la Communauté de Communes Avallon-Vézelay-Morvan, destiné aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics. Le règlement de cette zone est compatible avec l'installation d'un parc photovoltaïque, aucune déclaration de projet n'est donc nécessaire.**

- Réalisation d'un permis de construire pour le parc photovoltaïque au sol. La surface totale des installations, les types d'ouvrages et caractéristiques sont inclus de manière précise à la demande de permis de construire. Ce permis devra être instruit par les services instructeurs de la Préfecture (permis d'État) au titre de la réglementation en matière de production d'électricité.

⇒ **Le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny fait l'objet d'une demande de permis de construire.**

C. Le contexte énergétique

a) Emission de CO₂ et réchauffement climatique

Selon l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM), l'année 2019 est la deuxième année la plus chaude jamais enregistrées (2016 étant l'année record). La température moyenne de la période 2013-2019 dépasse de près de 1° la moyenne de la période pré-industrielle (1850-1900). L'année 2020 a commencé comme l'année 2019 s'est achevée – avec des événements météorologiques et climatologiques à fort impact, comme les feux de brousse gigantesques qui ont eu lieu en Australie.

La concentration annuelle moyenne en CO₂ à l'échelle du globe dépasse depuis 2015 le seuil de 400 parties par million (ppm). Si le niveau de 2017 atteignait déjà 36,6 milliards de tonnes, soit 65% de plus qu'en 1990, les émissions de dioxyde de carbone dues aux combustibles fossiles et à l'industrie ont encore augmenté en 2018.

b) Une transition énergétique en cours

Le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) a conclu, le 9 mai 2011, "que près de 80 % de l'approvisionnement mondial en énergie pourrait être assuré par des sources d'énergies renouvelables d'ici au milieu de ce siècle si l'effort est soutenu par des politiques publiques adéquates". Ce scénario permet de contenir l'augmentation de la température moyenne dans le monde en-deçà de 2°C au XXI^{ème} s. conformément aux accords de Cancún¹.

En parallèle des accords de Paris sur le climat du 12 décembre 2015 ayant pour objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C, la loi sur la transition énergétique a été votée le 18 août 2015. Cette loi a notamment comme objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale en 2030 (contre 13 % en 2010).

c) Place de l'énergie photovoltaïque dans le nouveau mix énergétique

La diversification des sources d'énergie (mix énergétique) est la clé d'un approvisionnement durable.

Les solutions de stockage de l'électricité n'étant pas matures, les énergies renouvelables ne prétendent pas remplacer complètement les énergies fossiles, mais les compléter de manière à former un mix énergétique et économiser les ressources non renouvelables sur certaines périodes.

La consommation électrique est alimentée différemment en fonction de la période de l'année et de l'horaire journalière. La production d'énergie nucléaire étant linéaire dans le temps, les surcroits de besoin liés aux évolutions journalières et aux pics de consommation sont alimentés par d'autres sources d'énergies (gaz, charbon, hydraulique, etc.), dont certaines sont responsables d'importantes émissions de CO₂.

Un parc photovoltaïque produit de l'électricité toute l'année, même si la production en période hivernale est plus faible.

Sa production optimale, en période estivale, est corrélée aux besoins de renforcement ponctuels de l'approvisionnement en électricité :

- Le pic de consommation en période estivale se situe entre 10h et 16h, période à laquelle le parc photovoltaïque produit le plus.
- La production d'énergie photovoltaïque augmente avec l'ensoleillement, soit indirectement avec l'augmentation de température. Elle est ainsi corrélée aux besoins d'approvisionnement électriques nécessaires à la climatisation.

La politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20,1 GW en 2023 et 35,1 MW en 2028 (option basse). Les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) publiée en avril 2020 visent une neutralité carbone d'ici 2050.

¹ Syndicat des Énergies Renouvelables, 11 mai 2011, Dernier rapport du GIEC : confirmation du potentiel des énergies renouvelables, Communiqué de presse

d) Le tarif de rachat de l'électricité en France

En France, c'est la loi du 10 février 2000 qui instaure le principe du tarif d'achat, les conditions d'achat étant fixées par le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000. Un nouveau cadre réglementaire a été publié le 5 mars 2011. Celui-ci prévoit pour les parcs solaires d'une puissance supérieure à 250 kWc une procédure d'appel d'offres pour définir le tarif d'achat de l'électricité de la centrale sur la base de critères techniques et environnementaux.

e) Le gisement solaire à Vault-de-Lugny

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation. La commune de Vault-de-Lugny, située dans le département de l'Yonne, reçoit un ratio de production d'environ 1 154 kWh/kWc/an. Cette irradiation permet, au lieu-dit « Les Lavières des Jaux », la conception d'un projet de parc photovoltaïque au sol performant et rentable.

L'objectif du Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Bourgogne-Franche-Comté concernant le photovoltaïque est de 3 800 MW de capacité installée à l'horizon 2030 et 10 800 MW à l'horizon 2050.

Parc solaire photovoltaïque de la Pomarède (11)



Source : LUXEL, 2010

D. Le contexte local

a) Une implantation judicieusement choisie

LUXEL a mis en place un processus de prospection complet, permettant d'optimiser le choix du site d'implantation en fonction des contraintes physiques, environnementales et humaines.

Les critères suivants sont analysés et permettent de définir les sites potentiels d'implantation selon les différentes contraintes observées :

Contraintes à prendre en compte	Critères de choix
Les contraintes technico-économiques	<ul style="list-style-type: none"> - Le gisement solaire - Les effets d'ombrage - La topographie - L'accès et les solutions de mise en œuvre - Le raccordement électrique
Les contraintes réglementaires	<ul style="list-style-type: none"> - La réglementation environnementale - La réglementation pour la protection du paysage et du patrimoine - Les zones inondables
Les contraintes d'acceptation	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation du sol - La proximité aux zones de fréquentation : zone urbaine, réseau viaire

Le site de Vault-de-Lugny a été choisi en raison des orientations d'urbanisme et de la possibilité de revalorisation d'un site ayant accueilli une carrière et une décharge communale. La présente étude d'impact développe le choix du site dans le chapitre dédié III - 1. « Justification du choix du site » (à partir de la page 216).

b) La concertation

Des échanges avec les propriétaires ainsi que les collectivités territoriales sont ensuite engagées afin d'évaluer la faisabilité du projet et affiner le choix du site.

Le site du présent projet a fait l'objet d'une demande de permis de construire déposé en 2010 par la société DELTA SOLAR dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque au sol. Le permis de construire a été obtenu en 2012 mais n'a pas été prorogé et est donc devenu caduque.

Le présent projet a fait l'objet d'une présentation aux élus de Vault-de-Lugny en date du 16 janvier 2020.

**Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"**

Résumé non technique

Le résumé non technique, ici présenté, synthétise l'ensemble du document et réunit les constatations, propositions et conclusions présentées dans l'Étude d'Impact. Il propose ainsi au plus grand nombre un accès facilité à ces informations parfois techniques. La démarche de l'étude d'impact est fondée sur la prise en compte du contexte local dans le domaine écologique, socio-économique et paysager. Elle s'appuie ainsi sur des investigations de naturalistes, paysagistes et de généralistes de l'Environnement. Après avoir établi un diagnostic du site et de ses abords, sont analysées les incidences potentielles du projet et sont proposées les mesures correctives au projet ou de réduction d'impact.

A. Description du projet

a) Localisation

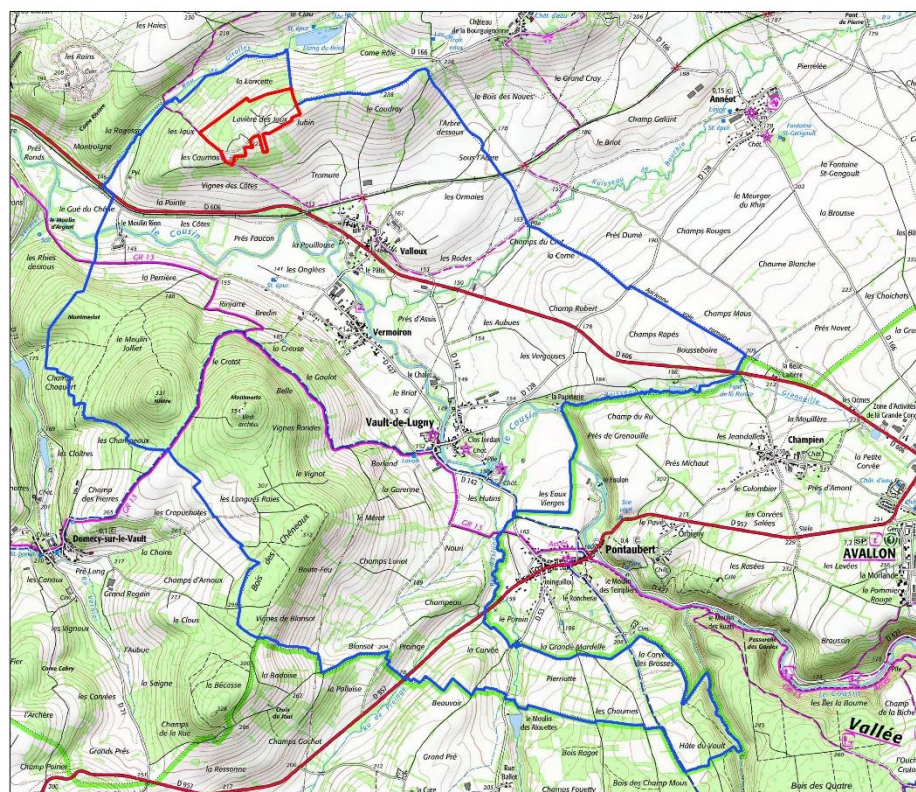
Le site du projet d'implantation du parc photovoltaïque au sol est localisé sur la commune de Vault-de-Lugny, dans le département de l'Yonne (89). Le projet se situe au niveau du lieu-dit « Les Lavières des Jaux », au nord du territoire communal.

L'aire d'étude présente une surface d'environ 21,6 hectares. L'aire d'étude du projet de parc solaire correspond aux parcelles n° ZM 3 à ZM 8 et n° A142 à A171, A730 et A731. Certaines parcelles appartiennent à la commune de Vault-de-Lugny.

Le site présente actuellement une mosaïque d'habitats. Il comprend des zones de pelouses et fourrés, plusieurs zones de dépôts (gravats et déchets divers), des boisements et une ancienne carrière. Seule une petite zone d'environ 1 ha au droit de la parcelle A730 fait l'objet d'un usage agricole. L'aire d'étude comprend plusieurs pistes d'accès à des parcelles exploitées au sud et au sud-est notamment. Le site a également accueilli une décharge communale.

Localisation communale

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89)



La configuration du site

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89)



Carte 2. Configuration interne du site



(1) Vue vers l'est depuis la piste principale



(2) Vue sur la zone de dépôt de gravats



(3) Vue sur l'ancienne carrière

b) Caractéristiques du projet

► Les rangées de modules photovoltaïques

Le projet d'une surface clôturée d'environ 9,19 ha aura une puissance crête installée cumulée d'environ 7,89 MWc. Il utilise environ 14 742 modules photovoltaïques à base de silicium cristallin. Les structures porteuses, en acier, sont orientées sud et inclinées à environ 15° pour un rendement optimal. Elles sont fixées par des pieux battus dans

le sol. La hauteur des tables sera limitée à moins de 3 mètres et les rangées de modules sont espacées de 3 à 6,1 mètres. La surface du sol couverte par les panneaux est d'environ 3,67 hectares, soit environ 40 % de l'emprise clôturée.

► Les locaux techniques

Le parc photovoltaïque est équipé de 3 postes de transformation qui permettent l'élévation de la tension. Les onduleurs, permettant le passage en courant alternatif, seront de type décentralisé, fixés à l'arrière des tables et répartis de façon homogène sur l'ensemble du site. Ces équipements sont disposés sur le site de manière à minimiser les longueurs de câbles et donc limiter les pertes électriques, et faciliter la maintenance. Les postes de transformation sont répartis de manière homogène sur l'ensemble du site.

Un seul poste de livraison sera installé au sud-ouest du parc, en limite de clôture afin de permettre à Enedis d'y accéder depuis l'extérieur. En tout, la surface de plancher occupée par les locaux techniques est d'environ 75 m².

► Accès au site et configuration de la voirie à l'intérieur du parc

L'accès au site pourra se faire depuis la voie communale au sud-ouest.

A l'intérieur du site, une plateforme de déchargement sera aménagée à l'entrée de chaque partie du site. Une voirie principale desservira les postes de transformation. Une voirie périphérique de 4 mètres de large sera aménagée entre la clôture et les tables ainsi qu'à l'extérieur de la clôture, afin notamment de répondre aux préconisations du SDIS 89 et permettre aux services d'incendie et de secours de pouvoir intervenir sur l'ensemble du parc en cas de départ incendie.

► Clôture et sécurité du site

L'ensemble du site est sécurisé par des clôtures et un système de surveillance, garantissant la sécurité des personnes, des équipements et la continuité du flux de production électrique.

► Raccordement électrique

Des câbles enterrés relieront les postes de transformation jusqu'au poste de livraison à l'entrée du site. Celui-ci sera raccordé au poste-source d'Avallon par le biais d'un réseau moyenne tension enterré sur environ 8,4 km.

► La construction

L'ensemble des phases de préparation du site, de montage des structures et de raccordement durera environ 8 mois.

La phase chantier comprend une opération de défrichage et de débroussaillage. Les arbres seront valorisés en bois d'œuvre (menuiserie, charpente) ou en bois d'industrie (tonneaux et sciages, pour leur grande majorité). Les produits broyés, issues notamment de la végétation de plus petit diamètre, pourront être exportés en déchetterie pour être valorisés en bois-énergie (plaquettes pour chauffage) ou redéposés sur le sol pour constituer un paillis.

► Le démantèlement

Un état des lieux sous contrôle d'huissier sera réalisé avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. A la fin de la durée de vie de la centrale (30 ans en moyenne), l'ensemble des composants du parc sera démonté. Ils font l'objet d'un premier tri sélectif sur site (mise en place de bennes) selon les matériaux de composition, et sont acheminés vers les centres de récupération ou retraitement les plus proches. Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement.

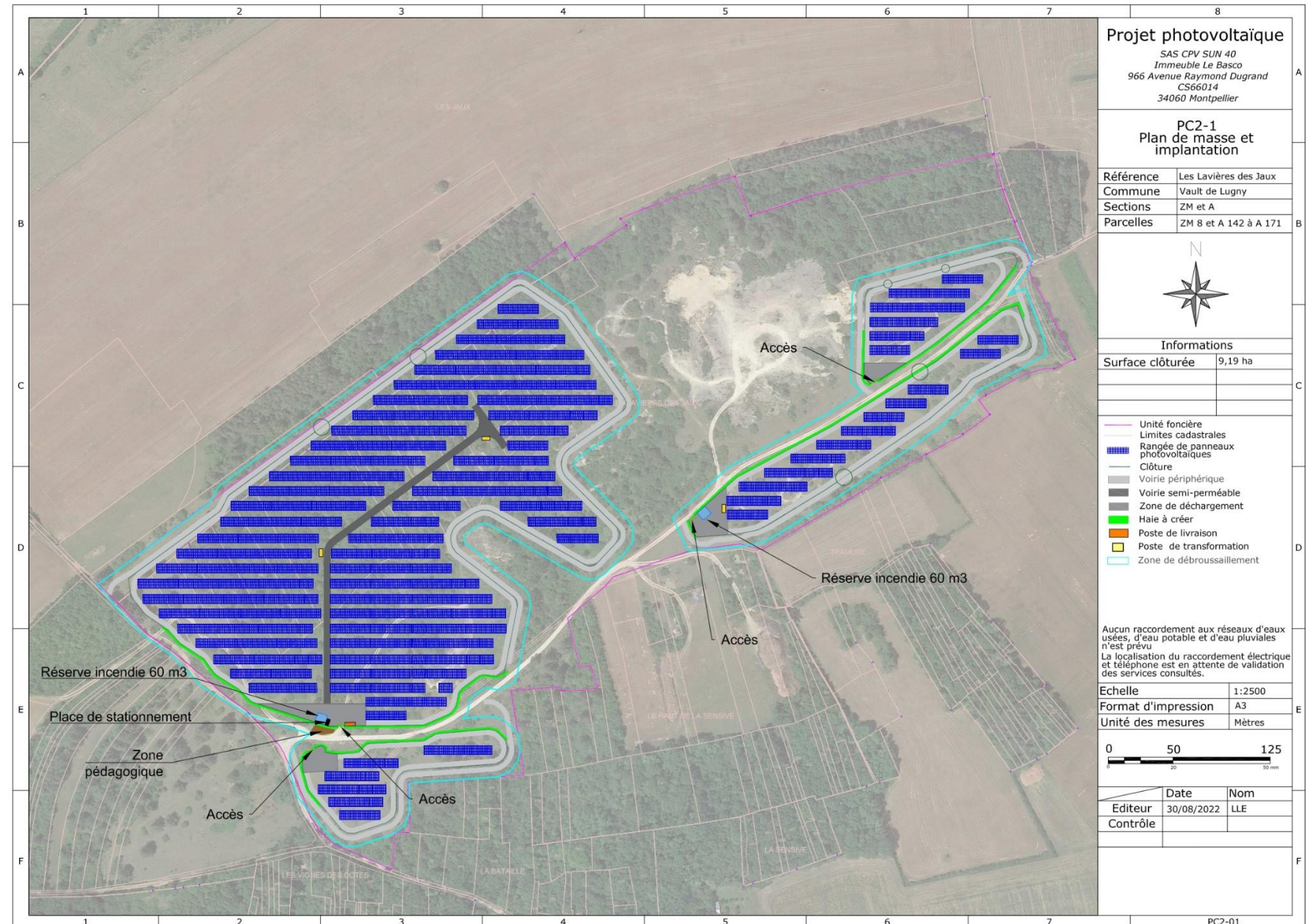
► *Entretien en phase exploitation*

En phase d'exploitation, l'entretien de l'installation consistera essentiellement à entretenir la végétation et à vérifier périodiquement les équipements électriques. La télégestion du parc sera assurée par LUXEL depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault).

c) Projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

Parc solaire de Vault-de-Lugny	
Surface clôturée	Environ 9,19 ha
Nombre de modules	Environ 14 742
Puissance unitaire des modules envisagés	535 W
Puissance installée	Environ 7,89 MWc
Surface au sol couverte par les modules	Environ 3,67 ha
Nombre de locaux	- 3 postes de transformation - 1 poste de livraison
Surface des locaux techniques	Environ 75 m ²
Clôture	Environ 2 743 ml
Zone de déchargement	Environ 2 321 m ²
Linéaire de voirie	Environ 275 ml de voirie en graviers Environ 2 428 ml de piste périphériques interne Environ 1 870 ml de piste périphérique externe



Carte 3. Plan d'implantation du projet

B. L'état initial de l'environnement

a) Le milieu physique

► La topographie

Le site est localisé à une altitude variant de 214 à 230 m NGF environ, sur le sommet d'une petite colline. Il présente une pente moyenne de 3 %. Aucun accident topographique n'interdit la réalisation du projet.

► Géologie et pédologie

L'aire d'étude se situe sur plusieurs formations géologiques de calcaires marneux. La nature du sol est compatible avec l'implantation d'un parc solaire.

L'aire d'étude n'est pas recensée dans les bases de données BASOL et BASIAS.

► Climat

Le climat est marqué par une température moyenne annuelle de 11,5°C, avec des normales mensuelles comprises entre 0,8°C et 6,3°C en janvier, et jusqu'à 14,4°C et 26°C en juillet.

La précipitation annuelle moyenne est de 707,9 mm, avec une répartition saisonnière assez peu marquée.

La durée d'ensoleillement est d'environ 1 748,6 heures par an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1 973 h/an). Le gisement solaire sur la commune d'implantation du projet est d'environ 1 214 kWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.

► Contexte hydraulique et hydrogéologique

Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude. Le ruisseau le plus proche s'écoule à environ 300 m au nord (ruisseau de Girolles). Au vu de la faible pente, les eaux de pluie s'infiltrent directement dans le sol en majorité, ou ruissellent selon les différentes orientations de pente sur les bordures du site. Aucune zone humide n'est présente au droit du site.

Les terrains ne sont pas en zone inondable et ne présentent pas de sensibilité vis-à-vis des eaux souterraines.

b) Le milieu humain et le cadre de vie

► Population et démographie

La commune de Vault-de-Lugny compte 292 habitants en 2017, pour une densité de 19,2 habitants/km². L'évolution démographique de la commune est en légère baisse. L'habitat de Vault-de-Lugny est très majoritairement constitué de maisons individuelles (97,6 %).

Il n'y a pas d'habitations dans un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude. Quelques zones résidentielles sont présentes dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude.

► Activités économiques et emploi

En 2017, la commune totalisait 72,6 % d'actifs ayant un emploi pour un taux de chômage de 5,7 %. Elle comptait environ 15 entreprises hors agriculture.

Au droit de l'aire d'étude, une partie de la parcelle A 730 (environ 1 ha) fait l'objet d'un usage agricole. On note la présence d'une culture de céréales (orge d'hiver) au nord de l'aire d'étude. Aucun commerce, activité tertiaire ou industrielle n'est présent dans un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude.

► Risques naturels et technologiques

La zone du projet n'est pas située dans un secteur inondable et n'est pas sujette au risque de remontée de nappe. L'aire d'étude est en zone de sismicité très faible et en aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des sols argileux. L'aire d'étude n'est concernée par aucun risque technologique.

► Energie et qualité de l'air

Dans la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019, le solaire représente 14 % du parc de production d'énergie. Le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny s'inscrit dans l'objectif de la région de raccorder un total de de 3 800 MW en 2030 MW d'énergies renouvelables et 10 800 MW en 2050. En 2018, la qualité de l'air a été « bonne » voire « très bonne » pendant plus de la moitié de l'année.

► Ambiance sonore et lumineuse

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de calme en raison de sa localisation à l'écart des principaux axes routiers et de toute activité industrielle bruyante. Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site.

c) Diagnostic des milieux naturels

► Espaces naturels d'intérêt

Aucun zonage écologique réglementaire ne se situe au droit du projet. Le site Natura 2000 le plus proche de la zone d'étude est situé à 2,3 km.

Le site est compris dans la ZNIEFF de type I « FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY ». D'après la trame verte et bleue du SCoT Grand Avallonnais, l'aire d'étude fait partie d'un « réservoir de biodiversité contenu dans une zone à statut à protéger » du fait de la présence de la ZNIEFF de type I.

► Les habitats naturels et la Flore

L'aire d'étude prend place à l'étage collinéen, dans la région naturelle de l'Avallonnais. Situé sur un plateau calcaire, le paysage de l'aire d'étude est dominé par des pelouses sèches et leur faciès d'embaumement. Des boisements (chênaies et plantations de pins) sont également présents. Au total, 10 habitats ont été retrouvés sur l'aire d'étude.

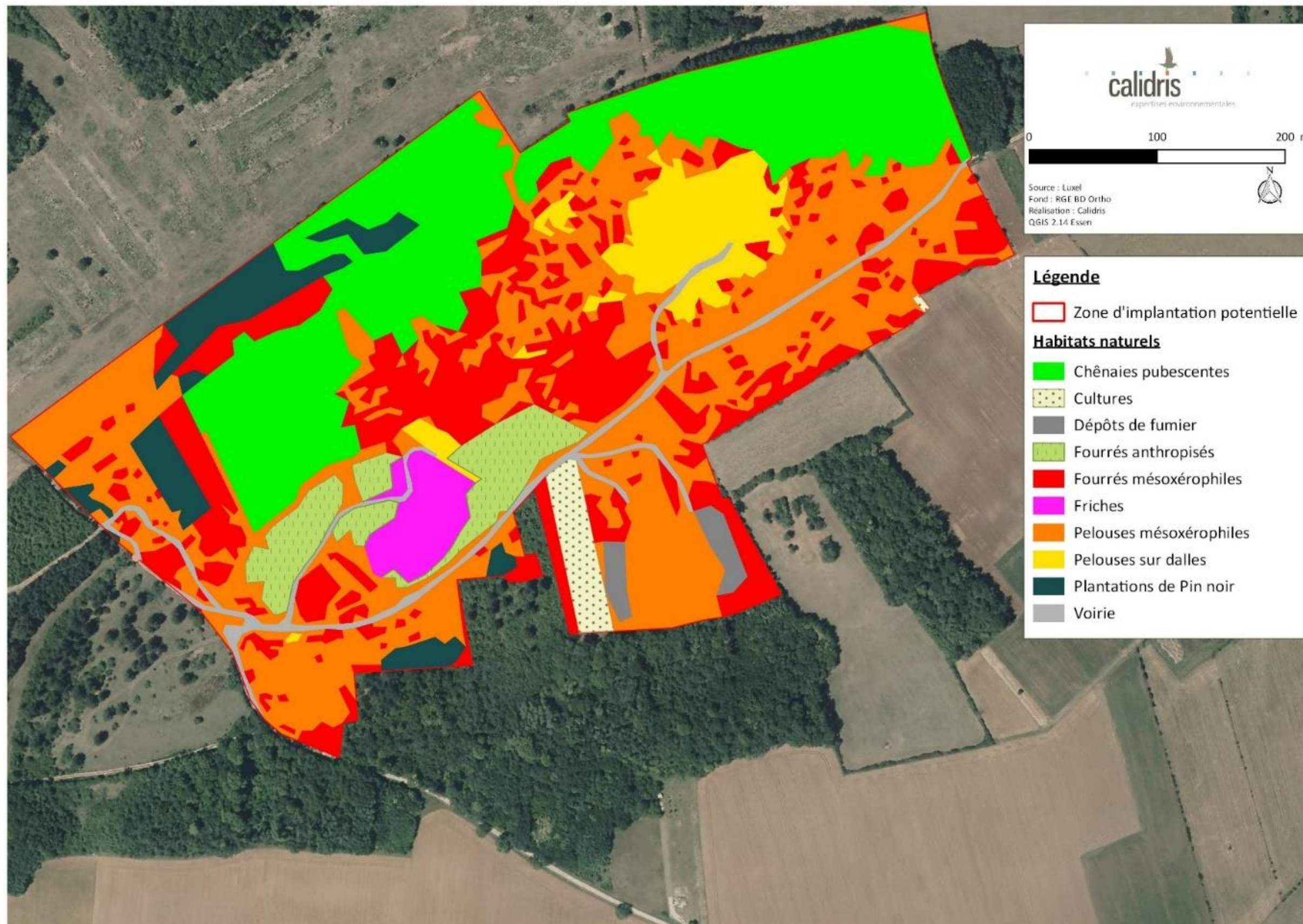
Le site compte deux habitats d'intérêt communautaire : les pelouses mésoxérophiles (6210-24) et les pelouses sur dalles (6110*-1). Aucune zone humide n'est présente sur le site.

Les prospections de terrain ont permis de recenser 150 espèces végétales dont une espèce protégée (Gnaphale dressé) sur une tonsure au sein d'une pelouse mésoxérophile et une espèce patrimoniale menacée (Ptychotis à feuilles variées) au sein de pelouses sur dalles colonisant un ancien carreau de carrière. Deux espèces végétales invasives ont été observées : le Robinier faux-Acacia et la Renouée du Japon.

► La Faune

Les inventaires menés en 2020 ont donné les résultats suivants :

- **Avifaune** - 57 espèces recensées (44 protégées) dont 11 espèces patrimoniales : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Circaète Jean-le-Blanc, Engoulevent d'Europe, Linotte mélodieuse, Milan noir, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe. Le site est utilisé en site de nidification et de chasse.
- **Chiroptères** – 16 espèces protégées. Aucun gîte (hibernation ou hivernage) n'a été observé sur le site. La majeure partie de l'aire d'étude présente une faible potentialité de gîtes du fait de l'absence d'arbre propice. Les boisements montrent quant à eux une potentialité modérée car ils sont composés d'arbres jeunes et non matures. Le site est principalement utilisé pour le transit et la chasse. L'habitat le plus fonctionnel pour les chiroptères est le boisement et ses lisières.
- **Mammifères** - 4 espèces contactées (aucune patrimoniale ou protégée).
- **Amphibiens** – aucune espèce contactée (absence de plan d'eau ou de zones humides au droit et à proximité du site).
- **Reptiles** - 2 espèces protégées communes (Lézard des murailles et Lézard vert occidental).
- **Insectes** - 44 espèces de papillons, 13 espèces d'orthoptères dont 2 patrimoniales (Criquet des pelouses et Ephippigère des vignes), 1 espèce d'odonate protégée (Cordulie à corps fin) utilisant probablement le site pour la chasse et 1 coléoptère saproxylique protégé (Grand capricorne). Le Grand capricorne peut occuper les arbres au nord-est de l'aire d'étude.



Carte 4. Cartographie des habitats naturels du site

d) Le paysage

► Les éléments patrimoniaux

Quatre monuments historiques (inscrits ou classés), un site inscrit et un site classé se situent sur un rayon de 3 km autour du projet. Le projet est situé en bordure du site inscrit du Vézélien correspondant à une zone tampon englobant plusieurs éléments inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Cependant, le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection.

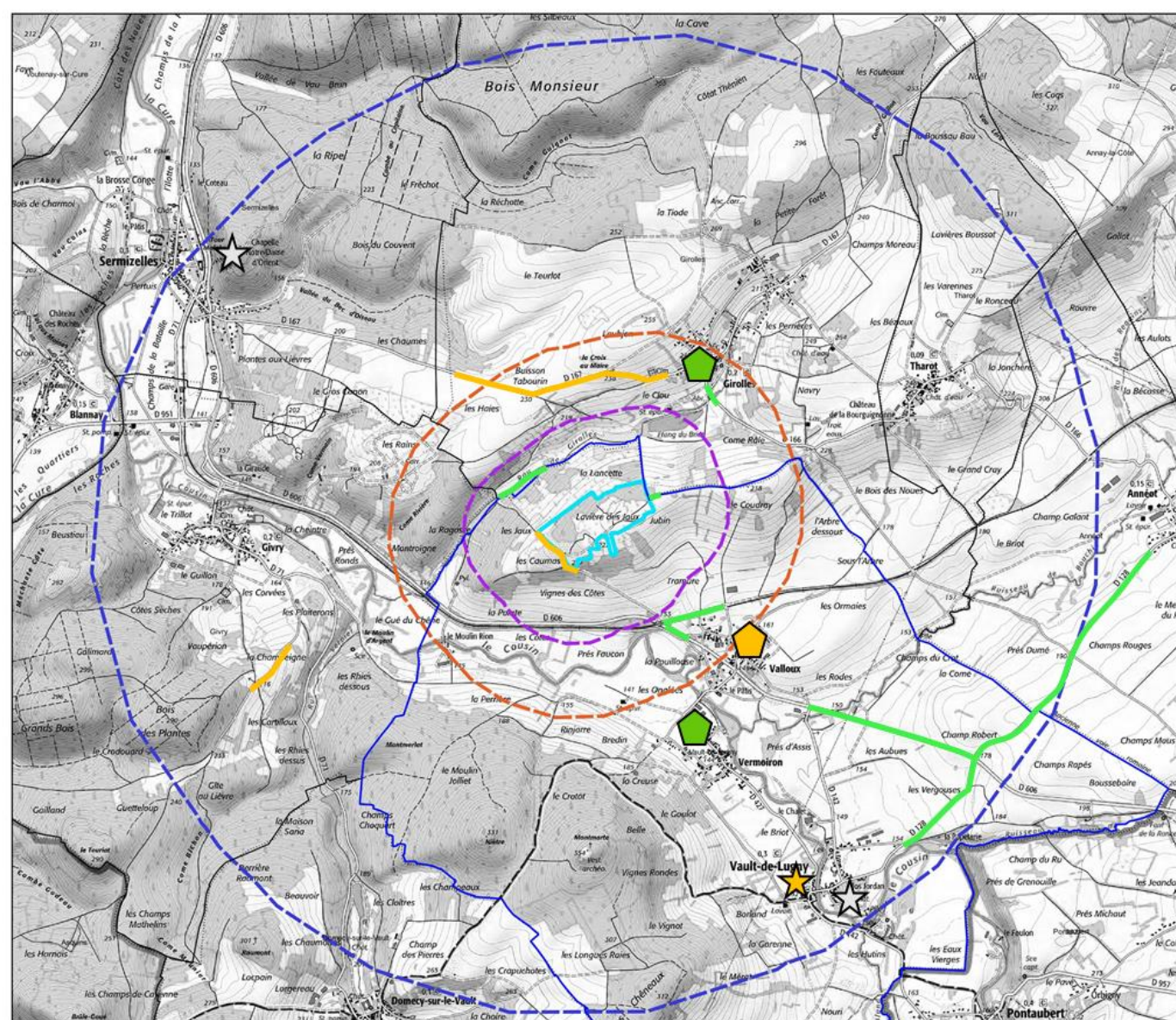
Aucune covisibilité proche n'est identifiée, mais on relève une covisibilité lointaine partielle depuis l'Eglise Saint-Germain de Vault-de-Lugny et une covisibilité lointaine depuis une route communale au droit du site inscrit du Vézélien.

► Le contexte paysager et les enjeux associés

Localisée dans l'unité paysagère de la Terre-Plaine, l'aire d'étude est située sur une colline principalement occupée par des espaces agricoles et boisés. Elle se présente comme une mosaïque de milieu comprenant une ancienne carrière, un espace boisé et des zones ouvertes de prairies plus ou moins enrichies. La topographie du secteur favorise les points de vue lointains vers l'aire d'étude. La visibilité sur l'aire d'étude est toujours partielle et principalement limitée aux lisières nord et sud-est. Le site n'est jamais visible dans sa globalité, que ce soit depuis les abords immédiats ou dans le paysage lointain. Les principaux enjeux concernent les perceptions visuelles lointaines depuis les axes routiers, bourgs et hameaux en périphérie, principalement au nord, au sud et à l'est.

Synthèse des enjeux paysagers

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89) - Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"



Enjeux depuis les axes de circulation :

— faible — modéré — fort

Enjeux depuis les zones d'habitation :

nul
 faible
 modéré
 fort

Enjeux depuis les monuments historiques :

nul
 faible
 modéré
 fort

Rayon de 500 m

Rayon de 1 km

Rayon de 3 km

Aire d'étude

Luxel SAS, août 2021
Projection Lambert 93

Carte 5. Synthèse des enjeux paysagers

C. Les raisons du choix du projet

Afin de définir le site le plus adapté à un parc photovoltaïque au sol, les études préalables ont consisté en une étude multicritères mêlant contraintes environnementales, techniques et réglementaires.

a) Le choix du site

Le site de Vault-de-Lugny a été choisi en raison des orientations d'urbanisme et de la possibilité de revalorisation d'un site ayant accueilli une carrière et une décharge communale. Le projet répond à la priorité des services de l'Etat qui est d'implanter des énergies renouvelables et notamment des centrales photovoltaïques au sol, consommatrices d'espace, sur des sites dits « dégradés ».

Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique	
Localisation géographique	✓ Gisement solaire valorisable
Politiques en vigueur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Site répondant aux critères de l'appel d'offre national de la CRE en « cas 3 » ✓ Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté et le PCAET de la CC Avallon-Vézelay-Morvan ont pour objectif de développer les énergies renouvelables. ✓ Le SCoT du Grand Avallonnais a pour volonté de faciliter l'implantation des activités de production d'énergie renouvelable dans le respect des sensibilités paysagères et écologiques et des besoins de protection des espaces agricoles ✓ CC Avallon-Vézelay-Morvan engagée dans l'élaboration d'un Contrat de Transition Ecologique
Raccordement	✓ A 7 km du poste source d'Avallon
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En dehors de tout zonage de protection écologique. ◇ Site au droit d'une ZNIEFF de type I ◇ Site au droit d'un réservoir de biodiversité contenu dans une zone à statut à protéger d'après le SCoT du Grand Avallonnais
Relief	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terrain globalement plat sans accident topographique ◇ Présence de plusieurs zones de dépôts (gravats et déchets divers)
Usage des sols	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aire d'étude majoritairement classée en secteur Np ◇ Présence de parcelles en Espace Boisé Classé ◇ Présence d'un usage agricole limité (environ 1 ha)
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En dehors de tout zonage de protection du patrimoine ✓ Nombreux masques paysagers en bordure du site ◇ Site inscrit du Vézélien (zone tampon UNESCO) et sentier de randonnée à proximité immédiate ◇ Covisibilité lointaine identifiée depuis plusieurs axes routiers, hameaux et depuis l'Eglise Saint-Germain
Risques	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non situé dans un secteur inondable ou présentant un risque sismique. ✓ Zone non soumise à un aléa de remontée de nappe.

- Légende :
- ✓ Point favorable
 - ◇ Point d'attention
 - ✗ Point réhibitoire

b) Adaptation de l'aménagement intérieur du site

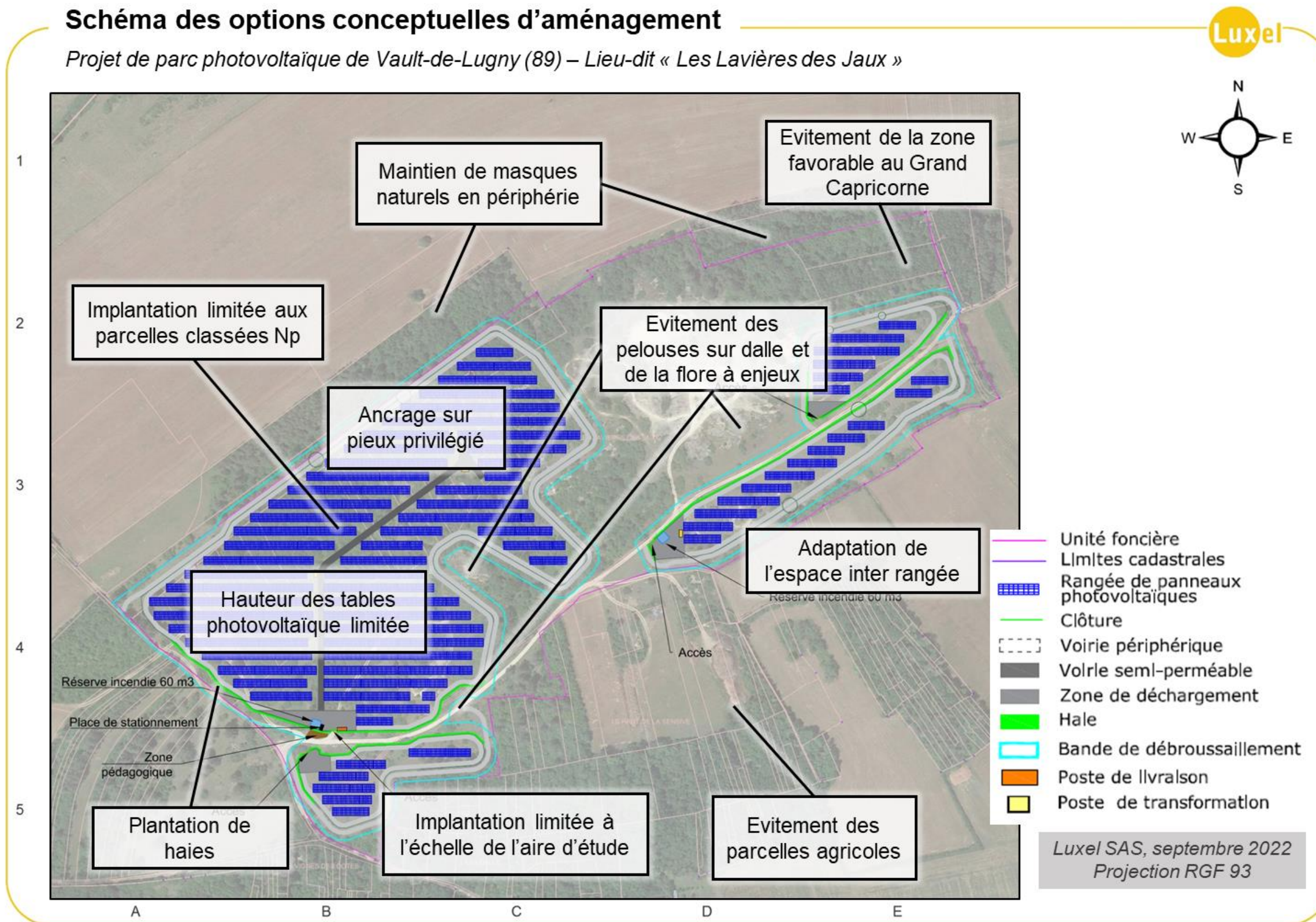
A l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement a été défini de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

Thématique	État initial	Option conceptuelle
Topographie et géotechnique	<ul style="list-style-type: none"> • Topographie globalement plane et régulière • Présence d'une ancienne décharge communale et d'une ancienne carrière • Géologie à dominante calcaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Technique d'ancrage par pieux battus (très faible emprise au sol, réversibilité) privilégiée
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> • Site constitué d'une mosaïque d'habitats dont 2 d'intérêt communautaire • Présence d'une espèce de flore protégée et une espèce menacée • Présence d'une zone boisée favorable au Grand Capricorne 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitement des pelouses sur dalles (habitat d'intérêt communautaire) • Evitement du pied de flore protégée et du secteur abritant les pieds de flore menacée • Adaptation de l'espace inter rangée • Evitement de la zone boisée favorable au Grand Capricorne • Préservation d'une importante zone refuge au centre du site composée d'une mosaïque d'habitats
Usage des sols et urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> • Environ 1 ha faisant l'objet d'un usage agricole • Présence de parcelles en zone N et EBC non compatibles avec le développement du projet 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitement des parcelles faisant l'objet d'un usage agricole • Implantation limitée aux parcelles en secteur Np, zonage compatible avec le développement du projet
Milieu humain et contexte paysager	<ul style="list-style-type: none"> • Visibilité lointaine depuis plusieurs axes routiers, certaines parties des hameaux de Valloux, Vermoiron et du bourg de Girolles. • Visibilité lointaine depuis l'Eglise Saint-Germain (Monument Historique) • Visibilité lointaine depuis le site du Vézélien (route communale) • Visibilité proche depuis un sentier de randonnée 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien de masques naturels en périphérie du site • Plantation de haies d'essences locales • Hauteur limitée des tables photovoltaïques • Implantation limitée à l'échelle de l'aire d'étude
Accès au site	<ul style="list-style-type: none"> • Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site.

Schéma des options conceptuelles d'aménagement

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89) – Lieu-dit « Les Lavières des Jaux »



D. Les différents scénarios d'aménagement envisagés

a) Scénario 1 initial : maximisation du productible

En première approche, afin de permettre la plus grande rentabilité énergétique possible, il a été étudié la possibilité de poser des rangées de modules sur la totalité de l'emprise possible. La distance entre les rangées de panneaux a été étudiée de manière à être la plus courte possible, tout en évitant une partie des effets d'ombrages.

Ce scénario n'a pas été retenu car considéré comme trop impact pour le milieu naturel et le contexte paysager local. De plus, il ne prend pas en compte la présence de chemins d'accès aux parcelles agricoles au sud du site.

b) Scénario 2 non retenu

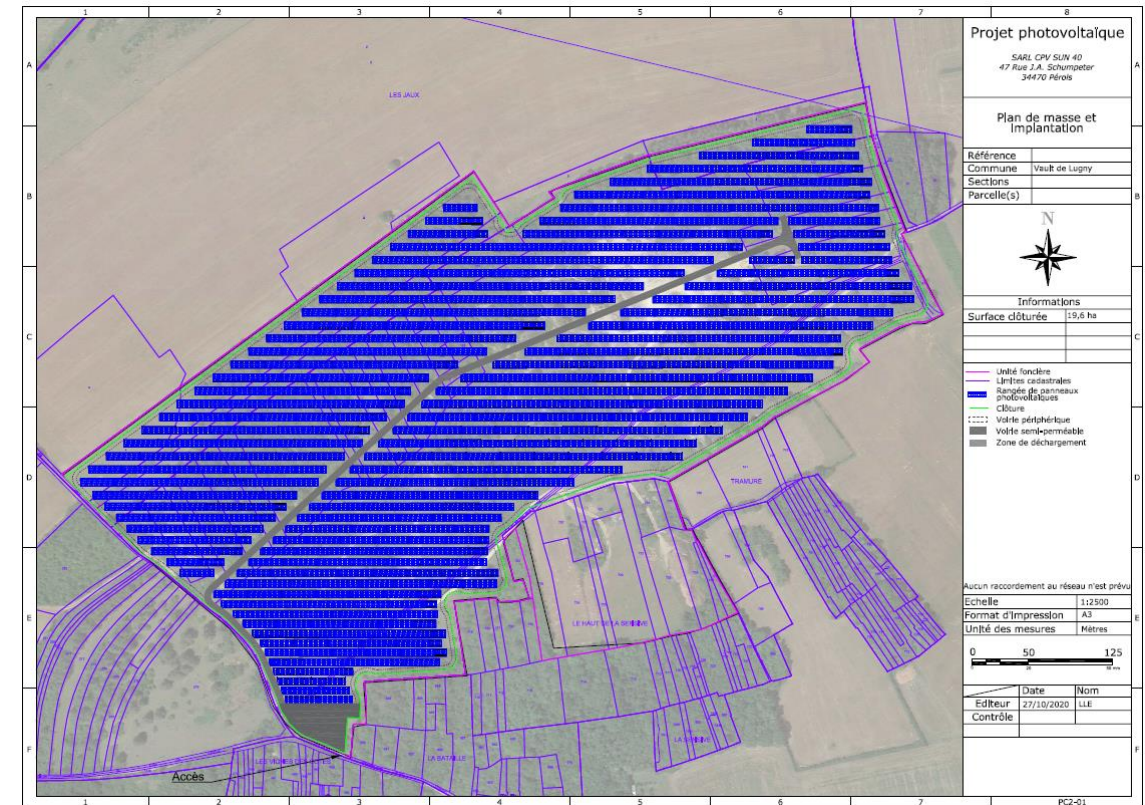
Une deuxième variante a été réalisée afin de prendre en compte la présence des enjeux agricoles : les chemins agricoles ont été évités. Suite à l'élaboration du PLUi, les parcelles classées en EBC et en zone N ont également été évitées. Ce scénario n'a pas été retenu car encore jugé comme non satisfaisant au regard des enjeux naturalistes et paysagers.

c) Scénario 3 retenu

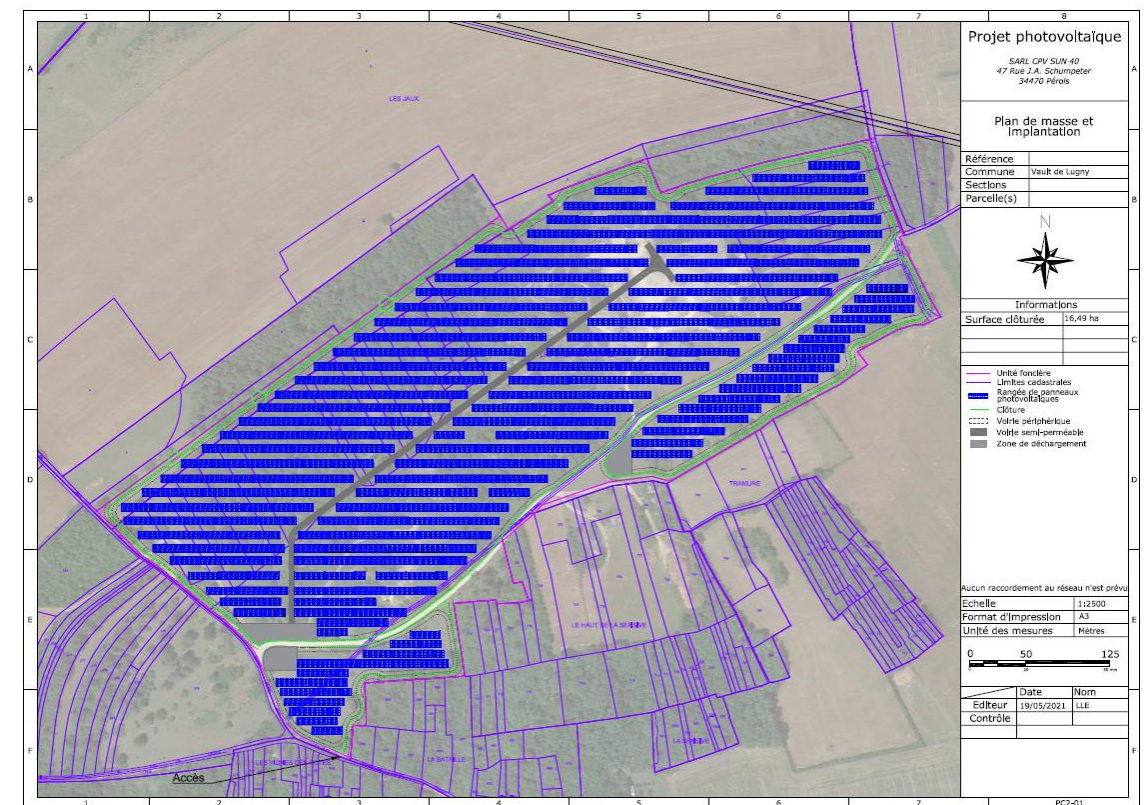
A l'issue de l'état initial de l'environnement, le projet d'implantation a été revu de manière préserver l'habitat d'intérêt communautaire des pelouses sur dalles ainsi que les stations de flores protégées et patrimoniales. L'espace inter rangée a également été adapté pour cet habitat afin d'assurer une bande ensoleillée favorable. L'implantation évite également plusieurs zones de fourrés et de boisement dont celle favorable au Grand Capricorne. Plusieurs linéaires de haies ont également été prévus dans un double objectif écologique et paysager.

Tableau de synthèse des différents scénarii d'aménagement

	Scénario 1 : non retenu	Scénario 2 : non retenu	Scénario 3 : retenu
Surface clôturée	19,6 ha	16,49 ha	9,19 ha
Puissance crête installée	20,38 MWc	14,49 MWc	7,89 MWc
Production annuelle prévisionnelle	23 337 MWh/an	16 595 MWh/an	9 031 MWh/an
Surface couverte au sol par les modules	9,59 ha	6,82 ha	3,67 ha
Distance inter rang (min -max -moyen)	2 m – 5,2 m – 4,1 m	2,1 m – 7 m – 4,3 m	3 m – 6,1 m – 4,7 m



Plan masse du scénario 1 initial (non retenu)



Plan masse du scénario 2 (non retenu)

E. Impacts du projet et mesures associées

Le tableau suivant résume les impacts du projet et les mesures associées.

Impact potentiel sur l'environnement										
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures				
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration				
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel		
MILIEU PHYSIQUE										
Climat, air et énergie	C	Pollution par les engins de chantier	Ⓣ	▲	-			▲		
	E	Changements climatiques locaux - Formation d'îlots thermiques	Ⓟ	▲	-			▲		
	E	Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques	Ⓟ		▲				▲	
Géologie et topographie	C	Nivellement - Tassement du sol lié aux engins	Ⓣ	▲		✓ Voirie spécifique pour les engins lourds. ✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site.	CC	R	▲	
	C	Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface limités)	Ⓣ	▲		✓ Structures adaptées à la topographie locale, évitant des travaux lourds de nivellement. ✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques.	CC	E	▲	
	E	Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables	Ⓟ	▲		-			▲	
Hydrologie	C	Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal)	Ⓣ	▲		✓ Conservation de la végétation sur les pourtours du projet ✓ Préservation de la topographie d'origine, le sens des écoulements sera maintenu.	CC	E	▲	
	E	Impact quantitatif – imperméabilisation très limitée, écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle	Ⓟ	▲		✓ Non jonction des modules et des structures. ✓ Préservation de la topographie d'origine.	CC	E	▲	
	E		Ⓟ	▲		✓ Conservation de la végétation en bordure du site ✓ Choix de la technique d'ancrage sur pieux réduisant la surface imperméabilisée. ✓ Maintien et favorisation d'une végétation herbacée.	CC	R	▲	
	C et E	Impact qualitatif – pollution accidentelle	Ⓣ	▲		✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site. ✓ Interdiction de nettoyage des engins sur site. ✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire. ✓ Veille périodique et régulière du site.		E		
	C et E		Ⓣ	▲		✓ Kits de dépollution sur le site. ✓ Pompes et évacuation des effluents vers un centre de traitement en cas de pollution.	300 € / kit	R	▲	
E	Impact qualitatif – pollution chronique ou saisonnière	Ⓣ	▲		✓ Pas de produits potentiellement polluants stockés sur le site. ✓ Pas d'utilisation de produits phytosanitaires.	CC	E	▲		

Impact potentiel sur l'environnement									
Légende – lecture du tableau		Impacts			Mesures				
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul			- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration				
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel	
								F m f 0 f m F	
					✓ Locaux techniques équipés d'un bac de rétention étanche.	CC	R		
MILIEU HUMAIN									
Contexte socio-économique	C et E	Effet sur le fonctionnement économique local	①		✓ Opérations de génie civil et d'entretien des espaces verts préférentiellement sous-traités localement.	CC	A		
	C et E	Effet sur les sites touristiques et de loisirs	①		✓ Plantation de haies en bordure du site	28 000 €	R		
					✓ Mise en place d'un panneau pédagogique à proximité du sentier de randonnée	1 000 €	A		
	E	Effet sur l'activité agricole	②		✓ Evitement des terrains faisant l'objet d'un usage agricole au droit de l'aire d'étude	-	E		
E	Effet sur l'activité forestière	②		-	-				
Cadre de vie	C	Bruits, vibrations, odeurs et émissions lumineuses en phase chantier : peu de riverains concernés	①		✓ Information des riverains : affichage et signalisation	CC	R		
					✓ En cas de période sèche, dispositifs de limitation de l'envol de poussières : bâchage camions, arrosage	100 €/jour	R		
	E	Champs électriques et électromagnétiques	②		-	-			
	E	Nuisances sonores en phase exploitation	②		-	-			
	C	Augmentation de la circulation et état des routes	①		✓ Information : affichage en mairie et signalisation routière.	CC	R		
	E	Accès et circulation à proximité du site - Circulation engendrée par l'entretien du parc	①		-	-			
	E	Risque de perturbation des usagers des routes par éblouissement	①		-	-			
E	Effet sur l'aviation : aucun risque d'éblouissement des pilotes	②		-	-				
Patrimoine et archéologie	C	Effet sur le patrimoine et les zones archéologiques : découverte fortuite potentielle	②		✓ En cas de découverte fortuite, déclaration au service régional archéologique	-			
Documents de planification	E	Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SCOT, SRADDET	②		-	-			
	E	Compatibilité avec le PLUi : secteur Np	②		-	-			
Risques naturels et technologiques	E	Risques d'inondation : site hors zone inondable	②		-	-			
	E	Risque de mouvement de terrain et retrait-gonflement des argiles	②		-	-			
	E	Risque sismique : aire d'étude en zone de sismicité très faible	②		-	-			
	E	Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité	②		-	-			

Impact potentiel sur l'environnement										
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures				
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration				
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	F m f 0 f m F	Impact résiduel	
	E	Risque incendie subi	Ⓟ	▲	✓ Considération des prescriptions du SDIS 89 dans la conception de la centrale. ✓ Sécurité des locaux techniques. ✓ Organes de coupure. ✓ Signalisation et affichage de sécurité. ✓ Aménagement du site permettant l'accès des véhicules de secours (voiries internes et externes)	CC	R	▲		
					✓ Débroussaillage dans un rayon de 10 m autour de la clôture	5 000 €/an	R			
					✓ Mise en place de 2 réserves d'eau incendie de 60 m ³ dans le site.	12 000 €	R			
Organisation et gestion du chantier	C	Bruit vis-à-vis des travailleurs	Ⓣ	▲	✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier	CC	R	▲		
	C	Occupation des sols	Ⓣ	▲	-			▲		
	C	Gestion des déchets	Ⓣ	▲	✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de valorisation en filières agréées	CC	R	▲		
Raccordement	C	Raccordements pour les besoins du chantier	Ⓣ	▲	✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées. ✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site.	CC	R	▲		
	C	Raccordement d'électricité au réseau de distribution	Ⓣ	▲	-			▲		
	E		Ⓟ	▲	✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique.	CC	E	▲		
PAYSAGE										
Impacts paysagers	E	Impact visuel depuis les voies d'accès au site et le chemin agricole traversant l'aire d'étude	Ⓟ	▲	✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site	CC	E			
					✓ Plantation de haies en bordure du site	(28 000 €)	R	▲		
					✓ Traitement architectural des locaux techniques : poste de livraison avec bardage bois et postes de transformation verts ((RAL 6011-ou équivalent)	7 500 €	R			
	E	Impact visuel depuis la route départementale D 167	Ⓟ	▲	✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site	CC	E			
					✓ Plantation de haies en bordure du site	(28 000 €)	R	▲		
	E	Impact visuel depuis le sentier de randonnée passant à l'ouest du site	Ⓟ	▲	✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site	CC	R			
✓ Plantation de haies en bordure du site ✓ Traitement architectural des locaux techniques : poste de livraison avec bardage bois et postes de transformation verts ((RAL 6011-ou équivalent)					(28 000 €) (7 500 €)	R R	▲			

Impact potentiel sur l'environnement										
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures				
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration				
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	F m f 0 f m F	Impact résiduel	
					✓ Mise en place d'un panneau pédagogique à proximité du sentier de randonnée	(1 000 €)	A			
	E	Impact visuel depuis les habitations et lieux de vie	②	▲	✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site. ✓ Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).	CC	E			▲
	E	Impact visuel depuis l'église Saint-Germain (monument historique)	②	▲	✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site. ✓ Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).	CC	E			▲
	E	Impact visuel depuis les autres monuments historiques présents dans le secteurs d'études	②	▲	-					▲
	E	Impact visuel depuis site du Vézélien	②	▲	✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site. ✓ Plantation de haies en bordure du site ✓ Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).	CC (28 000 €) Perte de puissance	E R R			▲
MILIEUX NATURELS										
Zonages naturels	C et E	Impact sur les espaces d'inventaire : site au droit d'une ZNIEFF de type I « Friches entre Givry et Vault-de-Lugny »	②	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles ✓ Evitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) ✓ Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) et de la station de flore protégée (Gnaphale dressé) ✓ Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive ✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet ✓ Augmentation de l'inter rangées afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure ✓ Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement. ✓ Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie ✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation (années 1, 3, 5, 10 et 20 après la mise en service)	Perte de puissance Perte de puissance 17 500 € 10 500 € - Perte de puissance 5 000 €/an CC 23 550 €	E E R R R A R A			▲

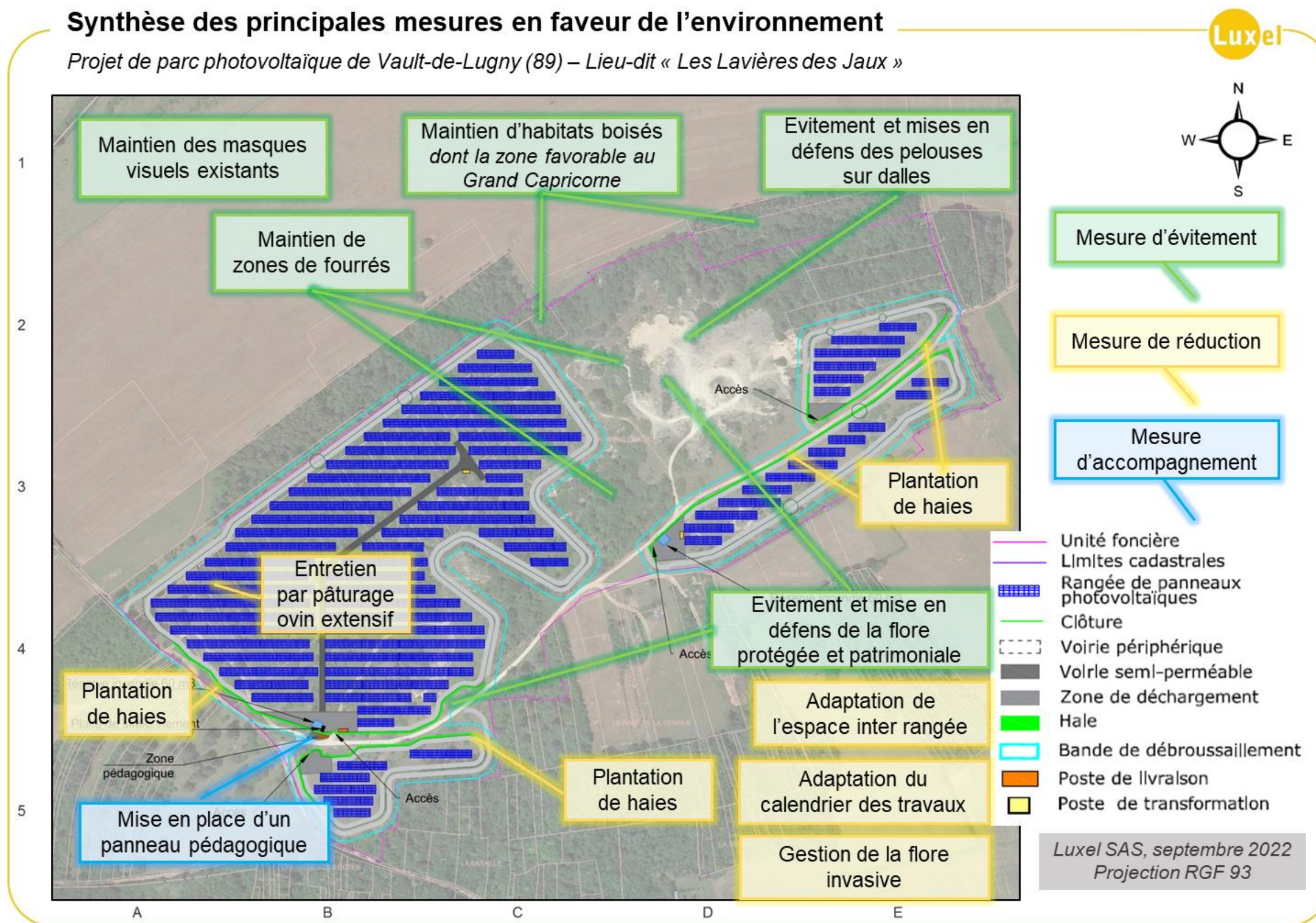
Impact potentiel sur l'environnement													
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures							
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration							
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F			Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel			
	C et E	Impact sur les espaces d'inventaire : 3 ZNIEFF présentes à moins d'un kilomètre	②	△			-				△		
	C et E	Impact sur les sites Natura 2000 : le plus proche à environ 2,3 km	②	△			-				△		
Trame verte et bleue	E	Impact sur les continuités écologiques : aire d'étude située au droit d'un réservoir de biodiversité d'après le PLUi	②	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E	▲					
					✓ Maintien de zones de fourrés	Perte de puissance	E						
					✓ Maintien de boisements au nord du site	Perte de puissance	E						
					✓ Plantation de haies en bordure du site.	(28 000 €)	R						
					✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation	(23 550 €)	A						
Flore et milieu	C	Dégradation des habitats en phase travaux – Préparation du sol, défrichage et débroussaillage, circulation des engins, montage des structures	①	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E	▲					
					✓ Evitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées)	Perte de puissance	E						
					✓ Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) et de la station de flore protégée (Gnaphale dressé)	(17 500 €)	R						
					✓ Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive	(10 500 €)	R						
					✓ Intervention d'un écologue en phase travaux	2 000 €	A						
					✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet.	CC	R						
	C et E	Suppression – aménagement des locaux techniques, des voiries, des structures	②	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E	▲					
					✓ Evitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées)	Perte de puissance	E						
		E	Modification des habitats – Couverture du site par les modules, végétalisation du site	②	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance		E				
						✓ Maintien de zones de fourrés	Perte de puissance		E				
						✓ Maintien de boisements au nord du site	Perte de puissance		E				
✓ Disposition des modules permettant la végétalisation naturelle : hauteur minimale de 1 m sous les tables, panneaux disjoints	CC	R											
✓ Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement	(5 000 €/an)	A											
✓ Plantation de haies en bordure du site	(28 000 €)	R											

Impact potentiel sur l'environnement																		
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures												
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration												
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	F m f 0 f m F	Impact résiduel									
					✓ Augmentation de l'inter rangées afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure ✓ Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive ✓ Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie ✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation	Perte de puissance (10 5000 €) CC (23 550 €)	R R R A											
Faune	C	Impacts sur la faune et ses habitats en phase chantier	①	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles ✓ Maintien de zones de fourrés ✓ Maintien de boisements au nord du site ✓ Evitement de la zone favorable au Grand Capricorne	Perte de puissance Perte de puissance Perte de puissance Perte de puissance	E E E E	▲										
					✓ Adaptation de la période de travaux lourds	-	R											
					✓ Plantation de haies en bordure du site.	(28 000 €)	R											
					✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet.	-	R											
					✓ Intervention d'un écologue en phase travaux	(2 000 €)	A											
					E	Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement)	②					▲	-			▲		
					E	Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation	②					▲	✓ Evitement des pelouses sur dalle ✓ Maintien de zones de fourrés ✓ Maintien d'habitats boisés en bordure nord du site ✓ Plantation de haies en bordure du site.	Perte de puissance Perte de puissance Perte de puissance (28 000 €)	E E E R	▲		
													✓ Augmentation de l'inter rang afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure	Perte de puissance	R			
	✓ Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie	CC	R															
	✓ Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement	(5 000 € /an)	A															
✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation	(23 550 €)	A																

Impact potentiel sur l'environnement												
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures						
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration						
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F			Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel		
				F m f 0 f m F						F m f 0 f m F		
	E	Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune	②	▲			✓ Clôture adaptée au passage de la faune	CC	R	▲		
LES EFFETS CUMULATIFS												
Impacts cumulés	E	Impacts cumulés avec projet de parc photovoltaïque de Sermizelles	②	△			-			△		
	E	Impacts cumulés avec les autres projets de parcs photovoltaïques sur le département	②	▲			-			▲		

Le coût total spécifiquement dédié aux mesures environnementales est estimé à environ 252 650 euros. Les mesures d'évitement et de réduction engendrent une perte d'environ :

- 12,49 MWh de puissance installée par rapport au scénario 1.
- 6,6 MWh de puissance installée par rapport au scénario 2.



Carte 6. Carte de synthèse des principales mesures en faveur de l'environnement

**Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"**

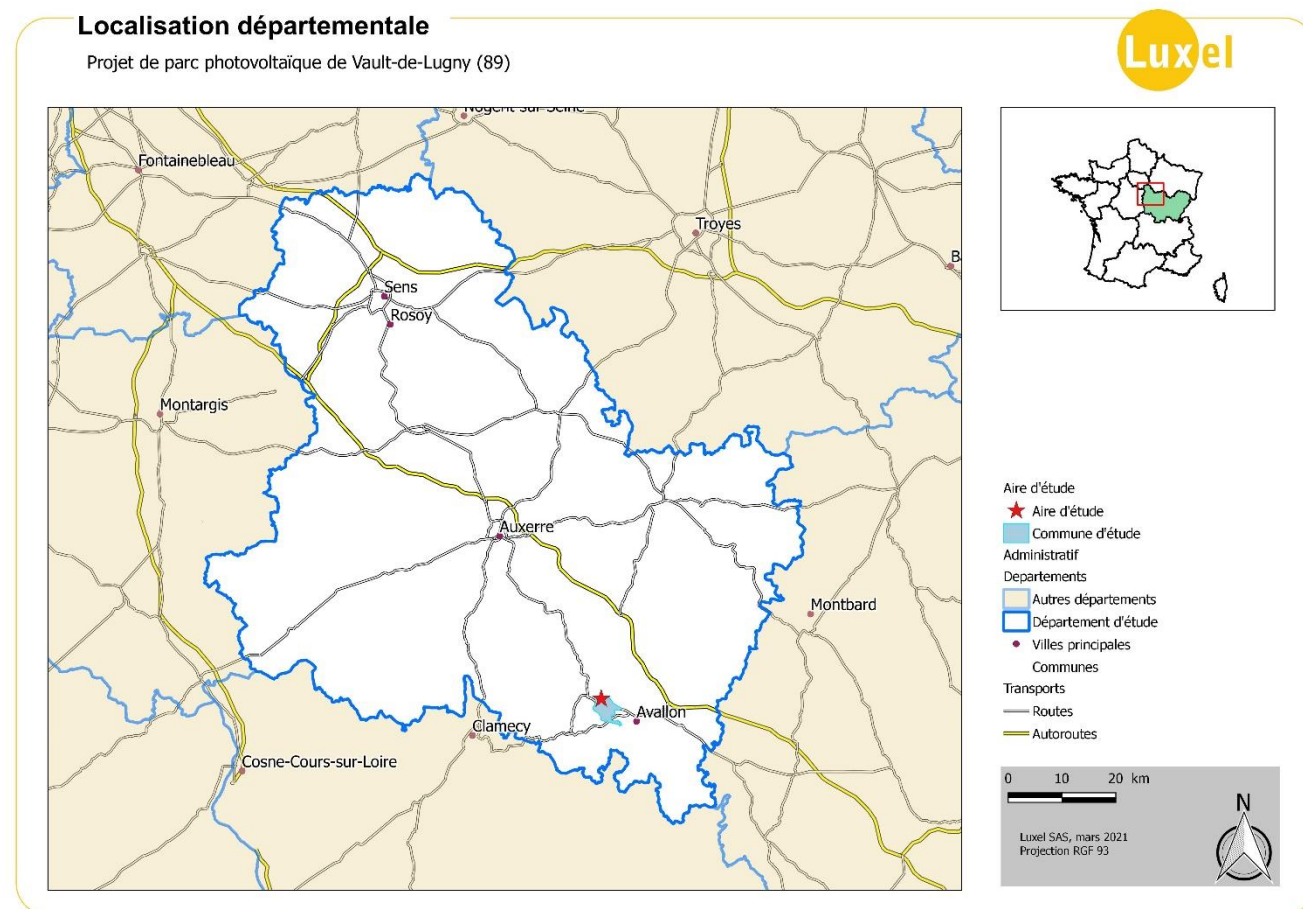
Chapitre I – Description du projet

Ce chapitre a pour objet de dresser une description générale du projet et de ses composants. Il s'agit de présenter les principales caractéristiques du projet et des phases qui le composent (construction, maintenance, exploitation). La maîtrise des caractéristiques et des étapes du projet permet de repérer les éléments clés, afin d'améliorer les processus et les démarches propres au développement du projet.

1. LE PROJET DE PARC SOLAIRE DANS SON CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

1.1 Localisation régionale et départementale

La commune de Vault-de-Lugny se situe au sud du département de l'Yonne (89), dans la région Bourgogne-Franche-Comté. Elle est localisée à moins de 10 km à l'ouest d'Avallon et à environ 30 km au sud-est d'Auxerre.



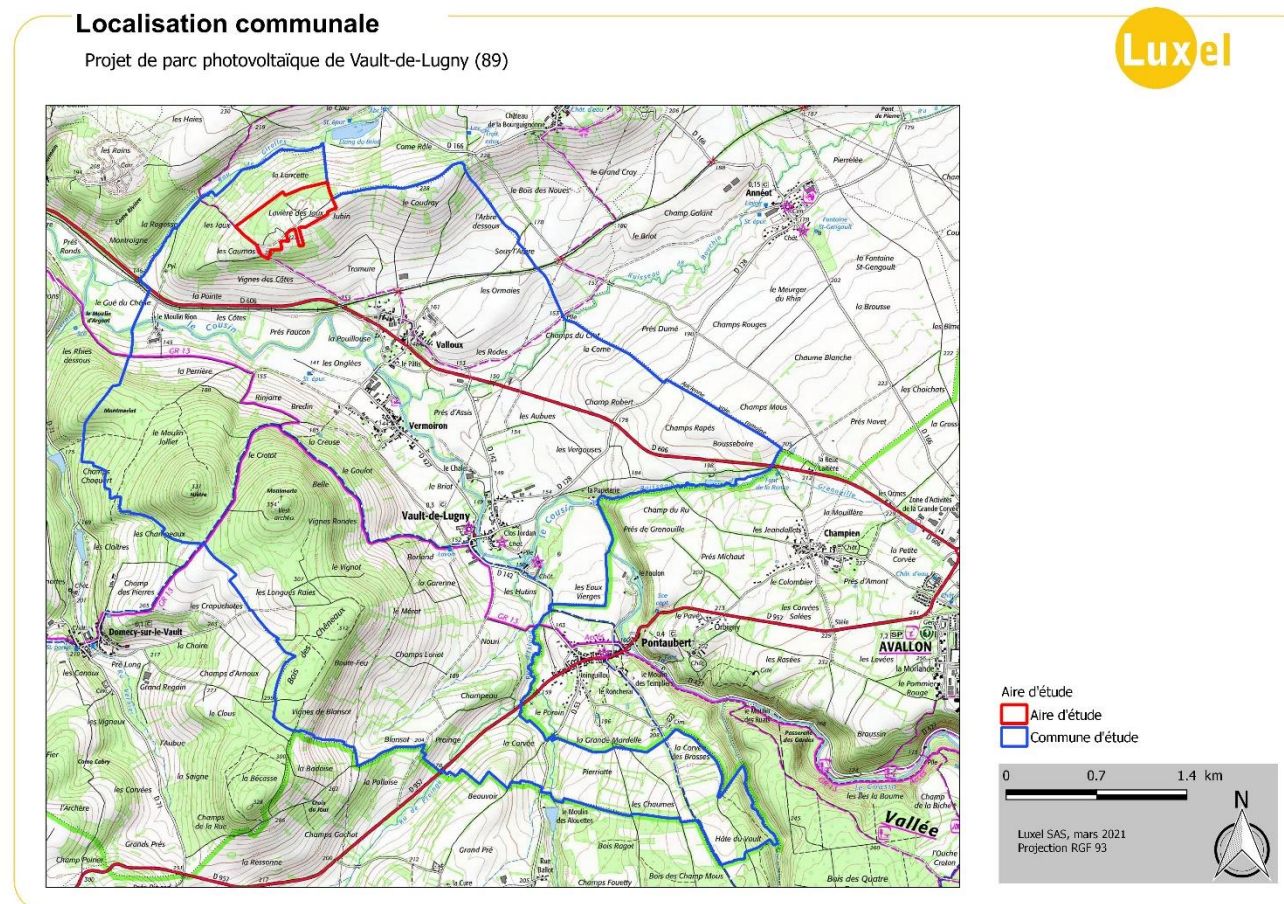
Carte 7. Localisation du projet à l'échelle départementale

1.2 Communauté de communes Avallon, Vézelay, Morvan

La Communauté de Communes (CC) Avallon, Vézelay, Morvan regroupe 48 communes et compte 20 358 habitants au 1er janvier 2017. Son siège est basé à Avallon.

1.3 Localisation du site au sein de la commune

L'aire d'étude est localisée au nord-ouest du centre urbanisé de Vault-de-Lugny. Elle est directement bordée par des parcelles agricoles et des espaces forestiers.



Carte 8. Localisation du projet à l'échelle communale

1.4 Historique et présentation du site

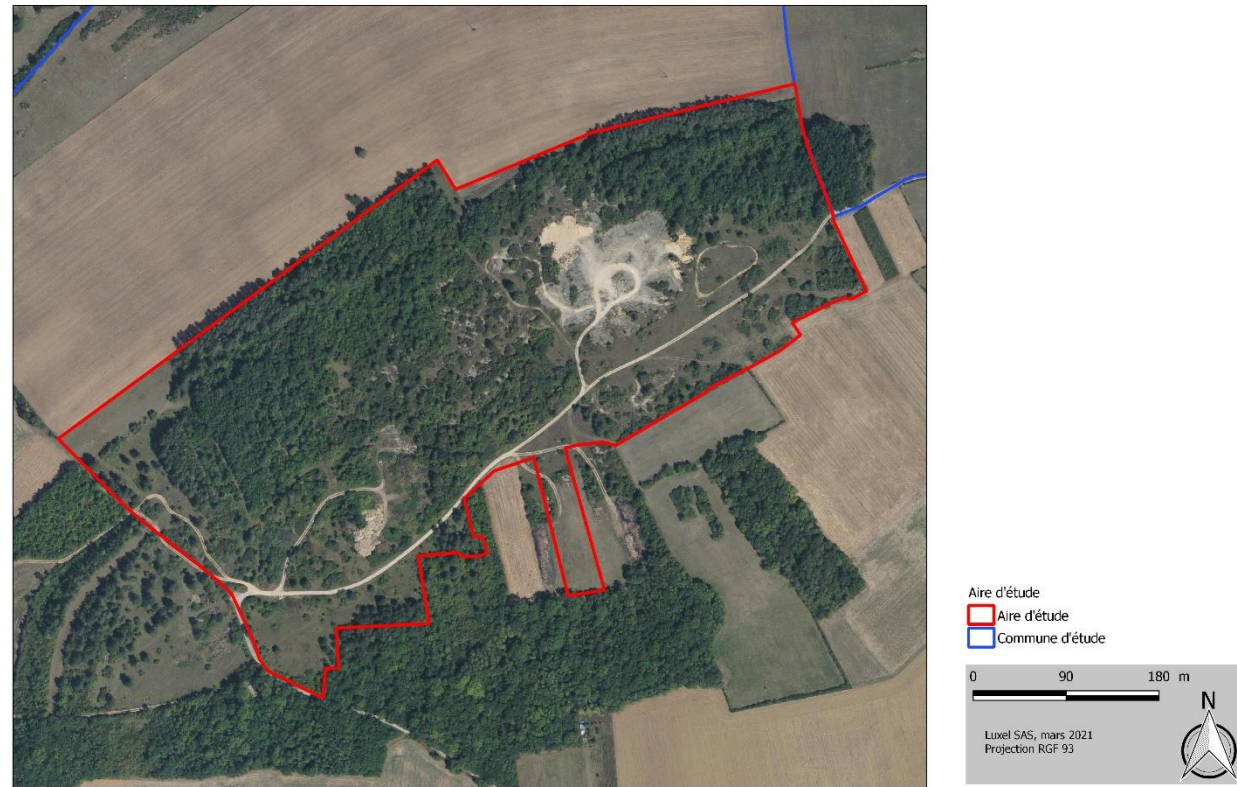
L'aire d'étude présente une surface d'environ 21,6 hectares. L'aire d'étude du projet de parc solaire correspond aux parcelles n° ZM 3 à ZM 8 et n° A142 à A171, A730 et A731. Certaines parcelles appartiennent à la commune de Vault-de-Lugny.

Le site présente actuellement une mosaïque d'habitats. Il comprend des zones de prairies, plusieurs zones de dépôts (gravats et déchets divers), des boisements et une ancienne carrière. Seule une petite zone d'environ 1 ha au droit de la parcelle A730 fait l'objet d'un usage agricole. L'aire d'étude comprend plusieurs pistes d'accès à des parcelles exploitées au sud et au sud-est notamment. Le site a également accueilli une décharge communale. Les traces d'exploitation de différentes parties du site sont visibles sur les photos aériennes historiques (Annexe 1).

Le site du présent projet a fait l'objet d'une demande de permis de construire déposée en 2010 par la société DELTA SOLAR dans le cadre d'un projet de centrale photovoltaïque au sol. Le permis de construire a été obtenu en 2012 mais n'a pas été prorogé et est donc devenu caduque.

Délimitation du projet

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89)



Carte 9. Délimitation du projet

2. LES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES ET TECHNIQUES DU PROJET

La société LUXEL, pour le compte de la CPV SUN 40, projette d'aménager un parc solaire afin de produire de l'électricité dans la commune de Vault-de-Lugny dans le département de l'Yonne (89).

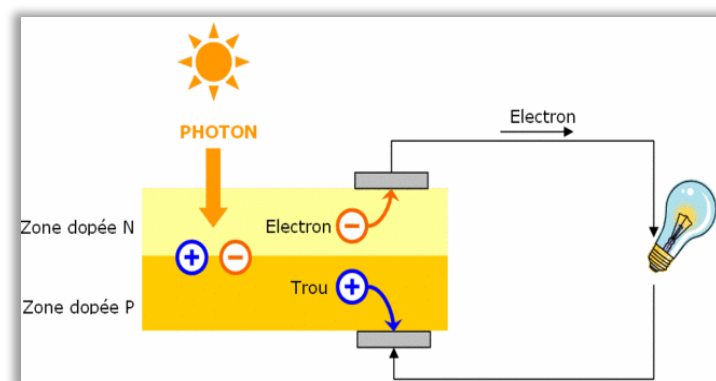
Le parti d'aménagement émane d'une étude approfondie portant à la fois sur les choix technologiques et techniques mais également sur l'intégration paysagère et environnementale du projet.

Ce projet permettra de valoriser le gisement solaire et de concourir à satisfaire l'objectif national défini dans le plan de développement des énergies renouvelables de la France issu notamment du Grenelle de l'Environnement.

2.1 Les principes généraux

2.1.1 Le fonctionnement du photovoltaïque

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de l'énergie lumineuse des rayons solaires en énergie électrique par le biais de matériaux semi-conducteurs. Ces matériaux photosensibles appelés cellules photovoltaïques ont la propriété de libérer des électrons sous l'influence du rayonnement solaire, et de produire ainsi un courant continu. C'est l'effet photovoltaïque. Les cellules photovoltaïques sont composées de deux parties (cf. schéma) : l'une dopée négativement présente un excès d'électrons (n), et l'autre dopée positivement présente un déficit d'électrons (p).



Schématisme de l'effet photovoltaïque - Source : <http://membres.multimania.fr/productionenergie/site/page%201-3.htm>

Lorsque la première est mise en contact avec la seconde, les électrons en excès dans le matériau n diffusent dans le matériau p. La zone n devient alors positive et la zone p négative. Ainsi, il se crée entre ces deux zones un champ électrique qui tend à repousser les électrons dans la zone n et les trous vers la zone p.

L'énergie requise pour produire ce courant électrique est apportée par les photons qui sont des particules composant le flux d'énergie lumineuse solaire. Ces derniers vont venir heurter la surface des cellules, transférant leur énergie aux électrons du matériau n. Les électrons ainsi libérés de leur atome vont être attirés par le matériau p et ainsi générer un courant électrique continu, qui sera récupéré par des contacts métalliques.

Chaque cellule photovoltaïque produit un courant électrique continu en réponse au rayonnement solaire.

Dans un panneau (ou module photovoltaïque), les cellules sont montées en série, ce qui permet d'obtenir des tensions plus élevées car les tensions produites s'ajoutent et le courant total est augmenté.

Les panneaux sont quant à eux montés en dérivation ou en parallèle. L'intensité fournie est alors plus importante puisqu'elle correspond à la somme des intensités produites par chaque panneau. Ce système permet de minimiser la perte de puissance en cas d'ombrage, par rapport à un montage en série.

L'ensemble constitue donc un montage mixte série-dérivation permettant d'optimiser au mieux le rayonnement solaire capté.

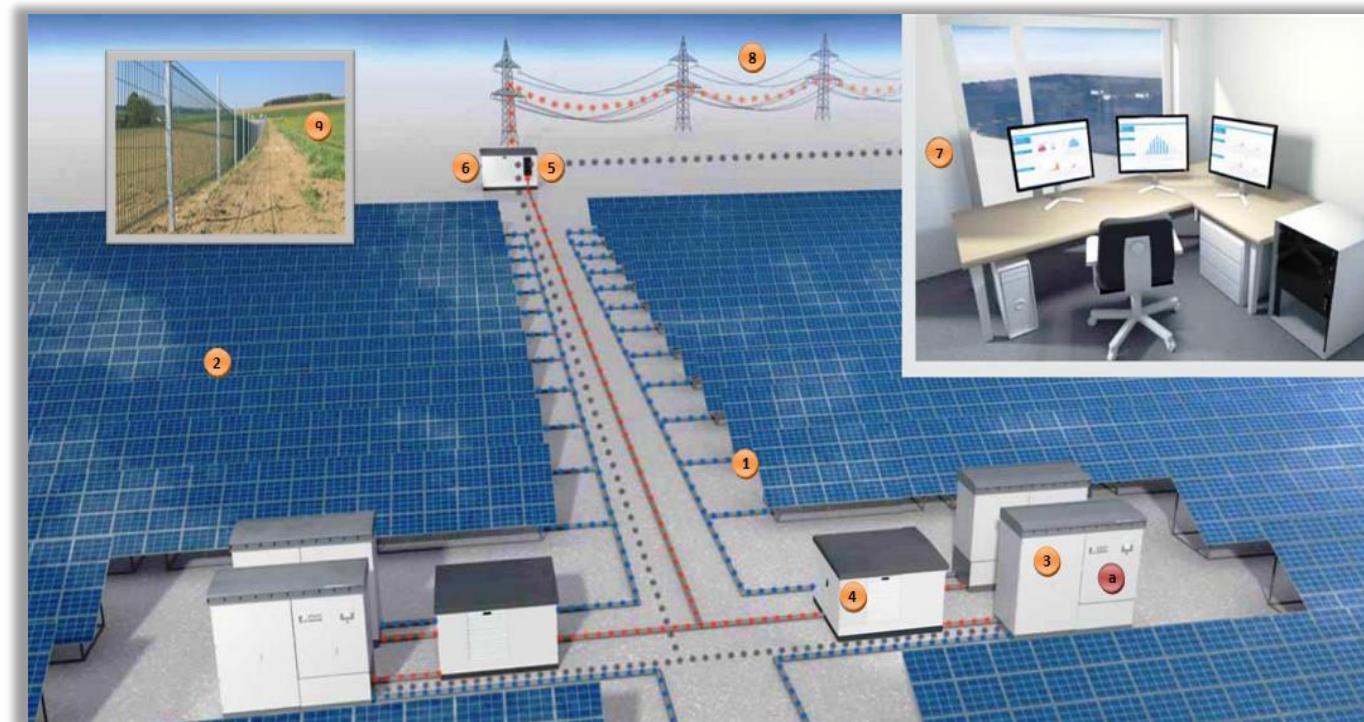
2.1.2 Définition d'une centrale photovoltaïque

Une installation photovoltaïque, également appelée centrale photovoltaïque ou centrale solaire, peut être réalisée sur des bâtiments (toiture, façade...) ou au sol. Dans tous les cas, et quelle que soit la puissance installée, le système fonctionne selon le même principe.

Un parc solaire, également appelé centrale photovoltaïque au sol, est un ensemble de panneaux solaires implantés au sol. L'architecture de cette infrastructure s'articule autour de l'installation de modules photovoltaïques disposés

soit sur des structures fixes orientées plein sud, soit sur des structures mobiles disposées sur des trackers mono ou bi-axial.

2.1.3 Les composants d'une centrale photovoltaïque au sol



● Courant continu (des modules à l'onduleur) ● Courant alternatif (de l'onduleur au réseau) ● Surveillance et contrôle des installations

Schéma de principe des composants d'un parc photovoltaïque au sol

Source : d'après SMA, Solutions grands projets, Kompetenz

1 Les structures porteuses

Les modules sont fixés sur des structures support, fixes ou mobiles, adaptées aux conditions du site et organisées en rangées. L'ancrage au sol des structures peut être fait de deux manières : soit par pieux directement enfoncés dans le sol (vissés ou vibro-foncés), soit avec des fondations en béton (plots, longrines) ou encore par des fondations lestées (bac lesté posé à même le sol).

Le choix entre les différentes fondations est dicté par les caractéristiques géotechniques du sol. Néanmoins, il convient de s'assurer que les fondations retenues auront un impact limité sur l'environnement du site. Certaines techniques pourront alors être favorisées au détriment d'autres.

2 Le générateur : le champ de modules photovoltaïques

Composés de cellules photovoltaïques, les modules captent les photons issus de l'énergie solaire et les transforment en électricité (courant continu 30 à 40 volts) selon le principe vu précédemment. Ils sont orientés de manière à avoir la meilleure inclinaison face aux rayonnements du soleil.

Actuellement, il existe sur le marché deux grandes familles en matière de photovoltaïque aux caractéristiques différentes : la première est à base de silicium cristallin, et la deuxième correspond aux couches minces.

Les panneaux solaires à base de silicium cristallin sont les plus anciens. Ils se décomposent en plusieurs variantes : Monocristallin et Polycristallin. Ces deux technologies sont aujourd'hui relativement proches en termes de coût et de rendement.

Les couches minces sont plus récentes, et constituent la deuxième génération de technologie photovoltaïque.

Il s'agit entre autres : du Silicium amorphe (a-Si), du Cuivre / Indium / Sélénium (CIS), du Cuivre / Indium / Gallium / Sélénium ou encore du Tellure de Cadmium (CdTe).

De manière générale, les cellules de deuxième génération possèdent un coût de production inférieur aux cellules de première génération du fait des matériaux utilisés et de leur mode de production, mais offrent un rendement moindre et présentent une toxicité pour certains éléments (cadmium), notamment en phase de recyclage.

3 Les onduleurs

Les postes onduleurs assurent la conversion du courant basse tension continu généré par les panneaux photovoltaïques en courant basse tension alternatif. Leur nombre est proportionnel à la taille du projet.

En fonction de la taille du projet, plusieurs systèmes peuvent être envisagés :

La technologie "string" ou décentralisée consiste à positionner plusieurs onduleurs de faible puissance directement en fin de rangée de modules et à l'arrière des structures supports.

Les onduleurs centralisés, quant à eux, sont installés dans des locaux dédiés ou au niveau des postes de transformation constituent l'autre solution (correspondant à l'ensemble Onduleur-Transformateur).

3 Dispositif de surveillance intégré

4 Les transformateurs

Le transformateur élève la tension en sortie de l'onduleur, entre 15 et 20 kilovolts pour une injection de l'électricité sur le réseau de distribution électrique. Ils sont répartis de manière homogène selon leur niveau de tension, afin de diminuer les pertes sur le réseau basse tension. Ils regroupent en moyenne 3 750 à 7 500 modules.

5 Ensemble Onduleur – Transformateur

Les postes onduleurs (PO) et les postes de transformation (PDT) sont rassemblés afin de restreindre la longueur de câbles et ainsi limiter les pertes de puissance, et d'éviter la dissémination des locaux techniques sur le site, ce qui facilitera leur maintenance ponctuelle.

Un système de drainage est prévu pour protéger ces postes contre les infiltrations d'eau.

6 Le poste de livraison

Situé après les onduleurs et les transformateurs, le poste de livraison constitue le point de jonction avec le réseau de distribution grâce à d'autres câblages souterrains.

7 Le poste de contrôle de l'exploitant ou du fournisseur d'électricité

8 Le réseau électrique moyenne ou haute tension d'Enedis

9 La sécurisation du site

Un parc photovoltaïque au sol n'est pas un site accessible librement, à la fois pour des raisons de sécurité des personnes, pour des raisons de valeur des équipements en place, et du fait qu'il s'agit d'un site de production, dont le flux doit être interrompu le moins souvent possible.

Il est donc indispensable d'en limiter l'accès, et d'assurer une surveillance en continu des éventuelles intrusions ou incidents. Ainsi, l'ensemble du périmètre est protégé par une clôture, garantissant la sécurité des équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Un système de surveillance à distance (caméras infrarouges et/ou de détecteurs de mouvements) permet de détecter les intrusions ou tentatives d'intrusions, et d'alerter en temps réel la société de surveillance.

2.1.4 Exemples de parcs photovoltaïques

Les choix d'implantation (hauteur, longueur des tables, garde au sol, matériel...) sont directement influencés par différents paramètres tels que les enjeux environnementaux, les contraintes du terrain, le type de voisinage, l'ensoleillement...

Ci-après quelques photos de centrales réalisées par LUXEL depuis 2008.



Source : LUXEL

2.2 Les composants du parc solaire

Les options technologiques ont un impact direct sur l'aménagement du projet. Elles conditionnent l'occupation et la valorisation du foncier disponible, dans un contexte où les projets photovoltaïques peuvent entrer en compétition avec d'autres vocations de l'espace (zones naturelles, espaces boisés, espaces agricoles...).

De plus, l'emploi de solutions technologiques éprouvées, pour lesquelles les rendements sont connus, permet de garantir la performance dans le temps des installations photovoltaïques. Les projets de parcs solaires s'appuyant sur des financements à long terme, il convient de s'adosser à des technologies sur lesquelles l'on dispose d'un retour d'expérience d'une durée à minima comparable.

LUXEL fonde ses choix sur :

- Les possibilités techniques offertes par le terrain d'implantation ;
- La limitation de l'influence visuelle de l'installation ;
- La réduction de l'impact au sol par le choix d'une solution technique adaptée ;
- Une garantie de restitution des terrains à long terme par un démantèlement facilité.

2.2.1 Les modules

2.2.1.1 L'emploi de solutions stables et éprouvées

Aujourd'hui, il existe un grand nombre de technologies photovoltaïques, qui peuvent se classer en deux catégories : les technologies à base de silicium cristallin et les technologies à couches minces.

Les technologies à base de silicium apportent une certaine garantie en matière de retour d'expérience. En effet, le silicium photovoltaïque existe depuis plus de 50 ans et son rendement progresse d'année en année. Il bénéficie globalement des progrès de toute la filière silicium en matière d'approvisionnement et de recherche, filière qui représentait plus de 90% de la production mondiale de modules photovoltaïques en 2014.

En termes de performance, la stabilité des modules à base de silicium cristallin est connue sur plus de 25 ans. Cela n'est pas le cas pour les technologies à base de couches minces (CdTe et CIS notamment), sur lesquelles le retour d'expérience industriel est inférieur à dix ans. De plus, ce type de cellule photovoltaïque a parfois recours à des composants toxiques comme le Tellure de Cadmium (CdTe). Cependant, cette typologie de module présente un bilan carbone plus performant.

Le tableau ci-dessous recense les performances des différentes technologies actuellement disponibles, et leurs implications en matière foncière et de gaz à effet de serre (Source : EPIA).

	Couches minces			Silicium cristallin	
	Amorphe	CdTe	CIS	Mono	Poly
Rendement des cellules (STC)	6-7%	8-10%	10-11%	16-17%	14-15%
Rendement des modules				13-15%	12-14%
Surface requise par kWc	15 m ²	11 m ²	10 m ²	7 m ²	8 m ²
Puissance potentielle sur 1 ha	0,27 MWc	0,36 MWc	0,40 MWc	0,57 MWc	0,5 MWc
Surface nécessaire pour développer 1 MWc	3,75 ha	2,75 ha	2,5 ha	1,75 ha	2 ha
Bilan CO ₂ (Gaz à effet de serre en kg eq CO ₂ /kWc) – données constructeur ²	-	311 – 346	-	374	-

Favoriser des projets qui proposent des modules à haut rendement surfacique permet d'afficher un rendement minimum de 130 Wc/m². Le choix de la technologie cristalline s'avère donc la moins consommatrice de surfaces pour une même production.

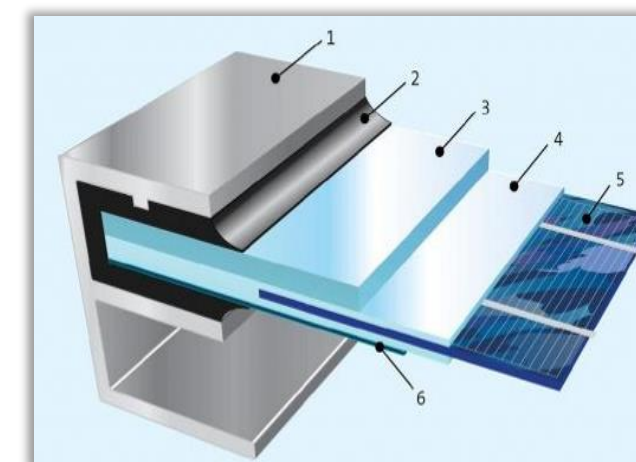
Parmi l'ensemble des modules disponibles, LUXEL oriente son choix vers des modules cristallins, technologie éprouvée, rentable et moins consommatrice de surface pour une même production.

Néanmoins, le choix définitif des modules sera fait en phase de préparation des travaux. Les évolutions technologiques, environnementales et réglementaires pourront potentiellement conduire à sélectionner une autre typologie que celle pressentie aujourd'hui.

2.2.1.2 La composition des panneaux photovoltaïques cristallins

Tous les fabricants de modules photovoltaïques à base de silicium cristallin utilisent un procédé d'encapsulation similaire. En résulte une certaine homogénéité dans le type de modules photovoltaïques disponibles.

Un module photovoltaïque type (cf. figure ci-contre) se présente sous la forme d'un laminé (cellule photovoltaïque ⑤ surmontée d'une résine éthylène vinyle acétate ④ et d'une plaque de verre de 3 à 4 mm d'épaisseur en face avant ③ et une feuille de Tedlar en face arrière ⑥) encadré par un cadre aluminium d'une cinquantaine de millimètres d'épaisseur (①), et protégé dans un joint étanche (②). Les modules photovoltaïques ont une surface généralement comprise entre 1 et 2,5 m² pour une puissance électrique allant de 130 à 435 Watts.

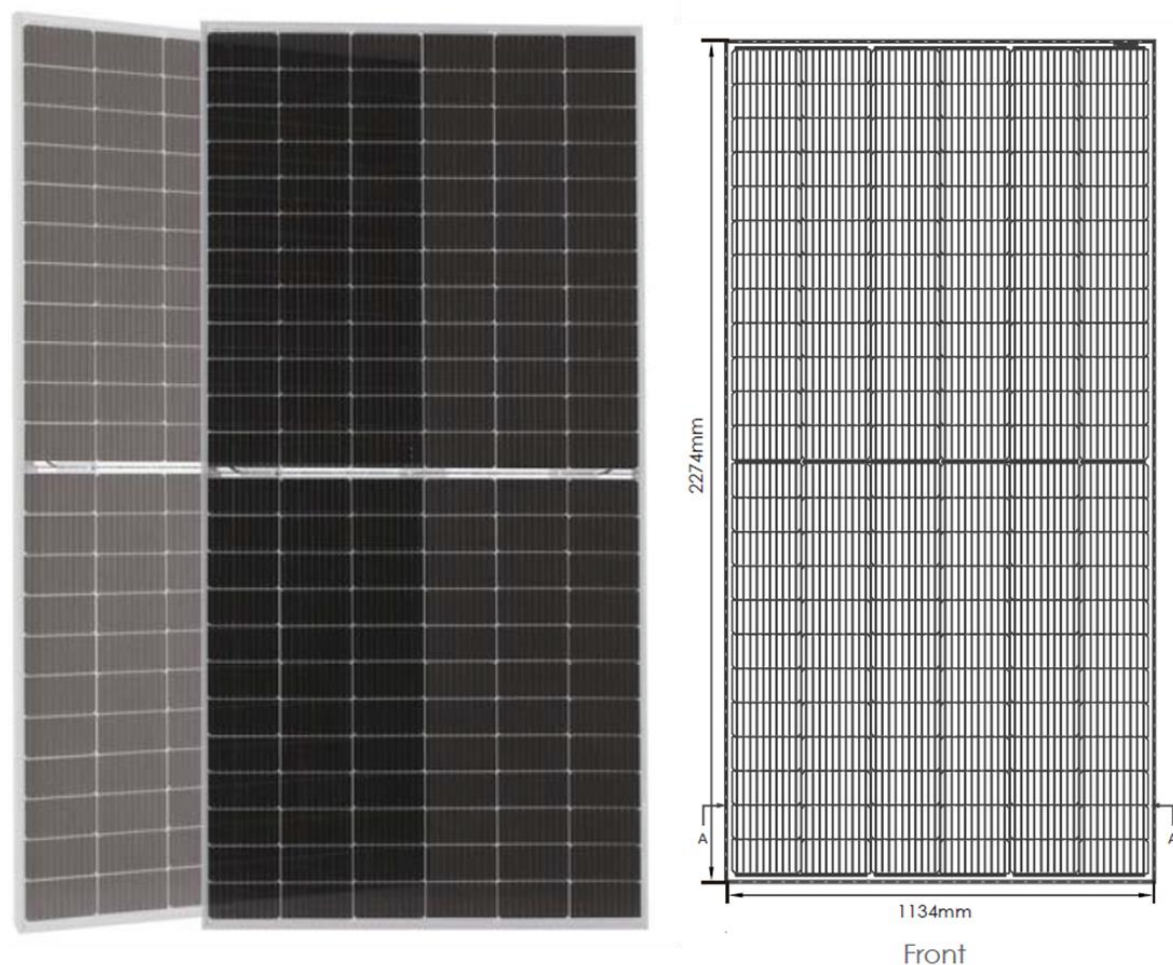


2.2.1.3 Les modules photovoltaïques

Le projet présenté intègre des modules à base de silicium cristallin, dont les caractéristiques sont typiquement dans les normes de l'industrie photovoltaïque avec une surface de l'ordre de 2 m². Il s'agit d'une hypothèse de conception qui pourrait évoluer en phase de réalisation. Cependant les caractéristiques des modules resteront dans les limites précédemment citées afin de garantir que le projet soit réalisé dans des conditions équivalentes à celles présentées dans cette étude.

A ce stade, les modules retenus ont une largeur unitaire d'environ 1,1 mètre sur 2,27 mètres de long et 3 cm d'épaisseur, et pèsent 34 kg. Le cadre est en aluminium. Ces modules satisfont pleinement aux spécifications des essais ESTI (laboratoire Européen) et aux normes internationales CEI 61215 et 61730. Conformément aux normes CEI 61212 et 61646, chaque module porte clairement et de façon indélébile, les indications suivantes : identification du fabricant, référence du modèle, numéro de série et caractéristiques électriques principales. Ces modules offrent une garantie de puissance nominale de 90 % à 10 ans et de 80 % à 25 ans.

² Certification photovoltaïque, de l'évaluation carbone Certisolis pour la société SUNPOWER.



Dimensions et vue d'un panneau photovoltaïque - Source : Jinko Solar, 2021

2.2.2 La technologie de support des modules

Le choix de la technologie de support des modules représente le premier et principal levier concernant l'aménagement d'un parc solaire : optimisation de la puissance installée et du productible, insertion paysagère, contrainte technique, etc.

Le tableau suivant présente les différentes solutions techniques envisageables.

	Fixe table basse	Fixe table haute	Mobile – 1axe	Mobile – 2 axes
Caractéristiques techniques				
Support	Pieux battus	Pieux battus	Pieux battus	Fondations béton
Tables	De 10 à 20 m	De 10 à 20 m	Variable selon la technologie de suivi	Indépendante verticalement et pivotant horizontalement
Hauteur max.	2,5 m	4 m	Fixe entre 1,5 m et 2,5 m	4 m
Hauteur min.	0,7 m	0,7 m		
Valeur technique	Optimisation de la puissance installée	Optimisation de la puissance installée	Compromis puissance installée / productible	Optimisation du productible
Critère financier	Meilleure performance économique	Meilleure performance économique	Surcoût d'installation et de maintenance	Surcoût d'installation et de maintenance

	Fixe table basse	Fixe table haute	Mobile – 1axe	Mobile – 2 axes
Contraintes d'ancrage et géotechnique				
Type ancrage	Ancrage suffisant, superficiel	Ancrage suffisant, superficiel	Ancrage suffisant superficiel	Ancrage nécessaire béton
Charge au sol	Faible	Importante	Faible	Importante
Nivellement	Pas de terrassement	Pas de terrassement	Terrain plat ou à faible dénivelé obligatoire	Nivellement par table
Impact sur les eaux pluviales				
Perturbation	Répartie sur l'ensemble du site			
Imperméabilisation	Aucune	Ponctuelle	Aucune	Ponctuelle
Insertion paysagère				
Influence visuelle	Réduite	Réduite, mais plus importante qu'en tables basses	Réduite	Importante
Respect de la topographie	Oui	Oui	Nivellement	Nivellement
Aspect	Hauteur limitée Structure légère	Hauteur importante Structure massive	Hauteur limitée Structure légère	Hauteur importante Structure massive

Sur le site de Vault-de-Lugny, la solution fixe sur pieux battus sera adoptée.

La hauteur des tables sera limitée à moins de 3 mètres, ce qui facilite l'intégration du projet au niveau visuel, tout en optimisant la puissance installée.

2.2.3 Les compositions des tables supports

Les structures fixes se composent de rails de support en acier galvanisé fixés sur des pieux également en acier galvanisé.



Systèmes de fixation pour installation photovoltaïque



Adaptation des tables à la topographie

En comparaison à la technologie mobile, cette solution nécessite peu d'entretien et de maintenance pendant la durée totale de fonctionnement de l'installation.

L'agencement des modules (nombre et orientation) sur une table ainsi que la hauteur des structures est adaptable selon les choix techniques de l'opérateur. Ces choix modifient très peu la puissance installée de l'installation mais vont influencer directement :

- Le productible ;
- Le nombre et contraintes d'ancrage ;
- L'influence visuelle.

Les modules se trouvent en général à 1 mètre au-dessus du sol. Cela permet de garantir la présence de lumière diffuse à la végétation tout en assurant une ventilation naturelle des modules suffisante.

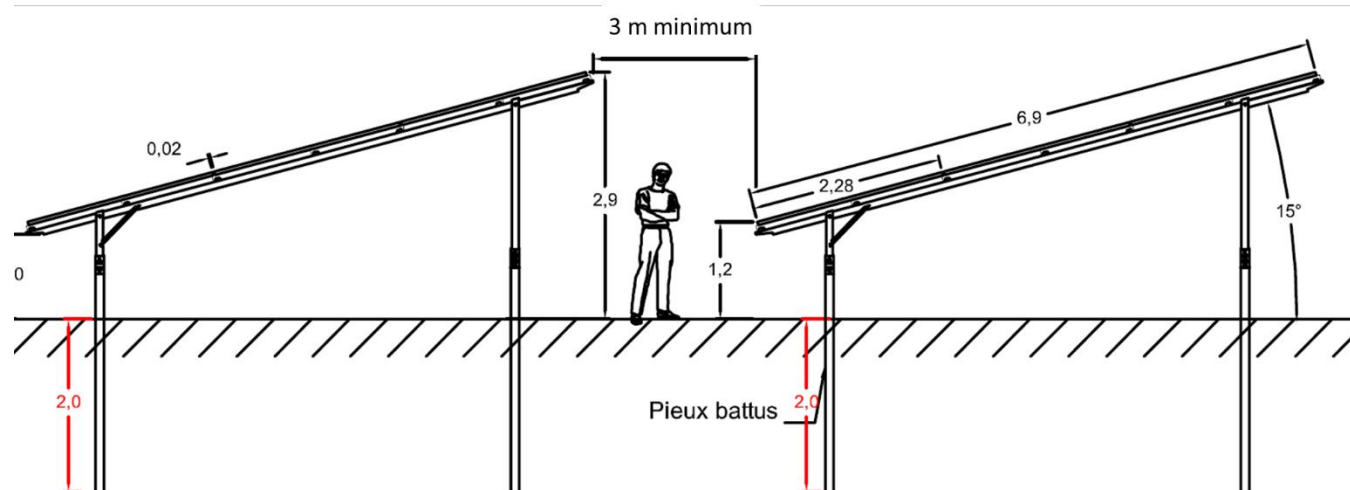
Ces structures s'adaptent à la topographie du site, ce qui permet d'éviter tout terrassement, et accroît la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de $\pm 10^\circ$ sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol.

Cette adaptation à la morphologie du site permet de diminuer l'impact visuel à l'échelle du site, et du grand paysage. De plus, la préservation du modelé topographique initial du site accroît la réversibilité de l'installation en permettant la restitution in fine du site.

2.2.4 L'agencement : la distance inter-rangée

L'espacement entre les rangées de modules dépend de trois paramètres :

- Le ratio d'occupation de la centrale (MWc/ha)
- La perte de productible lié aux effets d'ombrage d'une rangée
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant la construction et l'exploitation.



Vue de profil des rangées de panneaux photovoltaïques pour le projet photovoltaïque – Source : LUXEL

Ce sont les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique) et la hauteur des modules, ainsi que le compromis entre productible et puissance qui détermineront l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

Pour le site étudié, une **distance inter-rangée variant de 3 à 6,1 mètres a été retenue** afin notamment de prendre en compte les enjeux liés aux habitats de pelouses mésoxérophiles sur ce site et maintenir une bande ensoleillée importante toute l'année. La superficie non couverte par les éléments de construction représente approximativement 60 % du site clôturé.

2.2.5 La disposition des modules sur le site

Le parc solaire sera composé d'environ 14 742 modules photovoltaïques au total disposés sur trois lignes en mode portrait (verticalement), sur des châssis de support métalliques (tables).

La surface moyenne des modules est d'environ 5 m²/kWc.

L'inclinaison indicative des modules est comprise entre 15 et 20°.

La surface recouverte par les modules photovoltaïques, sans que ceux-ci aient une incidence directe sur le sol, est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la surface du sol couverte par les panneaux (avec une inclinaison de 15°) est de l'ordre de 3,67 ha, soit environ 40 % du foncier clôturé.

2.2.6 Les ancrages

Le choix du type d'ancrage est déterminé selon les caractéristiques du site. Selon la qualité géotechnique des terrains ou encore les contraintes ou enjeux environnementaux, des structures légères (pieux en acier battus ou vissés dans le sol) ou des fondations plus lourdes (longrines en béton, ou supports lestés par exemple) seront mises en place.



sur pieux



sur plots béton



sur supports lestés

Structures porteuses



Test de résistance à l'arrachage des pieux

LUXEL cherche à privilégier aussi souvent que possible l'utilisation de la technologie par pieux enfoncés directement dans le sol. Les tests à l'arrachement, menés par la société en charge de la pose des structures, permettront de valider les modalités d'ancrage définitives.

Le fait de s'affranchir de tout ancrage par plot béton prend toute son importance quant à l'impact dans le temps des équipements mis en place. La mise place de plots béton nécessiterait des travaux de terrassement lourds (nivellement, décaissement pour les supports en béton), qui ont nécessairement pour effet de modifier le potentiel floristique du site, ainsi que la topographie, et en partie la géologie du terrain. La qualité du site lors de sa restitution à l'issue de la phase d'exploitation peut en être impactée.

Ainsi, grâce aux structures légères sur pieux, l'impact sur les couches superficielles est limité, et la restitution des terrains en l'état d'origine est simplifiée.

La solution la plus adaptée au site correspond à l'implantation fixe sur pieux, avec des structures à hauteur réduite, qui permet de :

- minimiser la surface au sol altérée en réduisant l'emprise au sol ;
- réduire l'imperméabilisation des sols ;
- réduire la prise au vent.

Toutefois, une incertitude sur la stabilité et la qualité des sols au droit des zones de fourrés anthropisés et de la friche (cf. Carte 24 en page 80 et correspondant à une zone de dépôt) en particulier devra être levée par une étude géotechnique préalable aux travaux. Dans ces zones, si la qualité des sols ne permettait pas d'installer des pieux battus, l'ancrage se ferait sur des plots lestés posés sur le sol.

2.2.7 Les onduleurs

Le choix des onduleurs et des transformateurs a un impact technico-économique important sur le projet. Pour tout parc photovoltaïque, le choix final du fournisseur des onduleurs et transformateurs est réalisé tardivement lors de la phase de financement.

L'onduleur contribue à la fiabilité de la gestion du réseau, et comprend un dispositif de détection de panne de chaîne ainsi qu'un disjoncteur électronique de chaîne. On distingue principalement deux catégories d'onduleurs : les onduleurs string, et les onduleurs centraux.

Le choix entre ces deux technologies prend en compte plusieurs éléments : la puissance installée, les spécificités du site (topologie, nature du terrain, portance du sol, insertion paysagère...), les conditions d'exploitation et de maintenance ainsi que les contraintes d'approvisionnement des matériels.

Le tableau ci-après compare les deux technologies pouvant être utilisées.

Éléments de sélection	Onduleurs décentralisés (string)	Onduleurs centraux
Caractéristiques du site	Poids réparti sur l'ensemble du site Adaptation à la topographie du site et des panneaux Impact nul sur le sol et le sous-sol	Poids localisé à l'emplacement d'implantation Impacts sur le sol et le sous-sol Système optimisé sur des sites homogènes
Productible	Optimisation du système y compris pour des panneaux situés à l'ombre Dilution des pertes en cas de problème technique Perte de production ciblée et réduite	Panneaux avec un ensoleillement homogène Perte importante de production en cas de problème technique
Contrainte d'exploitation	Maintenance conséquente liée au nombre important d'onduleurs Perte réduite en cas de défaut Remplacement d'un onduleur facilité (accessibilité, portabilité)	Intervention par onduleur facilitée et centralisée Meilleure détection des pertes de production Remplacement d'un onduleur complexe
Dimension	Onduleurs de dimension réduite : 0,8 m * 0,6 m * 0,4 m d'une puissance unitaire d'environ 20 kW	Onduleurs d'une puissance unitaire de 100 kWc à 1600 kWc et placés dans un local d'environ 30 m ² et d'environ 3 m de haut
Implantation	Regroupement d'onduleurs fixés sur les structures supports des panneaux photovoltaïques	Un à deux postes onduleurs par local de transformation situés au cœur du parc solaire et desservis par les voiries internes

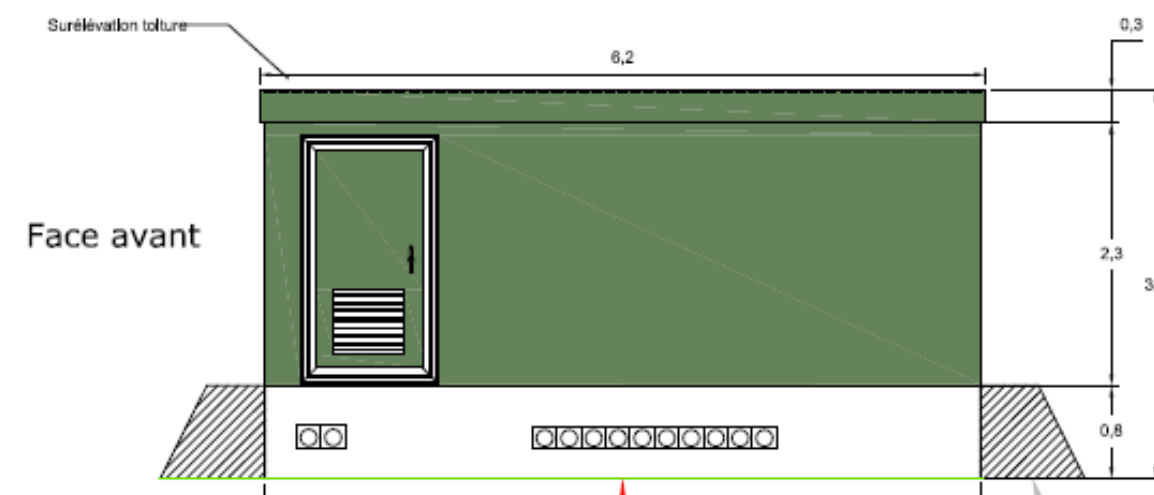
A ce stade, pour le parc solaire de Vault-de-Lugny, la solution technique privilégiée est la pose d'onduleurs string. Les onduleurs seront donc situés sous les modules et, de ce fait ne consommeront pas d'espace.



Illustration d'onduleurs string

2.2.8 Les postes de transformation

Les locaux techniques accueillant les transformateurs et les cellules de protection HTA sont de dimension d'environ 6,2 m de long sur environ 3 mètres de haut et environ 2,8 mètres de large. Ils sont au nombre de 3 pour ce projet. Le local dispose d'un fond métallique interne couvert d'un plancher amovible en plastique pour aider l'appui de niveau et la protection des fils sous tension et les câbles. Le conteneur est constitué de panneaux en polyuréthane (40 mm), de couleur vert (RAL 6011-ou équivalent), pour l'isolation des murs et de toit. Les locaux reposeront sur des plots béton d'une hauteur de 80 cm et seront implantés dans l'enceinte du parc solaire pour limiter les pertes électriques internes. Ils seront desservis par la voirie interne.



Dimensions des postes de transformation

Les postes de transformation permettent d'élever la tension du courant électrique de 12 à 36 kV selon les préconisations locales du gestionnaire du réseau de distribution. Ils assurent également une fonction de contrôle de l'énergie produite. Outre leurs appareils de mesure du courant et de la tension (transformateurs de tension, transformateurs de courant et transformateur de puissance), ils sont dotés d'équipements de découplage

(disjoncteurs) et de protection contre les surtensions causées par la foudre (parafoudres). En cas de tronçon hors service, un dispositif de commande (sectionneurs et des jeux de barre³), permet de basculer d'une ligne à une autre de manière presque instantanée.

Ils respectent la norme internationale IEC 60076-10 (concernant le niveau sonore) et EN50464-1 (concernant les pertes liées aux transformateurs).

Afin de prévenir de tout risque de pollution par déversement accidentel, ces locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Ce bac situé sous le transformateur, récupère la totalité du volume d'huile du transformateur (la quantité dépend de la puissance du transformateur).

Le diélectrique utilisé (huile) est de type IEC 60296.

2.2.9 Le poste de livraison

Un seul poste de livraison (cf. schéma ci-dessous), sera installé à l'entrée du parc, en limite de clôture. Il se composera d'un ensemble de cellules préfabriquées modulaires HTA, agréées par le distributeur d'énergie, raccordées sur le réseau de distribution (moyenne tension) de ce dernier. Le poste de livraison contient également l'équivalent d'un poste de transformation et d'un système de ventilation.

Tout le matériel HTA sera prévu pour une tension d'isolement de 24 kV. L'ensemble des cellules sera équipé d'un repérage. Le poste de livraison sera compartimenté de façon à séparer la partie haute tension de la partie basse tension abritant également l'installation courant faible. Chaque compartiment peut être équipé d'une ventilation selon les besoins de brassage d'air.

Le poste de livraison n'a aucune fonction d'accueil ou de gardiennage. Il ne nécessite en conséquence aucun raccordement au réseau d'eau et assainissement.

Les cotations détaillées du poste de livraison sont présentées ci-dessous. Il sera préfabriqué et recouvert d'un bardage en bois.

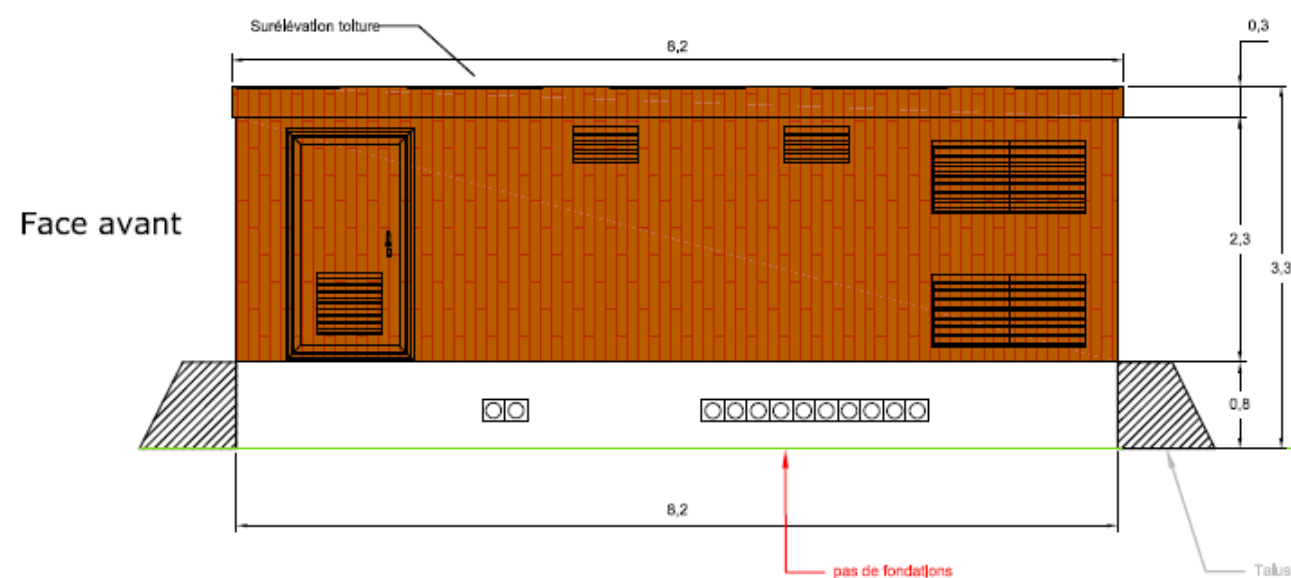


Figure 1. Dimensions du Poste De Livraison (PDL) - Source : LUXEL, 2021

2.2.10 Le câblage

2.2.10.1 Des modules aux onduleurs

Les modules sont reliés aux onduleurs string selon la puissance d'entrée des modules et la puissance d'injection des onduleurs. Par exemple, pour des modules d'une puissance de 495 Wc et des onduleurs d'une puissance de 185 kVA, environ 440 à 450 modules sont reliés à un onduleur. Les câbles sont fixés à l'arrière des tables.

2.2.10.2 Des onduleurs aux postes de transformation

Les onduleurs string sont reliés directement aux postes de transformation. Le nombre d'onduleurs relié par poste de transformation dépend de leur puissance d'injection. Pour un poste de transformation de 1600 kVA et des onduleurs de 185 kVA, environ 15 onduleurs sont reliés à un poste de transformation.

2.2.10.3 Des postes de transformation au poste de livraison

Le câblage des postes de transformation jusqu'au poste de livraison est effectué en souterrain parallèlement à la voirie interne du parc solaire.

Les liaisons électriques entre les branches de modules et les onduleurs sont toutes de classe 2 (câbles à double enveloppe). Toutes les liaisons extérieures sont réalisées par des câbles type Flex-Sol, HO7RN-F ou U1000R2V (ou équivalent).



Câblage et interconnexion des modules photovoltaïques

³ Conducteurs en aluminium rigide reliant des circuits, servant de point d'arrivée au courant et le répartissant entre les divers circuits à alimenter.

2.3 Le raccordement du parc solaire

2.3.1 Le réseau électrique

- Généralités

Conformément au décret⁴ relatif aux prescriptions techniques générales de conception et de fonctionnement pour le raccordement d'installations de production aux réseaux publics d'électricité, les conditions de raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux publics de distribution sont définies dans le document réf Enedis-PRO-RES_65E – Version 2 (24/10/2016) publié par Enedis.

Ce document définit la procédure de raccordement des installations de production d'électricité relevant d'un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables ou d'un volet géographique. Le distributeur Enedis (anciennement ERDF) applique à ces raccordements les principes 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".
- Les cahiers des charges de la concession pour le Service Public de Distribution de l'Energie Electrique : dans leur article 18, il précise notamment les relations entre le concessionnaire et le producteur pour le raccordement et la surveillance des installations de production.
- Le décret⁵ du 13 Mars 2003 et ses arrêtés d'application : ils définissent notamment les principes techniques de raccordement aux réseaux publics des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations. Ainsi, le raccordement est réalisé dans le cadre d'un contrat avec Enedis qui définit les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection sur le Réseau Public de Distribution HTA exploité par le distributeur de l'énergie. L'énergie produite par le producteur sur le site désigné répond à des conditions particulières, ainsi que du soutirage de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des auxiliaires de l'installation de production. L'alimentation des auxiliaires ne nécessite pas de raccordement spécifique puisque l'énergie utilisée pour alimenter ces appareils est obtenue par soutirage sur la ligne d'injection.

Ce raccordement donne lieu :

À une phase d'étude dont l'objectif est de définir :

- Les cahiers des charges des interfaces entre le demandeur et RTE
- Les extensions nécessaires pour raccorder l'installation au réseau
- Les coûts et délais de réalisation de ces extensions et les éventuelles limitations de fonctionnement de l'installation.

À une phase de travaux, en général réalisée par une entreprise ou un groupement travaillant pour le compte de RTE. Ces travaux peuvent, également, être réalisés conformément à l'article 23-1 de la loi du 10 Février 2000 modifié par la loi du 12 Juillet 2010 (article 71), après accord de RTE.

À une phase de réception de l'installation, sur la base d'essais définis par RTE compte-tenu des prescriptions du décret du 23 avril 2008 précité.

Le volume des demandes de raccordement étant largement supérieur à la capacité d'accueil de production par le réseau public de transport ou par les réseaux publics de distribution, un dispositif de gestion et de réservation de l'attribution de la capacité a été mis en place ; il est dénommé système de "File d'attente". Ce dispositif est géré conjointement par RTE, Enedis et certaines Entreprises Locales de Distribution ou certains Distributeurs Non Nationalisés.

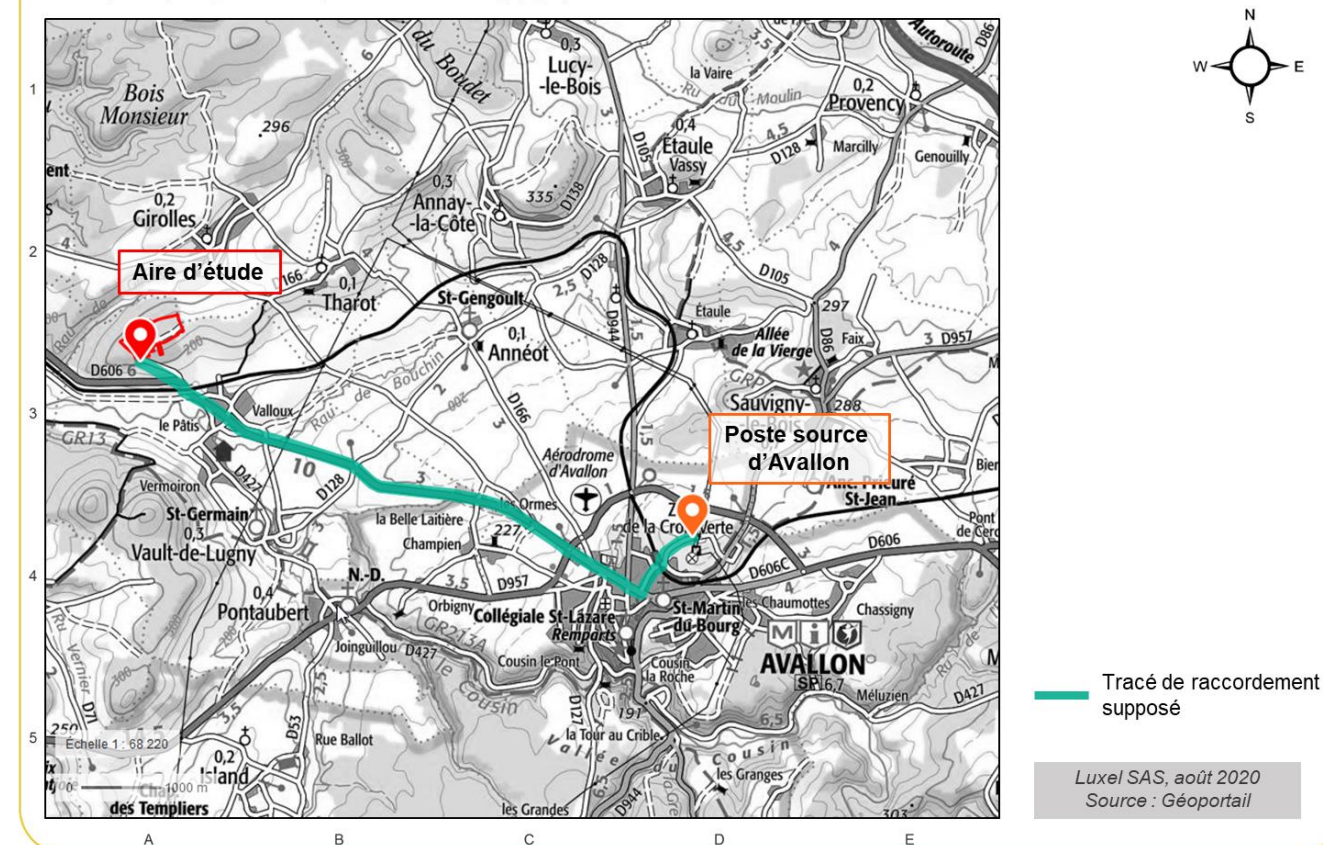
- Solution de raccordement envisagée

A ce stade, le raccordement le plus probable est un raccordement **au poste-source d'Avallon, situé à environ 7 km à vol d'oiseau du site**. Il consisterait à créer un câble souterrain le long des voiries existantes, sur une distance d'environ 8,4 km.

Il est important de noter que l'étude définitive de raccordement du projet ne peut être établie par ENEDIS qu'à compter de l'obtention du permis de construire (pièce à fournir pour le dossier de demande).

Solution de raccordement envisagée

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89) – Lieu-dit « Les Lavières des Jaux »



Carte 10 : Solution de raccordement envisagée

2.3.2 Le réseau Orange

Le site sera raccordé au réseau téléphonique depuis le réseau existant le plus proche et sera réalisé sous la maîtrise d'œuvre d'Orange.

⁴ Décret n°2008-386 du 23 avril 2008

⁵ Décret n° 2003-229 du 13 Mars 2003

2.4 L'accès au site et la configuration des voies

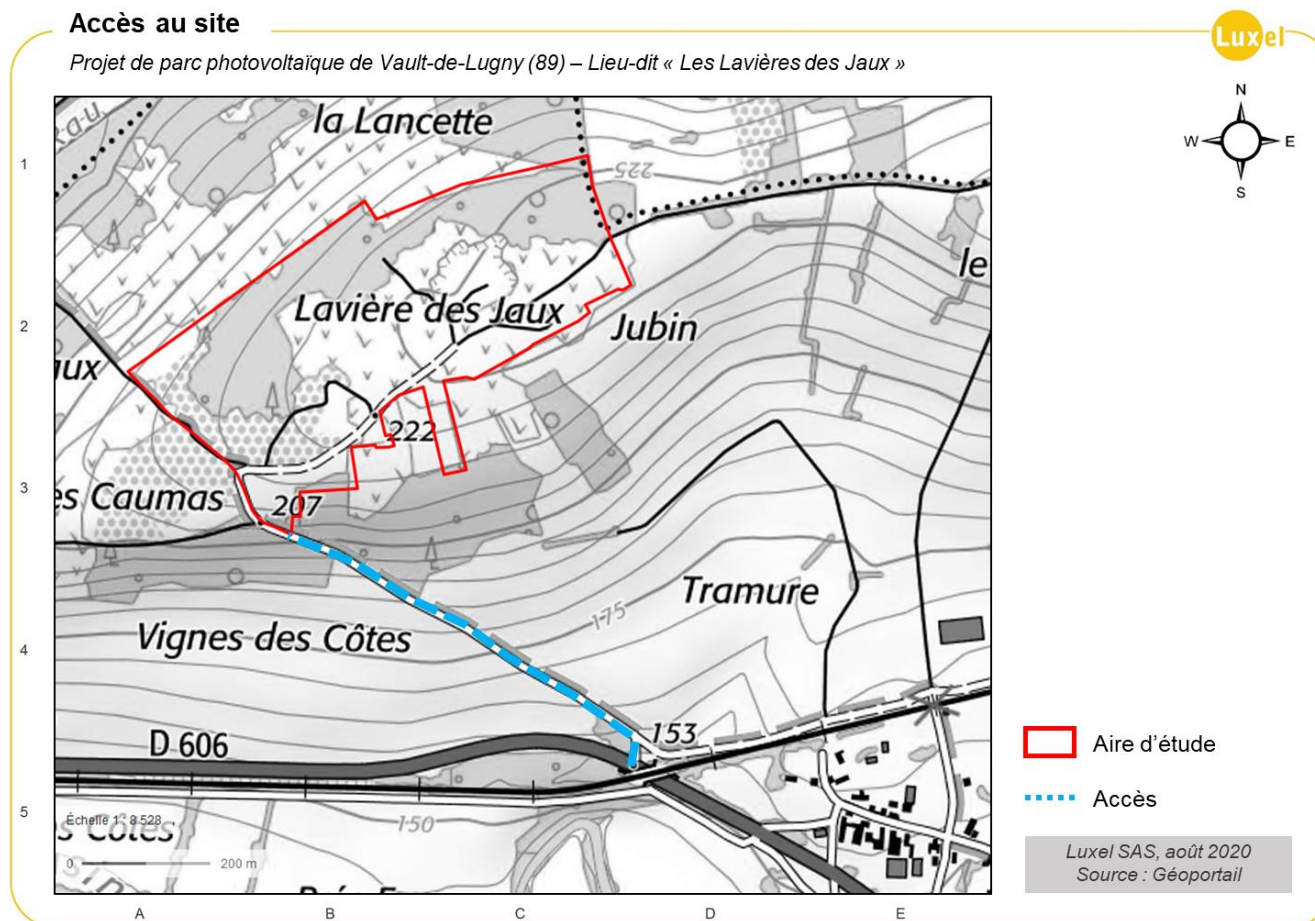
L'accès au site se fera par la route départementale RD606 au sud du site puis par une voie communale.

Les accès sont déjà existants et correctement dimensionnés pour permettre le passage des camions lors de la phase de travaux. Aucun chantier d'aménagement n'est à prévoir à l'extérieur du site.

Au regard de la configuration de l'intersection entre la RD 606 et la voie communale d'accès au site, les mesures de signalisation seront renforcées.

Accès au site

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89) – Lieu-dit « Les Lavières des Jaux »



Carte 11. Accès au site



Figure 2. Accès depuis la RD606

A l'intérieur du site, une voirie interne sera aménagée de manière à permettre le déchargement du matériel, la livraison des postes techniques par un poids-lourd avec sa grue, et l'intervention des services de secours incendie. Des voiries de 4 m seront aménagées entre les tables et la clôture sur toute la périphérie, mais également à l'extérieur de la clôture, permettant l'accès aux véhicules incendie.

2.5 La sécurisation du site

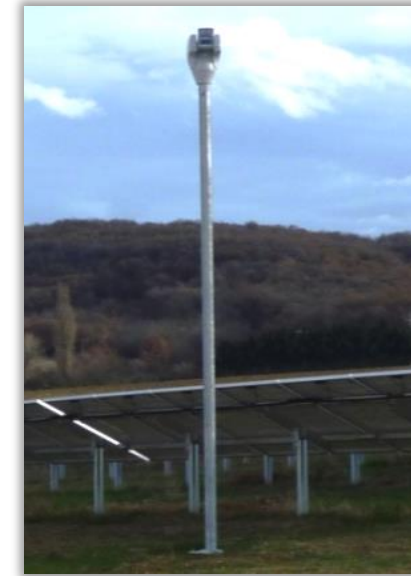
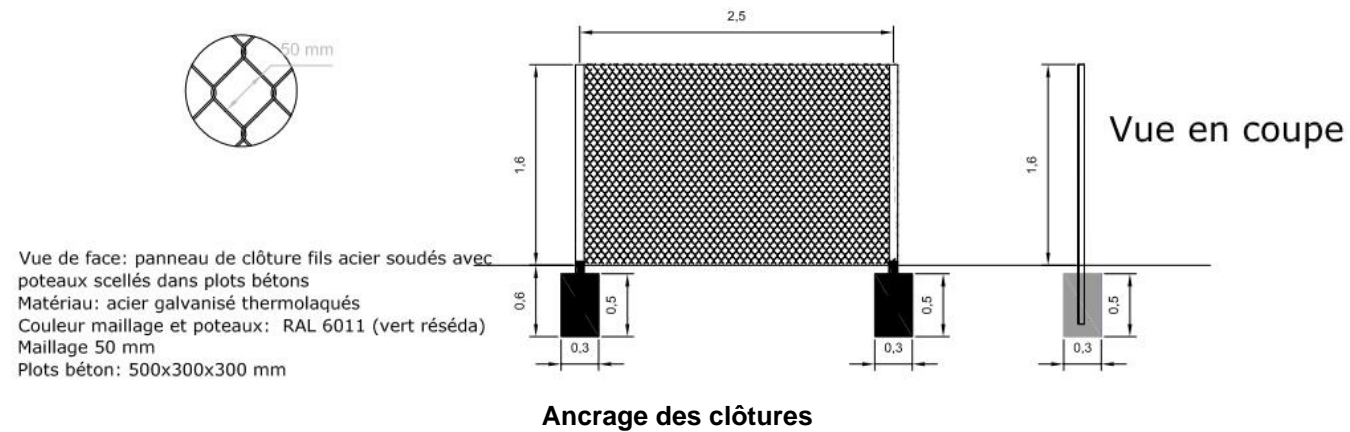
2.5.1 Clôture et portail

Afin de lutter contre les actes de malveillance, les intrusions et les vols, le parc solaire sera entièrement fermé par une clôture d'une hauteur de 2 mètres. La clôture sera en acier galvanisé avec des mailles plastifiées (couleur vert foncé, RAL 6011 ou équivalent) afin d'intégrer au mieux la clôture dans l'environnement. De plus, la galvanisation et la plastification sont des éléments qui préviennent la formation de rouille.

Les piquets de fixation de la clôture seront ancrés dans le sol par des soubassements bétonnés.



Mise en place de la clôture : pose des ancrages, des piquets et du maillage



Mât de surveillance



Signalétique de sécurité sur la clôture

Un dispositif de "passes gibiers" soit des mailles plus élargies au niveau du sol, sera réalisé dans la mesure du possible (sous réserve d'une approbation par les assurances) afin de laisser passer le petit gibier (lapins, renards...). Pour garantir l'efficacité du dispositif, des mailles élargies de 25 cm x 25 cm seront positionnées au minimum tous les 30 mètres.

Les accès aux différentes parties du site seront équipés de portails pivotants à double vantaux d'une largeur de 5,1 m.

2.5.2 Systeme de surveillance

La clôture sera équipée d'un système de détection d'intrusion installé sur la clôture périphérique : ce système réagit aux flexions du câble, même de faible amplitude, ce qui crée un transfert de charge entre les conducteurs dans le câble de détection passif. Le système est capable de localiser le point d'intrusion à moins de 3 m.

Ce signal mesurable est identifié à l'autre extrémité du câble (jusqu'à 300 m). Le processeur déclenche l'alarme lorsqu'un intrus tente de découper, d'escalader ou de soulever le grillage.

Ce système sera couplé à la mise en place d'un réseau de caméras. Ces caméras seront implantées sur des mâts de 5 à 7 mètres de hauteur, le long de la clôture et au centre du site.

La vidéosurveillance est organisée autour d'un enregistreur numérique assurant la prise en charge et le pilotage des caméras mobiles, l'enregistrement des événements, la consultation des événements (live ou enregistrés) en local ou à distance via une ligne ADSL, et enfin la communication (contacts secs) avec le système de détection intrusion

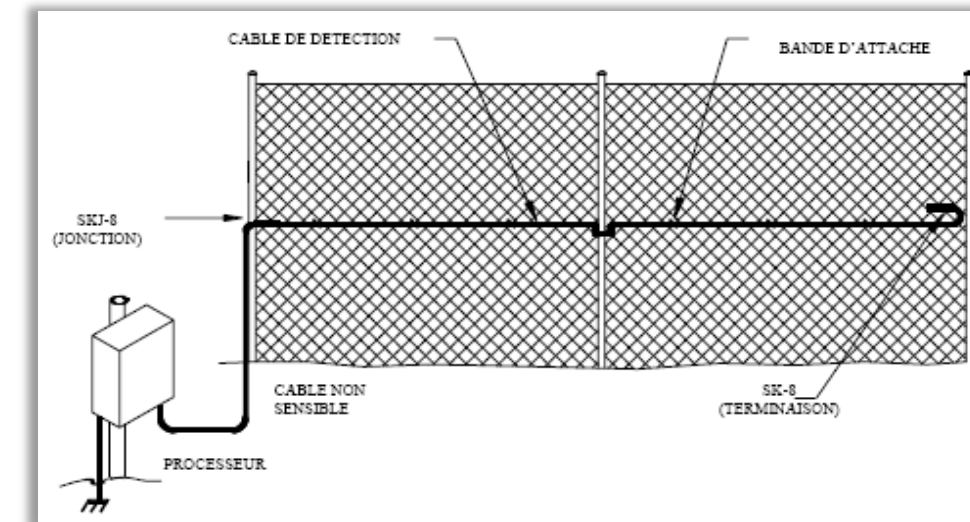
Les portails peuvent recevoir des détecteurs bivolumentriques extérieurs

Si l'intrusion se prolongeait, des moyens d'intervention physique seraient déployés.

Par ailleurs, une signalétique renforcée sera mise en place sur tout le pourtour de la clôture pour signaler l'interdiction d'accéder au site.

2.5.3 Eclairage public

Un parc solaire ne nécessite pas d'éclairage. Seuls les locaux techniques seront éclairés, et ce uniquement lors des interventions de maintenance.

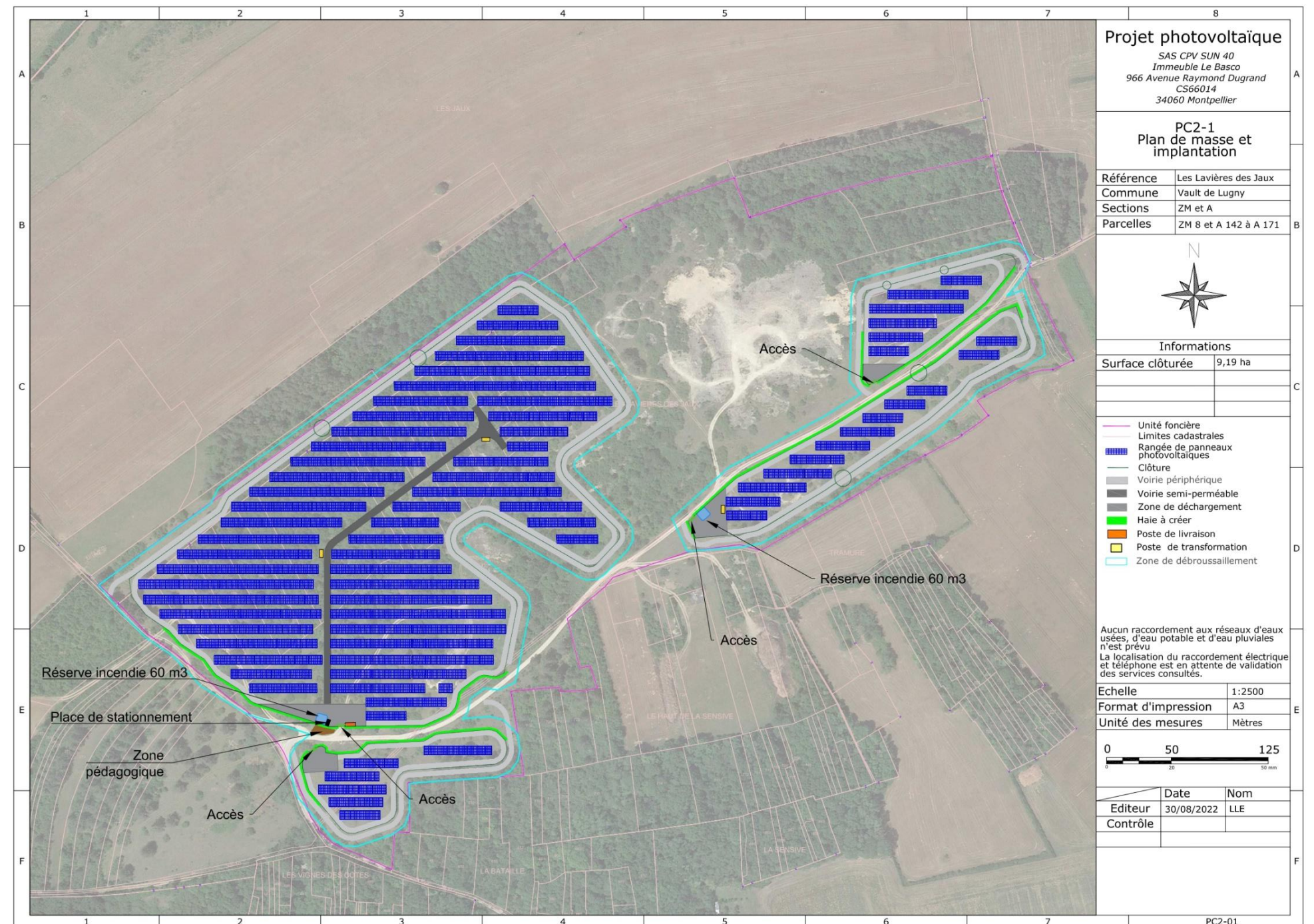


Systeme de détection intrusion par câble choc - Source : Prosegur, 2010

2.6 La synthèse du projet d'implantation

Le plan de masse ci-après illustre l'implantation du parc photovoltaïque défini sur la base du projet d'aménagement. Les chiffres techniques du projet sont repris ci-dessous sous forme de tableau synthétique.

Parc solaire de Vault-de-Lugny	
Surface clôturée	Environ 9,19 ha
Nombre de modules	Environ 14 742
Puissance unitaire des modules envisagés	535 W
Puissance installée	Environ 7,89 MWc
Surface au sol couverte par les modules	Environ 3,67 ha
Nombre de locaux	- 3 postes de transformation - 1 poste de livraison
Surface des locaux techniques	Environ 75 m ²
Clôture	Environ 2 743 ml
Zone de déchargement	Environ 2 321 m ²
Linéaire de voirie	Environ 275 ml de voirie en graviers Environ 2 428 ml de piste périphérique interne Environ 1 870 ml de piste périphérique externe



3. MISE EN ŒUVRE ET EXPLOITATION DU PARC SOLAIRE

3.1 La phase de chantier

Durant cette période, différentes étapes vont se succéder. Trois phases principales se divisant en diverses opérations sont ainsi répertoriées. Il s'agit de :

- Phase de préparation du site ;
- Phase de montage des structures photovoltaïques ;
- Phase de raccordement.

3.1.1 Phase de préparation du site

Différentes actions pourront être menées pour préparer de manière optimale l'installation de panneaux photovoltaïques :

3.1.1.1 La sécurisation du site et mise en place de la clôture délimitant le futur parc

La sécurisation du parc s'avère essentielle pour éviter que le chantier ne s'étende en dehors du site mais surtout pour délimiter la zone des travaux et restreindre l'entrée sur le site des personnes ne travaillant pas sur celui-ci. La réalisation de la clôture permettra par la suite de sécuriser le site.

3.1.1.2 Préparation du terrain et terrassements

L'aire d'étude ne présente pas d'accident topographique ou de dénivelé marquant, ce qui autorise une implantation des panneaux photovoltaïques sans recourir à un nivellement systématique du terrain.

3.1.1.3 Défrichage et débroussaillage

L'implantation des panneaux nécessite un défrichage et un débroussaillage préalable de la zone.

Les arbres feront l'objet d'un abattage mécanisé à l'aide d'engins forestiers spécialisés avant façonnage. On procédera par la suite à un débardage avec porteur forestier puis stockage en périphérie du site avant exportation du bois. Les arbres seront valorisés en bois d'œuvre (menuiserie, charpente) ou en bois d'industrie (tonneaux et sciages, pour leur grande majorité).

Un dessouchage sera effectué pour tout sujet de plus de 10 cm de diamètre afin de permettre l'implantation des structures et la circulation des engins de chantier. Les souches seront par la suite broyées et laissées sur place. Le dessouchage sera réalisé préférentiellement par pelle à chenille afin de limiter les mouvements de terre. Un régilage léger du sol (sans compactage de la terre) pourra être nécessaire afin, par exemple, de reboucher les trous du dessouchage.

Pour la végétation de plus petit diamètre (branches et broussailles), un broyeur forestier sur pneu permettra le débroussaillage et la mise en copeaux. Les produits broyés issues de la végétation de plus petit diamètre pourront être exportés en déchetterie pour être valorisés en bois-énergie (plaquettes pour chauffage) ou redéposés sur le sol pour constituer un paillis et protéger ainsi le sol contre l'érosion/lixiviation par ruissellement.

Afin de limiter l'impact sur la faune et de permettre la fuite des espèces sans être piégées par les engins, le débroussaillage de la zone de projet sera réalisé de façon centrifuge, soit du point central vers l'extérieur.

3.1.1.4 Création des voiries dans le périmètre du site

- Voirie interne nécessaire à l'accès aux véhicules de livraison

Les VRD sont réalisées lors de la phase préliminaire du chantier. La voirie interne est créée afin de faciliter la circulation des engins amenés à fréquenter le site et de permettre la livraison et l'accès aux différents postes électriques.

La création de ces voies de circulation est effectuée par excavation sur près de 40 à 60 cm (cf. photographie ci-dessous) et par la mise en place de géotextile puis de grave non traitée (compactée). La voirie interne est en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels.

Environ 275 mètres de linéaire de voirie interne seront ainsi créés depuis l'entrée du parc vers les locaux techniques.



Mise en place d'une voie engins (lourde)

- Voirie périphérique nécessaire à l'accès aux véhicules des services d'incendie et de secours

Une voirie périphérique de 4 m de large sera aménagée entre la clôture et les tables, afin notamment de permettre aux services d'incendie et de secours (SDIS) de pouvoir intervenir sur l'ensemble du parc en cas de départ incendie. La création de cette voie de circulation est effectuée par excavation sur 20 à 30 cm puis par la mise en place de grave non traitée (compactée) de granulométrie inférieure à celle de la voirie interne. Cette voirie sera donc également en matériau poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels. **Environ 2 428 m de linéaire de voirie périphérique seront créés afin de permettre aux véhicules de faire le tour des installations.**

Conformément aux préconisations du SDIS de l'Yonne, une voirie périphérique externe (en bordure extérieure de la clôture) de 4 m de large sera également aménagée selon les mêmes modalités que ci-dessus. Environ 1 870 m de linéaire de voirie périphérique externe seront créés.

3.1.1.5 Création d'une aire de déchargement

A l'intérieur du site, une plateforme de déchargement sera matérialisée à l'entrée de chaque partie du site. La mise en place de cette plateforme est réalisée selon les mêmes modalités que la voirie interne. La plateforme de déchargement est en matériaux poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels.

Quatre aires de déchargement sont prévues sur le site pour une surface d'environ 2 321 m².

3.1.1.1 Voies d'accès externes au site

Les routes à l'extérieur du site sont correctement dimensionnées pour le passage des camions. Aucun travail pour l'aménagement des accès n'est à prévoir.

3.1.1.2 Le transport des matériaux nécessaires à la création du parc :

Lors du chantier, le transport de l'ensemble des éléments du parc et des engins de chantier sera nécessaire. Ainsi, le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à 155, sur une période de 8 mois (soit environ 19 camions par mois) :

- 44 camions pour les VRD,
- 3 camions pour la clôture,
- 48 camions pour les modules photovoltaïques,
- 32 camions pour les structures,
- 24 camions pour les câbles,
- 4 camions pour les locaux techniques.

La desserte du site par les poids lourds est organisée de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.

Une information préalable des riverains sera réalisée par le biais de panneaux (sur site et mairie), il sera installé une signalisation (en bord de voirie) enfin l'accompagnement des convois exceptionnels sera automatiquement réalisé.



Convoi exceptionnel : Transport des locaux techniques

3.1.2 Phase de montage des structures photovoltaïques :

3.1.2.1 Préparation des chemins de câbles enterrés

Le câblage des modules est réalisé par cheminement le long des châssis des modules. Le raccordement des onduleurs aux postes de transformation sera fait par des câbles enterrés dans des tranchées peu profondes. Entre les locaux techniques, les câbles seront placés dans des tranchées qui seront adossées aux voiries internes afin d'optimiser leur linéaire et les zones d'excavation.

Lors de la réalisation des tranchées pour enterrer les câbles, des déplacements de terre seront effectués. Les tranchées restent peu importantes, de moins d'1 mètre de profondeur dans lesquelles est déposé un lit de sable d'environ 10 cm.

Les câbles sont posés côte-à-côte de plein pied. La distance entre les câbles dépend de l'intensité du courant.



Tranchée pour la pose des câbles enterrés entre les locaux techniques – source : LUXEL

3.1.2.2 Pose des matériels

La technique utilisée, dite de "battage de pieux" consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique (cf. photographie ci-dessous). De cette façon, le sol ne subit pas une transformation structurelle importante : aucun mélange des couches de sol. Les panneaux sont implantés sans remaniement important du terrain : des micropieux sont enfoncés grâce à des batteuses mobiles.



Machine de battage de pieux



Structures prêtes à recevoir des modules

Comme indiqué dans le Chap. I - section 2.2.6 (page 39), si des contraintes géotechniques liées à la sur la stabilité et la qualité des sols apparaissent au droit de des zones de fourrés anthropisés et de la friche, des fondations lourdes (supports lestés) pourraient être disposées. Les supports lestés se présentent sous forme de bacs en acier, de 3 m de long, 0,9 m de large et 0,5 m de haut. Ils sont disposés dans les rangées à l'aide d'engins légers (pelleteuses).



Pose de fondations lourdes - Source : Luxel

3.1.2.3 La mise en place des locaux techniques

Pour réaliser la pose des onduleurs, il sera nécessaire de réaliser un terrassement et de créer une aire d'implantation (cf. schéma ci-après).

Les locaux techniques, en préfabriqué, sont effectivement posés sur le sol et scellés dans un contour bétonné. Pour le poste de transformation, une fosse de récupération est créée.

L'installation des postes s'effectue à l'aide d'une grue de déchargement.

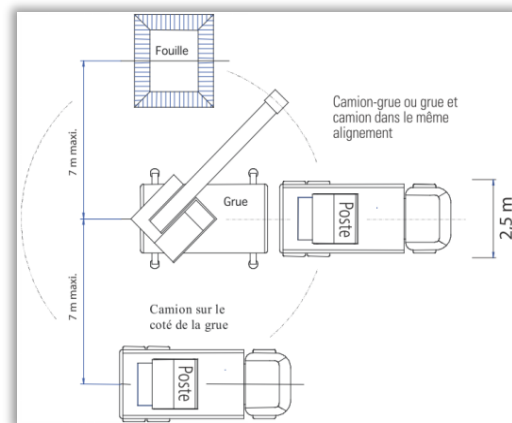


Schéma de dépose des postes préfabriqués - Source : Transfix
Photo de pose de poste préfabriqué

3.1.3 Gestion du chantier

- Les déchets de chantier

Le chantier génère de nombreux déchets ayant des propriétés différentes, ainsi il sera mis en place un plan de gestion des déchets sur le site. Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.

- Les déchets du personnel : ils seront mis en sacs et collectés.
- Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier : ils seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.
- Les Déchets Industriels Dangereux : s'il y en a, ils seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

Aucun déchet ne sera brûlé sur place, l'ensemble des déchets passera dans différentes phases : tri, recyclages, élimination...

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs planteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

La mise à disposition de bennes, le tri sélectif et l'évacuation vers un centre de revalorisation sera mis en place. Le site sera remis en état à la fin du chantier.



Benne de récupération

- Prévention des pollutions accidentelles

Certains travaux nécessitent la mise en œuvre de béton, notamment pour la réalisation de la dalle nécessaire à la pose des locaux techniques (postes de livraison, onduleur et transformateur). Lors du coulage du béton, certaines précautions devront être prises :

- Éviter le relargage des fleurs de ciment dans le milieu
- Le nettoyage des camions transportant le béton devra être effectué sur la base de chantier

Une procédure d'intervention est établie en cas d'accident et de déversement accidentel d'hydrocarbure et huiles de moteur. Deux kits anti-pollution seront mis en place sur site.

L'élimination des produits récupérés en cas de déversement accidentel devra suivre la filière la plus appropriée.

3.1.4 Planning prévisionnel du chantier

La phase de chantier s'étale sur une période d'environ 24 à 32 semaines. A titre indicatif, le tableau suivant présente la durée des phases de chantier.

Tableau 2 : Étapes de la construction d'une centrale au sol

	S1 à S8								S9 à S16								S17 à S24							
Construction	[Grey shaded cells]																							
Préparation chantier	[Yellow shaded cells]								[White cells]															
Défrichage/ Débroussaillage	[Yellow shaded cells]								[White cells]															
Installation clôture et voiries	[White cells]				[Yellow shaded cells]				[White cells]															
Installation mécanique (structures et modules)	[White cells]								[Yellow shaded cells]								[White cells]							
Installation électrique (postes et raccordement)	[White cells]								[White cells]								[Yellow shaded cells]							
Phase d'essais	[White cells]																				[Yellow shaded cells]			
Mise en service	[White cells]																				[Yellow shaded cells]			



Présentation des différentes étapes du chantier (Source : LUXEL)

3.2 La maintenance du site

La technologie photovoltaïque est une technologie à faible maintenance. Ainsi les interventions sont réduites à l'entretien du site et à la petite maintenance. Ces prestations sont assurées par une société locale.

Pour maîtriser les interventions sur le site et pour pouvoir assurer la meilleure intégration du projet dans son environnement, une attention particulière doit être apportée aux éléments suivants.

3.2.1 Le traitement végétal du site

L'entretien de la végétation est plus fréquent en début de vie du parc puis devient après deux ou trois saisons beaucoup plus restreint compte-tenu de l'aménagement végétal réalisé. Puis, un entretien ponctuel s'avérera nécessaire pour contrôler le développement de la végétation sous les panneaux.

Il convient de distinguer l'entretien des haies de celui des sols :

- Une haie en formation s'entretient surtout les 3 premières années permettant un bon développement des plants. Ensuite, une taille d'entretien est nécessaire pour éviter que la base de la haie se dégarnisse ou pour limiter l'étalement latéral de la haie qui risquerait sinon de compromettre le système de sécurité de la clôture. C'est pourquoi une largeur de 2 à 3 mètres de la haie sera maintenue. Pour cela, l'épareuse est à proscrire car elle déchiquette les branches et favorise la propagation des maladies. Une taille douce sera plutôt privilégiée avec du matériel adapté au diamètre des branches (sécateur ou lamier). Les arbres de haut-jet seront émondés à 5-6 mètres.
- Au regard des enjeux écologiques relevés, deux solutions d'entretien pourront être envisagées : une fauche mécanique simple ou un pâturage ovin très extensif complété par une fauche mécanique si besoin. Il n'y a pas l'utilisation de produits phytosanitaires.

Dans un rayon de 10 m autour du parc solaire, les espaces libres feront l'objet d'un débroussaillage conforme aux obligations légales en matière de sécurité incendie.

3.2.2 Un plan de maintenance préventif

Il sera mis en place pour toute la durée de vie du parc et permettra d'anticiper tout dommage ou diminution de performance des installations. Ainsi, ponctuellement le contrôle et le remplacement des éléments défectueux des structures devront être mis en place.

3.2.3 Les équipements électriques

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Les équipements électriques, tout comme les éléments des structures pourront être remplacés.

Suivant l'âge des équipements, les inspections annuelles seront d'envergures différentes :

- Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure.
- Une maintenance complète tous les 7 ans au cours de laquelle la maintenance des onduleurs aura lieu.



Opération de maintenance

3.2.4 Les modules

L'encrassement des modules par la poussière, le pollen ou la fiente peut porter préjudice au rendement. Les propriétés anti-salissures des surfaces des modules et l'inclinaison habituelle de 15° permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. En cas d'encrassement exceptionnel des panneaux, le recours à un nettoyage peut être envisagé. Dans cette hypothèse exceptionnelle, le nettoyage des panneaux s'effectuera avec de l'eau pure et sans solvant.

3.3 L'exploitation du site

Les sites de production d'électricité solaire sont dotés d'un système de mesure et de communication permettant la télégestion et la télésurveillance du site.

3.3.1 La supervision du site à distance

La conduite journalière du site sera assurée depuis le centre d'exploitation de Montpellier (Hérault). Ainsi, il n'est pas prévu de présence permanente sur le site.

Ce système de supervision à distance permet de suivre en temps réel l'état des composantes du parc photovoltaïque ainsi que les données relatives à la production électrique et d'alerter automatiquement l'exploitant en cas de dysfonctionnement.



Poste de supervision du site dans les locaux de LUXEL

Les centaines de points de mesures internes aux onduleurs permettront à l'opérateur de disposer d'informations en temps réel sur le fonctionnement du générateur et de faciliter la maintenance.

Deux types de mesures sont enregistrés :

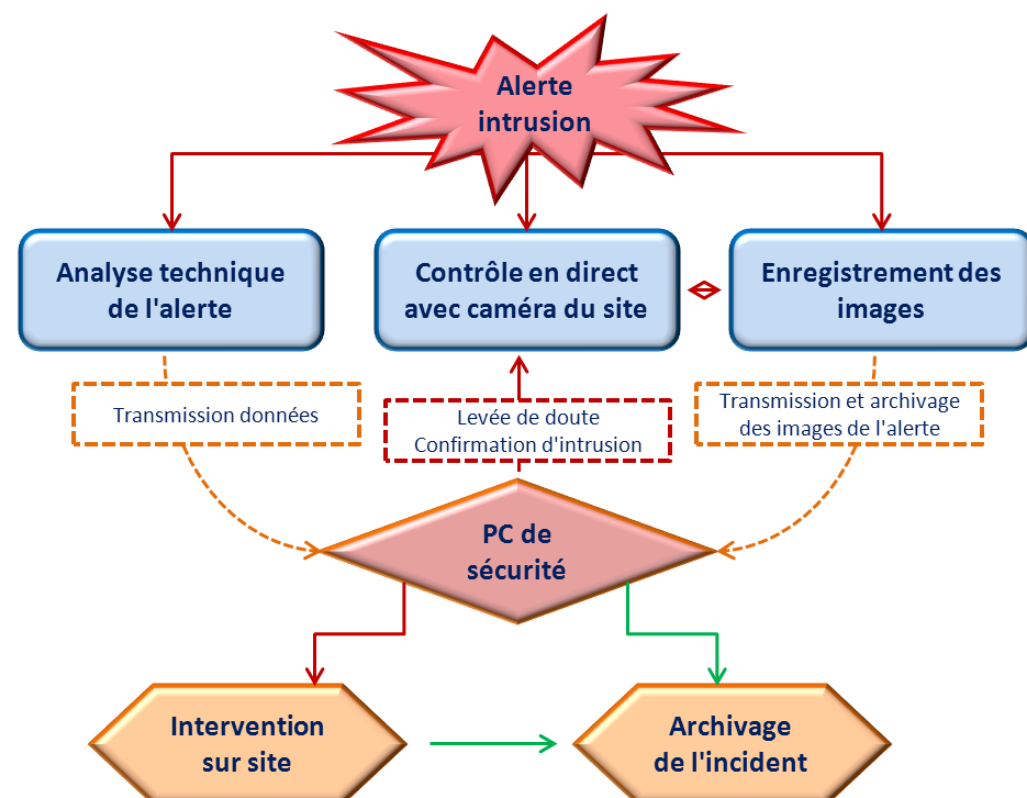
- Celles permettant le contrôle de la production de l'installation (historique de production),
- Celles pouvant faciliter la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes).

Les valeurs instantanées et cumulées sont visualisables sur place par liaison série ou à distance par liaison modem intégrée. Par ailleurs, la fourniture du système d'acquisition de données inclue le logiciel d'exploitation permettant le transfert et l'exploitation des données sur un PC. Le système dispose de plusieurs interfaces de communications standard RS323 ou RS485.

L'acquisition de données (cf. figure) permet, entre autres, de faire un suivi de :

- La puissance, le courant, la tension et la fréquence en sortie de chaque onduleur,
- La puissance, le courant et la tension en entrée de chaque onduleur,
- L'énergie potentielle et produite,
- L'ensoleillement en Wh/m², les températures ambiantes et des modules photovoltaïques,
- Des alarmes de fonctionnement.

Les informations enregistrées sont automatiquement rapatriées et gérées sous forme de synoptiques et de tableaux détaillés et compréhensibles. Il s'agit d'une véritable plate-forme SCADA (Supervision, Control & Data Acquisition) qui permet à l'opérateur de virtuellement contrôler le fonctionnement de la centrale à distance.



3.3.2 La télégestion

La centrale de télégestion est disposée à l'intérieur du poste de livraison et connectée au réseau Orange.

Il est possible de visualiser à distance et agir à distance sur toutes les données transmises via une plateforme web, permettant de surveiller et exécuter des manœuvres sur entre autres :

- La production du site
- La configuration et le fonctionnement des onduleurs
- L'état du raccordement au réseau Enedis.

3.4 La fin de vie du projet

3.4.1 Le démantèlement

3.4.1.1 Une obligation contractuelle

Le démantèlement de la centrale est encadré contractuellement par la procédure d'obtention du tarif d'achat de l'électricité (appel d'offre national de la Commission de Régulation de l'Énergie) et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie du parc solaire est supérieure à 30 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail. Un **état des lieux sous contrôle d'huissier** sera réalisé **avant la construction du parc photovoltaïque, ainsi qu'après le démantèlement**. Cela permet d'entériner sans contestation possible, la restitution du site dans son état initial, comme mentionné au contrat de bail. En effet, le bail stipule que "LUXEL s'engage à restituer les terrains utilisés pour l'implantation du champ solaire selon l'état initial du site".

3.4.1.2 La constitution d'une caution solidaire

Les **garanties de réversibilité** du site font l'objet d'une obligation contractuelle comme mentionné précédemment mais s'ajoute à celle-ci la **constitution d'un cautionnement solidaire au nom du propriétaire** pour le démantèlement des structures dès la mise en service de l'exploitation. Ce cautionnement peut revêtir la forme d'une assurance, ou dans le cas de l'appel d'offre national, selon le cahier des charges, la forme de garantie bancaire à première demande.

Les fonds nécessaires à la remise en état du site sont provisionnés dès la phase de financement du projet. Ils sont évalués en fonction de deux paramètres : le site et les équipements mis en place.

La provision est réalisée au nom du propriétaire des terrains. Lui seul sera en mesure de lever cette caution, au cas où l'exploitant de la centrale ne serait pas en mesure de réaliser le démantèlement.

3.4.1.3 Les actions menées lors du démantèlement

Tous les composants du parc sont démontés et sont acheminés, après tri sélectif, vers les filières de retraitement et/ou récupération les plus proches.

Les composants nécessitant un recyclage spécifique (modules, transformateurs, onduleurs, équipements informatiques) seront traités conformément à la directive Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques (DEEE).

En fin d'exploitation le site reprend sa configuration initiale, autrement dit :

- Les modules sont récupérés et retraités,
- Les éléments porteurs sont recyclés,
- Les locaux techniques et le câblage font également l'objet d'un démantèlement,
- La parcelle sera revégétalisée.

3.4.2 Le recyclage des différents matériaux

3.4.2.1 L'application de la réglementation relative aux déchets

Dans chaque cas, les traitements seront à minima effectués en conformité avec les réglementations en vigueur au jour du démantèlement. Les différents plans de traitement des déchets au niveau départemental, régional ou national suivant les composants, seront pris en considération.

3.4.2.2 Les principes d'un recyclage optimal

Lors du démantèlement du parc, tous les composants sont démontés et aiguillés vers le circuit de traitement des déchets adapté. LUXEL, par ses choix technologiques, s'engage à limiter la production des déchets à la source. En l'occurrence, le recours à la technique des pieux enfoncés diminue le taux de matériaux devant faire l'objet d'un traitement.

La mise en place de bennes sur le site permettra d'effectuer un tri sélectif, et de séparer les différents types de déchets pour optimiser leur recyclage ou traitement dans les installations spécialisées.

Cette méthode apporte une économie sensible sur l'ensemble du processus, en permettant l'aiguillage correct des composants au plus tôt en s'appuyant sur les différents plans d'élimination des déchets.

Enfin, les centres et entreprises de traitement les plus proches du site seront privilégiés, dans une logique d'économie d'émission de carbone et afin de soutenir l'économie locale.

3.4.2.3 Exemple de traitement des déchets dans un parc photovoltaïque

Pour le parc solaire de Vault-de-Lugny, d'une puissance d'environ 7,89 MWC, les masses approximatives des principaux composants (hors câbles électriques) sont les suivantes :

- Modules photovoltaïques : 426 tonnes (verre, tedlar, silicium, aluminium)
- Châssis de support modules : 83 tonnes (acier)
- Locaux techniques : 81 tonnes (béton, cuivre, appareillage électrique)



3.4.2.4 Les circuits de recyclage retenus pour les différents composants

Un parc photovoltaïque est constitué de différents composants qui font l'objet d'un traitement spécifique suivant leurs caractéristiques.

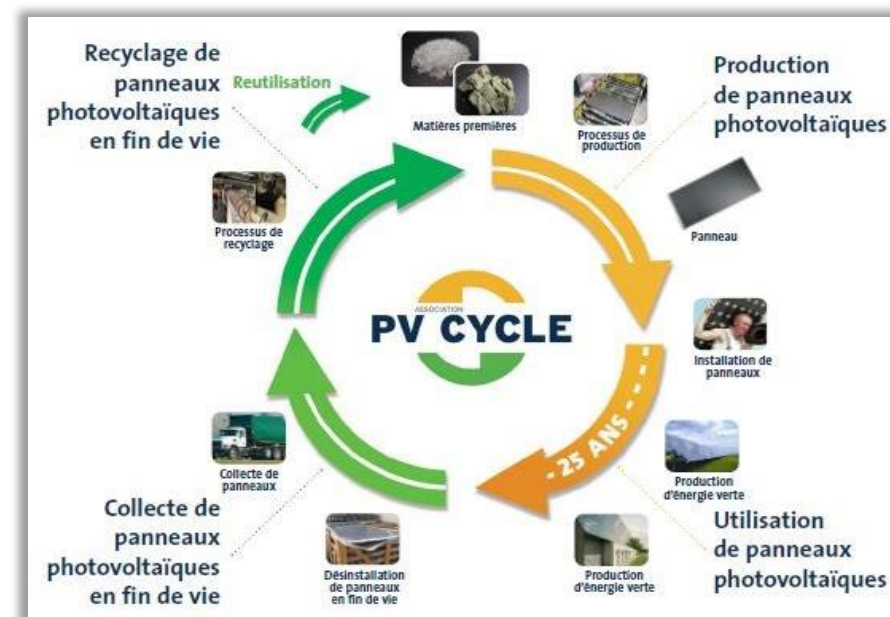
- Les Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques (D3E)

Conformément à la Directive relative aux DEE⁶ et au décret relatif à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE⁷; l'ensemble des matériels électriques et électroniques seront injectés dans cette filière. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les modules, les onduleurs, les boîtiers de raccordements, les matériels informatiques et téléphoniques, les caméras de surveillance, les boîtiers relais, les câbles pourront être concernés.

En ce qui concerne les panneaux solaires, les matériels sélectionnés pour la construction de la centrale photovoltaïque sont choisis en intégrant la problématique du recyclage pour la fin de l'exploitation du site. Ainsi, LUXEL veille à s'approvisionner auprès de fabricants membres de SOREN, **anciennement connu sous le nom de PV Cycle**, qui s'engagent à procéder à la collecte et au retraitement des modules.

Les adhérents à PV Cycle s'engagent à réaliser un minimum de collecte de 65% de leurs modules installés. Les installations de grande puissance font l'objet d'une commande directe au fabricant et sont donc clairement et

aisément localisables. LUXEL a eu recours au groupe REC (membre fondateur de PV Cycle) pour la réalisation de ses neuf projets construits en 2010. Il faut préciser que le gisement de matériel à recycler reste pour l'instant très faible en raison de la durée de vie des parcs pouvant être supérieure à 30 ans.



Cycle de vie et recyclage de panneaux photovoltaïques – Source : PV Cycle

Dans le cas des onduleurs, la législation impose au fabricant de proposer une solution de reprise et de traitement des matériels en fin de vie. Cette option sera étudiée lors du démantèlement, afin de garantir le meilleur traitement de ces appareils.

- Les Déchets Industriels Dangereux (DID)

Les principaux modes d'élimination des DID sont l'incinération et le stockage. Deux textes encadrent ces activités : l'arrêté relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux⁸ et l'arrêté relatif au stockage de déchets dangereux⁹.

Peu d'éléments utilisés pour une centrale photovoltaïque sont potentiellement dangereux pour l'environnement. Le principal élément concerné est le condensateur, situé dans le poste de livraison qui fera l'objet d'un traitement par le centre de déchets industriels le plus proche du parc.

6 Directive 2002/95/CE relatives aux DEE6 (JOUE 13/02/2003)

7 Décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatifs à la composition des EEE et à l'élimination des déchets issus des EEE (JO n°169 du 22 Juillet 2005)

8 Arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux (J.O. n° 280 du 1er décembre 2002)

9 Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux (J.O. n° 90 du 16 avril 2003).

- Les déchets résiduels

Les Déchets Industriels Banals (DIB) représentent l'ensemble des déchets non-inertes et non dangereux produits par l'activité industrielle. On peut recenser les plastiques, métaux, textiles, bois ainsi que d'autres déchets inclus dans cette catégorie. Dans le cas de la centrale photovoltaïque, il s'agit principalement des déchets d'emballage de matériel. Les DIB peuvent être recyclés.

- Les métaux

On y trouvera principalement les supports de fixation des modules (profilés acier galvanisé) et les ancrages (pieux en acier galvanisé), les éléments de clôtures (acier laqué et ferrailles), le mât de support de la caméra de surveillance (acier galvanisé).

L'acier galvanisé est reconnu pour sa longue durée de vie et son taux élevé de recyclabilité. La filière de recyclage est d'ailleurs bien organisée et performante.

Les composants (acier et zinc) sont "séparables", ce qui permet la réutilisation des deux matériaux d'origine. Ainsi, les ferrailles d'acier galvanisé sont considérées comme une source alternative de matières premières brutes permettant d'économiser les ressources naturelles. Les ferrailles sont envoyées en fonderie pour séparer les deux composants. Le zinc, plus volatile que l'acier, est récupéré dans les poussières du four, et réutilisable à 80%.

Après recyclage, les deux métaux retrouvent leurs propriétés physiques et chimiques d'origine.

- Les déchets "de construction"

Ils proviendront essentiellement des fondations de la clôture, de la voirie périphérique (graviers - granulats) et des locaux techniques. Les composants inertes, issus de la déconstruction du site seront regroupés et traités conformément aux prescriptions européennes et nationales.

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"

Chapitre II – Facteurs susceptibles d'être affectés : état initial de l'environnement

Ce chapitre a pour objet de décrire l'état actuel du site et de l'environnement du projet ; il s'agit de repérer les facteurs sensibles afin d'améliorer le projet pour assurer son insertion optimale dans son environnement : cette description est effectuée en référence aux effets prévisibles du projet et le niveau d'approfondissement de chacun des thèmes étudiés est justifié en conséquence.

1. LE SCENARIO DE REFERENCE

En application du décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit comporter « 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 ».

Ainsi, le tableau suivant présente les éléments significatifs de l'état actuel du site au regard du projet de parc solaire envisagé, et compare l'évolution probable du site sans la mise en œuvre du projet et avec la mise en œuvre du parc. L'état actuel de l'environnement du projet est détaillé par thématique dans les paragraphes suivants du chapitre II.

Sujet	Environnement du projet	Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet	Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées
Milieu Physique			
Relief	Le site est localisé à une altitude variant de 214 à 230 m NGF environ, sur le sommet d'une petite colline. Le site présente une pente moyenne de 3 %. Aucun accident topographique n'interdit la réalisation du projet.	L'évolution naturelle du site fait que la topographie qui le caractérise n'a pas lieu de changer de manière importante dans les prochaines années. Seule une érosion progressive du site sera susceptible de modifier le relief local sur du très long terme.	Les caractéristiques topographiques du projet sont favorables à l'implantation d'une centrale photovoltaïque, ce qui permet de limiter considérablement les impacts du projet (absence de terrassement ou nivellement significatif). Grâce aux techniques d'adaptation de la centrale au relief local (système de pieux battus), tous les aménagements sont réversibles, l'évolution de la topographie n'est donc pas compromise par le projet.
Géologie et Pédologie	L'aire d'étude se situe au droit de 2 formations de calcaires marneux. Une ancienne carrière et une ancienne décharge communale sont présentes au droit du site.		
Climatologie	Le département connaît un climat relativement rude avec des hivers rigoureux, des étés souvent chauds et des saisons intermédiaires variables. La durée d'ensoleillement est d'environ 1 748,6 heures par an, et le gisement solaire sur la commune d'implantation du projet est d'environ 1 214 KWh/m ² /an.	D'après les données du SRCAE Bourgogne, une hausse minimale de 3°C serait observée d'ici 2080. La période estivale sera plus longue, plus chaude et plus sèche. Les précipitations ne montrent pas de tendance à l'augmentation ou à la baisse. Les événements climatiques extrêmes sont susceptibles de devenir plus fréquents.	La construction du parc photovoltaïque permettra d'économiser environ 2 231 tonnes de CO ₂ annuellement. Même si les impacts directs sur le climat restent mal connus, le parc solaire contribuera à maintenir l'équilibre climatique et à la lutte contre les changements climatiques. L'évolution du climat est donc influencée positivement par le projet.
Hydrologie	Aucun cours d'eau ne traverse l'aire d'étude. L'aire d'étude est située sur un point haut, elle ne collecte donc pas de ruissellement en provenance de l'extérieur.	L'hydrologie locale dépend essentiellement du climat et de la topographie. En Bourgogne, les estimations données par les modèles climatiques à l'horizon 2100 pour les précipitations ne montrent pas de tendance à l'augmentation. Cependant les problèmes d'inondation sont susceptibles d'augmenter du fait de l'évolution des précipitations, sans doute plus erratiques et plus orageuses. Du fait de sa localisation à l'écart des cours d'eau et sur un point haut, aucune évolution n'est attendue à l'échelle du site.	Compte tenu de la morphologie du site, l'implantation de la centrale photovoltaïque a été conçue de façon à réduire les incidences du projet en termes de ruissellement et d'imperméabilisation des surfaces. En effet, la topographie sera conservée et les surfaces imperméabilisées représenteront moins de 1 % de l'emprise totale du projet ce qui reste très faible. Le coefficient de ruissellement restera faible après implantation du projet.
Milieus Naturels			
Flore	Les prospections de terrain ont permis d'identifier une espèce protégée (Gnaphale dressé) et une espèce menacée (Ptychotis à feuilles variées) au droit de l'aire d'étude.	Etant donné l'absence d'entretien du site, on peut s'attendre à une fermeture progressive des habitats ouverts et semi-ouverts tel qu'observé actuellement. A plus longue échéance, étant donné la vocation de la zone dans le document d'urbanisme, des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, dont des dispositifs de production d'énergies renouvelables pourraient s'installer.	La centrale photovoltaïque a été conçue dans l'objectif de d'éviter et de réduire au maximum les incidences négatives du projet sur le milieu naturel. Ainsi, plusieurs zones dont l'habitat de pelouses sur dalles, les boisements en bordure nord ainsi que des fourrés sont évités. Au niveau de la zone d'implantation des modules, grâce à un entretien régulier du site, un espace ouvert de type prairie sera maintenu. Cela favorisera le maintien des espèces végétales et animales inféodées à ce type de milieu. Les mesures d'évitement ainsi que la plantation de haies favoriseront la présence de la faune liée aux milieux arbustifs, comme les oiseaux, les chiroptères ou les insectes.
Habitats naturels	Le site est inclus dans la ZNIEFF de type I « FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY ». Il est constitué d'une mosaïque d'habitats comprenant boisements jeunes et vieux avec des zones plus ouvertes de prairies, friches et des haies et bosquet. On note la présence de deux habitats d'intérêt communautaire (pelouses mésoxérophiles et pelouses sur dalles) mais également de plusieurs zones de dépôts divers.		

Sujet	Environnement du projet	Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet	Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées
Faune	L'aire d'étude accueille une faune assez diversifiée avec la présence de plusieurs espèces protégées (16 chiroptères, 44 oiseaux, 2 reptiles, 1 odonate). Aucun enjeu particulier n'a été relevé concernant les mammifères (hors chiroptères), les amphibiens et les lépidoptères.		
Environnement humain			
Activités humaines	Il n'y a pas d'habitations à proximité immédiate de l'aire d'étude, mais quelques zones résidentielles sont présentes dans un rayon de 1 km autour du projet. Environ 1 ha de l'aire d'étude fait l'objet d'un usage agricole (prairie permanente). Le site est principalement bordé par des terres agricoles. On note également la présence d'un sentier de randonnée en bordure ouest.	La zone d'implantation du parc solaire est classée en zone N, secteur Np destiné aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics. Sous réserve du respect des contraintes émises par le règlement du PLUi sur ce secteur, ce type de constructions et installations est donc prévisible dans les années à venir.	La construction de la centrale photovoltaïque permettra d'assurer un approvisionnement électrique avec un procédé propre et durable. Elle aura très peu d'impacts sur l'évolution des activités humaines dans le secteur. L'activité économique locale sera dynamisée particulièrement pendant la phase travaux (restauration, hébergement, ...).
Risques naturels et technologiques	La zone du projet n'est pas située dans un secteur inondable et n'est pas sujette au risque de remontée de nappe. L'aire d'étude est en zone de sismicité très faible et en aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles.	Les niveaux de risques naturels et technologiques n'ont pas lieu de changer de manière notable à long terme.	La centrale photovoltaïque est conçue de façon à réduire au maximum les risques liés à sa construction, son exploitation et son démantèlement. L'ensemble du matériel et des locaux satisfont aux normes de sécurité en vigueur. Les risques d'accident électrique sont donc faibles. Les locaux techniques disposent d'un bac de rétention permettant de récupérer l'huile contenue dans le transformateur. Le site engendre très peu de déchets et tous les résidus/matériaux sont recyclés ou acheminés vers les centres de traitements de déchets compétents. Les risques de pollutions sont donc faibles à nuls.
Cadre de vie	L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de calme en raison de sa localisation à l'écart des principaux axes routiers et de toute activité industrielle bruyante. Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site.	L'évolution de l'ambiance sonore et lumineuse sera principalement liée au type d'urbanisation qui pourra se développer sur le site, en accord avec les règles édictées par le PLUi.	L'ensemble des aménagements d'un parc photovoltaïque sont réversibles. Hormis la phase travaux, la centrale a très peu d'incidences dans le cadre de vie. Pendant la construction de la centrale (8 mois approximativement), il faut s'attendre à des bruits liés au transport et au montage des infrastructures à proximité immédiate du site. Aucun impact lumineux n'a été identifié pour le projet.
Paysage et patrimoine			
Paysage	Localisée dans l'unité paysagère de la Terre-Plaine, l'aire d'étude est située sur une colline principalement occupée par des espaces agricoles et boisés. Elle se présente comme une mosaïque de milieu comprenant une ancienne carrière, un espace boisé et des zones ouvertes de prairies plus ou moins enfrichées. La topographie du secteur favorise les points de vue lointains vers l'aire d'étude. Les principaux enjeux concernent les perceptions visuelles lointaines depuis les axes routiers, bourgs et hameaux en périphérie, principalement au nord, au sud et à l'est.	Dans le secteur d'implantation, l'évolution du paysage sera principalement liée aux transformations des pratiques agricoles et aux contraintes d'urbanisation définies dans le PLUi. En l'absence du présent projet, on peut s'attendre soit à une fermeture progressive du milieu (si aucun entretien n'est mis en place) soit au développement de constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics.	La centrale photovoltaïque fera l'objet d'un traitement paysager soigné de manière à limiter la visibilité lointaine du site. Des mesures d'intégration paysagères seront également prises au regard de la présence d'un sentier de randonnée à proximité. Le projet prévoit notamment le maintien des principaux masques visuels actuellement présents en périphérie ainsi que la plantation de haies constituées d'un panel d'essences locales.

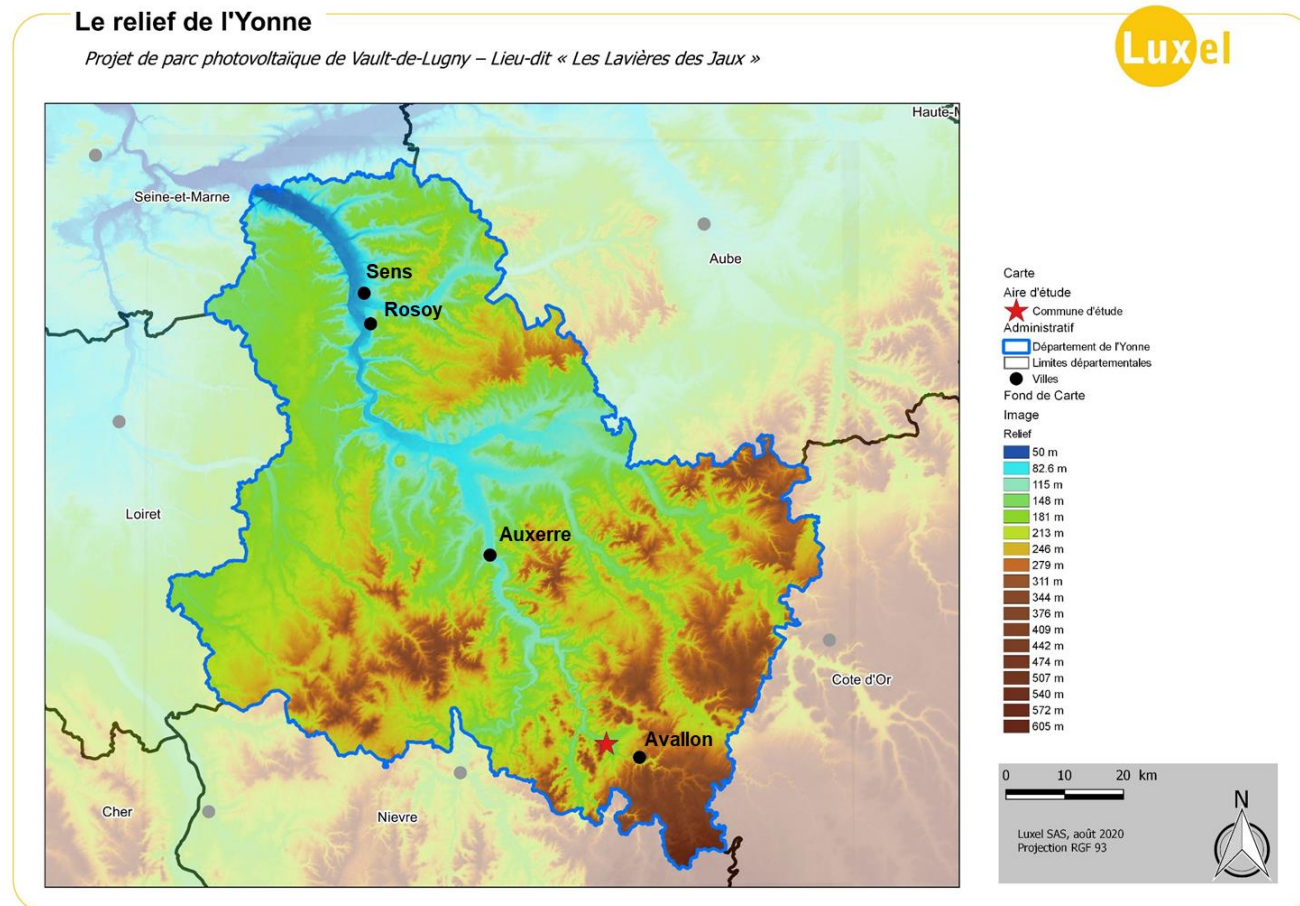
Sujet	Environnement du projet	Evolution naturelle de l'environnement de l'aire d'étude sans la mise en place du projet	Evolution de l'environnement de l'aire d'étude avec l'implantation du projet et les mesures associées
<p>Monuments historiques et sites classés</p>	<p>Quatre monuments historiques (inscrits ou classés), un site inscrit et un site classé et inscrit (site du Vézelien) se situent sur un rayon de 3 km autour du projet. Cependant, le projet se trouve en dehors de tout périmètre de protection. Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée, à l'exception de l'Eglise Saint Germain (monument historique) et du site inscrit du Vézelien (à proximité immédiate et depuis une route communale).</p>		

2. ÉTUDE DU MILIEU PHYSIQUE

2.1 Relief et topographie

2.1.1 Contexte topographique

Le relief du département de l'Yonne peut être qualifié de doux, allant de 600 mètres dans le massif du Morvan au sud à environ 50 mètres dans la plaine de l'Yonne au nord, à la limite du bassin parisien.

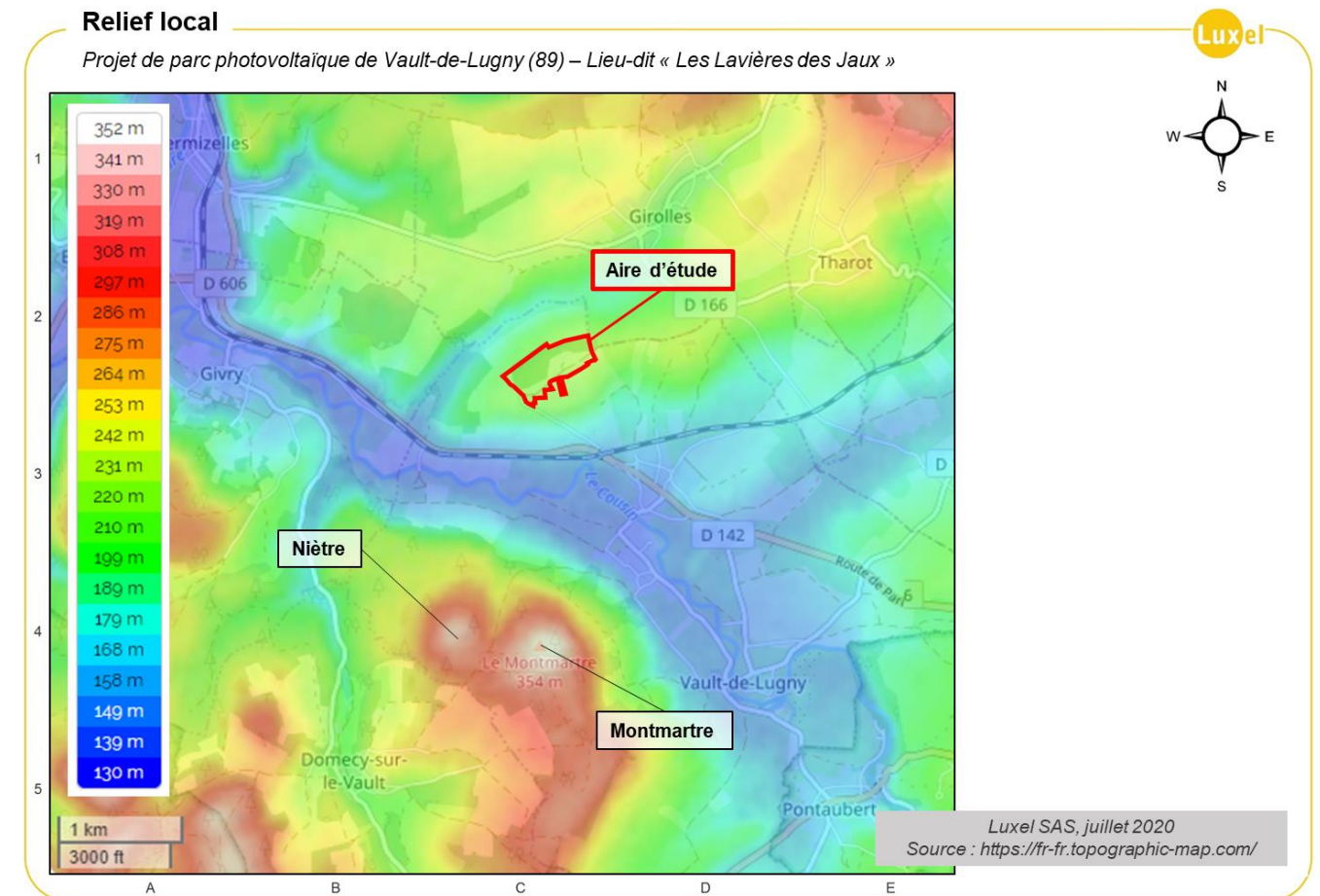


Carte 12 : Relief à l'échelle départementale

La commune de Vault-de-Lugny se situe à l'interface entre la vallée de la Cure et des Côtes de Terre-Plaine. L'altitude de la commune est comprise entre 138 et 351 m.

2.1.2 Relief et topographie autour du projet

Le site est localisé à une altitude variant de 214 à 230 m NGF environ, sur le sommet d'une petite colline. Au sud on peut noter la présence de deux autres collines, au-delà de la vallée du Cousin : Nièvre (331 m) et Montmartre (354 m).



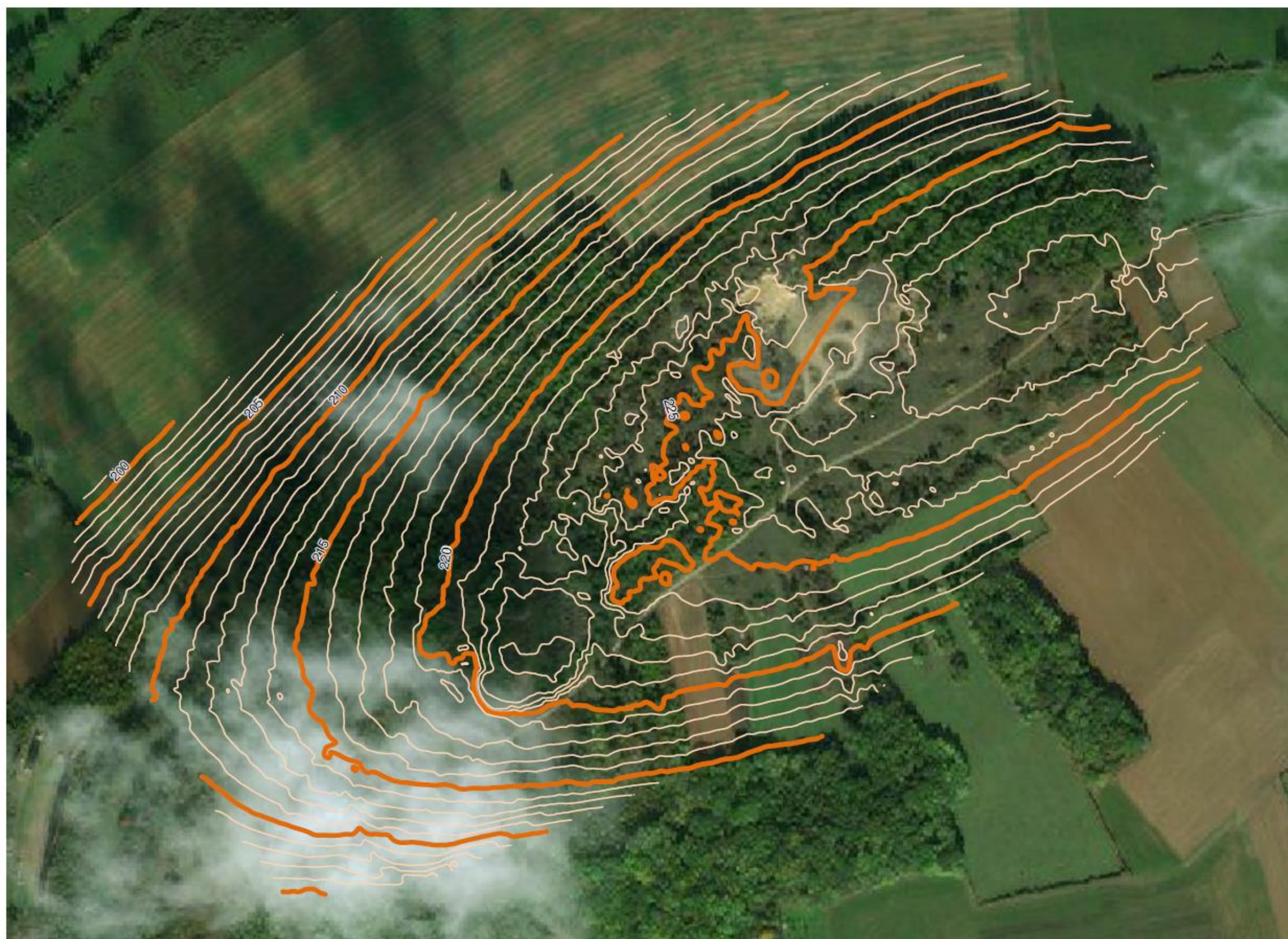
Carte 13 : Relief local

2.1.3 Le relief et la configuration du site

Le site présente une pente moyenne de 3 %. Aucun accident topographique n'interdit la réalisation du projet.

Le site se présente actuellement une mosaïque d'habitats. Il comprend des zones de pelouses et fourrés, plusieurs zones de dépôts (gravats et déchets divers), des boisements et une ancienne carrière. Plusieurs pistes permettant d'accéder à des parcelles agricoles au sud et au sud-est notamment sont présents sur le site.

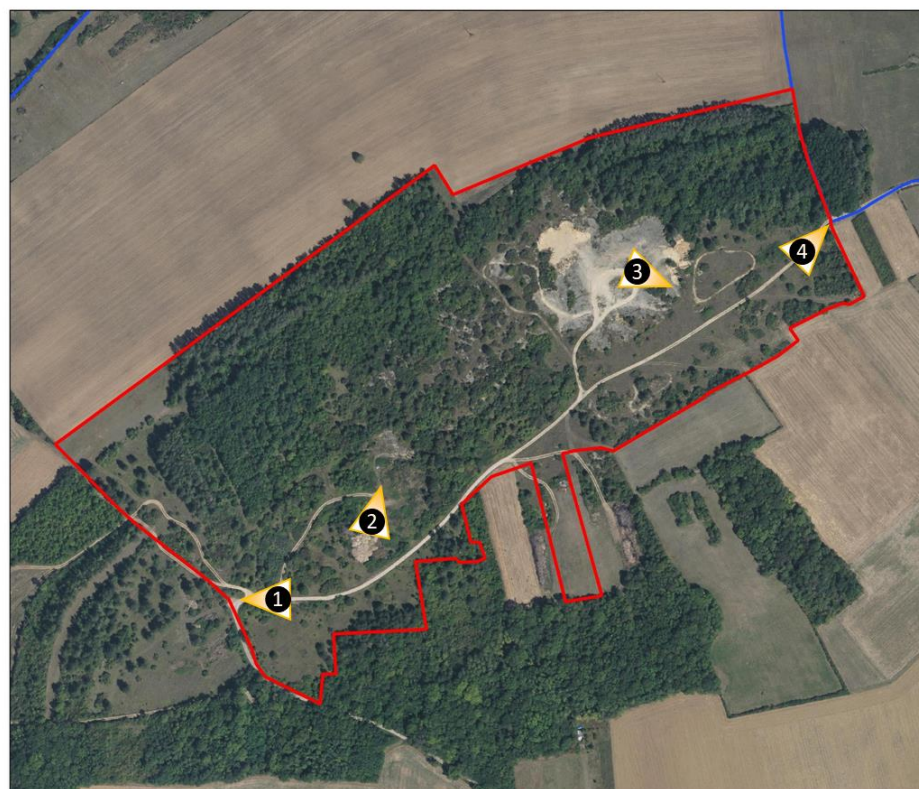
Le site est principalement bordé par des parcelles agricoles et des espaces boisés.






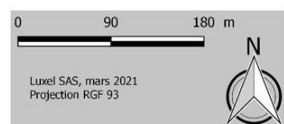
Carte 14. Plan topographique du site

La configuration du site

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89)



-  Aire d'étude
-  Limite communale
-  1 Prise de vue (numéro et direction)



Carte 15 : Configuration interne du site



(2) Vue sur la zone de dépôt de gravats



(3) Vue sur l'ancienne carrière



(1) Vue vers l'est depuis la piste principale



(4) Vue sur la partie ouest du site depuis la piste principale

2.2 Géologie et pollution des sols

2.2.1 Contexte géologique

L'Yonne se partage entre deux ensembles géologiques très différents :

- le Bassin parisien, sédimentaire : la plus grande partie du département appartient à cet ensemble géologique,
- le massif du Morvan, cristallin : situé à l'extrême sud du département, il constitue l'extrémité septentrionale du Massif central.

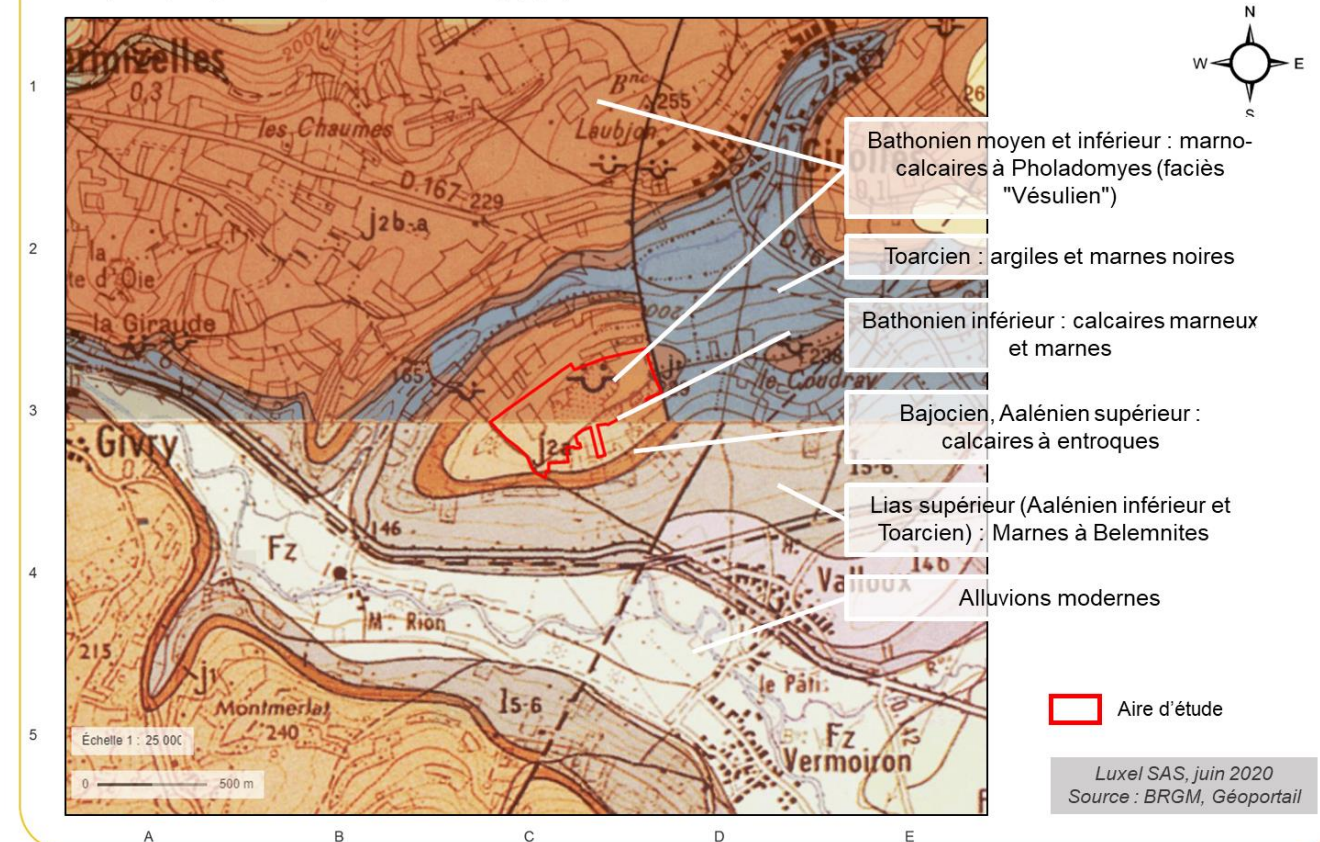
D'après les données du BRGM, la commune de Vault-de-Lugny se situe sur les feuilles géologiques d'Avallon et de Vermenton (cartes géologiques n°466 et 435 au 1/50 000ème).

L'aire d'étude se situe au droit de plusieurs formations :

- Bathonien moyen et inférieur : marno-calcaires à Pholadomyes (faciès "Vésulien") (j2b-a) : correspond à une assise de 40 à 60 cm d'épaisseur composée de calcaires marneux, finement grumeleux, s'altérant en plaquettes gélives, d'aspect terreux.
- Bathonien inférieur (j2a) : constitués par 50 m environ de calcaires marneux et de marnes.

Géologie

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89) – Lieu-dit « Les Lavières des Jaux »



Carte 16. Carte géologique

2.2.2 Pollution des sols

D'après la base de données BASOL, un site pollué est recensé dans un rayon de 2 km autour de l'aire d'étude. Il s'agit d'un atelier de réparation et d'entretien de véhicule à environ 1,2 km au sud-est de l'aire d'étude, sur la commune de Vault-de-Lugny. Les résultats des observations et des analyses ont révélé une pollution :

- en hydrocarbures totaux et en xylène (au niveau des sols de la cuve de fioul). Au droit de cette cuve les eaux souterraines sont impactées en hydrocarbures (aromatiques et totaux) et en xylène,
- en métaux lourds et en hydrocarbures au droit de l'aire de stockage de carcasse et de brûlage,
- en métaux lourds, en hydrocarbures aromatiques et en BTEX (famille de composés organiques volatils).

La base de données BASIAS recense les sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement. Deux sites sont référencés dans un rayon de 2 km autour de l'aire d'étude :

- Dépôt de liquides inflammables (BOU8901345), localisation au sein de la commune de Vault-de-Lugny à environ 1,2 km de l'aire d'étude,
- Démantèlement d'épaves, récupération de matières métalliques recyclables (BOU8901309) à environ 2 km à l'est, sur la commune de Tharot,

Au vu de l'éloignement et de la nature de ces sites industriels, ils ne sont pas susceptibles de générer une pollution des sols ou des eaux au droit du site.

|| L'aire d'étude n'est pas recensée dans les bases de données BASOL et BASIAS.

2.3 Climatologie

2.3.1 Contexte climatique de l'Yonne

L'Yonne se trouve ceinturée par la Loire à l'ouest, par le massif du Morvan au sud et par les contreforts de la Côte d'Or à l'est, ce qui entraîne des variations climatiques. Le département connaît des différences en termes de climat suivant la zone habitée avec des influences océaniques au nord et à l'ouest et des influences continentales à l'est et au sud. Le département connaît un climat relativement rude avec des hivers rigoureux, des étés souvent chauds et des saisons intermédiaires variables.

2.3.2 Caractéristiques climatologiques locales

La station Météo-France de référence la plus proche, dont sont issues les données, est située à Auxerre, à environ 40 km au nord-ouest du projet. L'analyse porte sur la période 1981-2010.

La température annuelle moyenne est de 11,5°C, avec des normales mensuelles comprises entre 0,8°C et 6,3°C en janvier, et jusqu'à 14,4°C et 26°C en juillet.

La précipitation annuelle moyenne est de 707,9 mm, avec une répartition saisonnière assez peu marquée, les mois les plus pluvieux étant mai et octobre.

Les vents dominants enregistrés entre 2002 et 2016 à la station d'Auxerre sont orientés sud-ouest et nord-est.

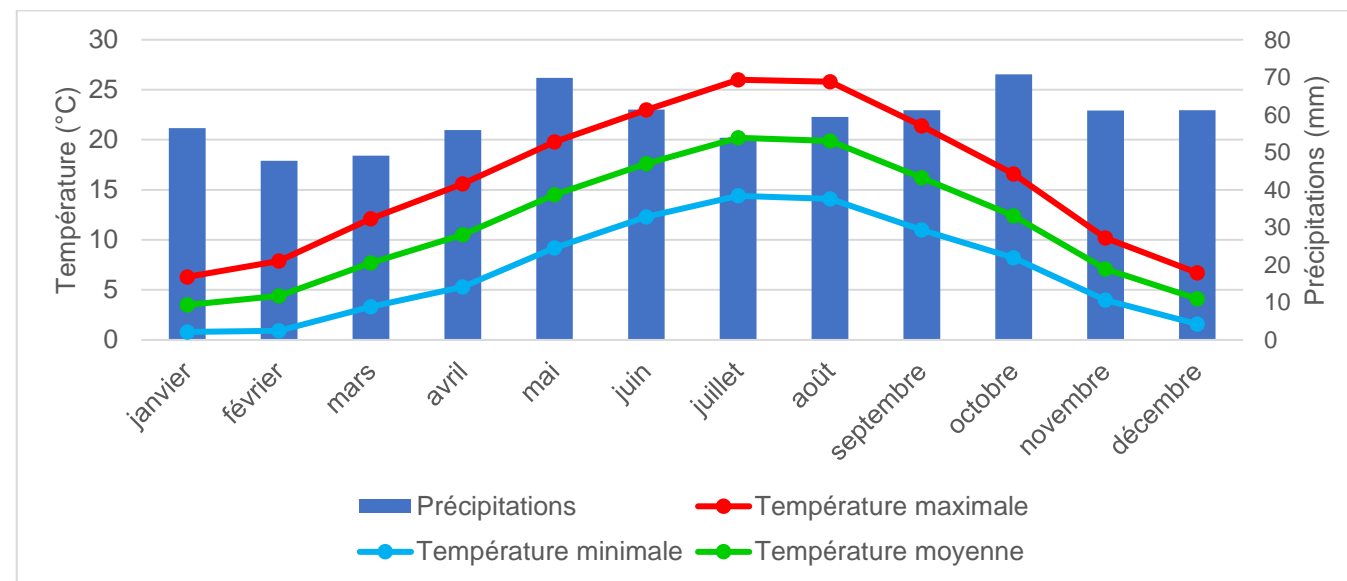


Figure 3. Diagramme annuel des précipitations et des températures (période 1981-2010)

Source : d'après données Météo-France, station d'Auxerre

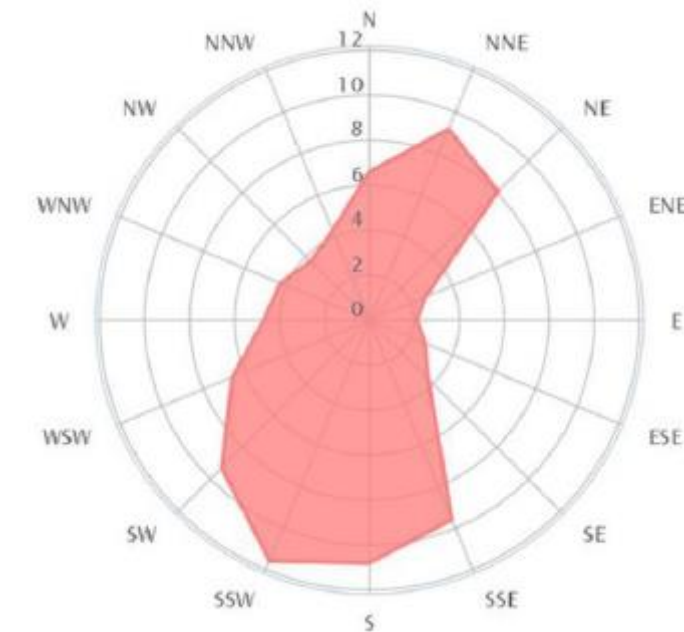
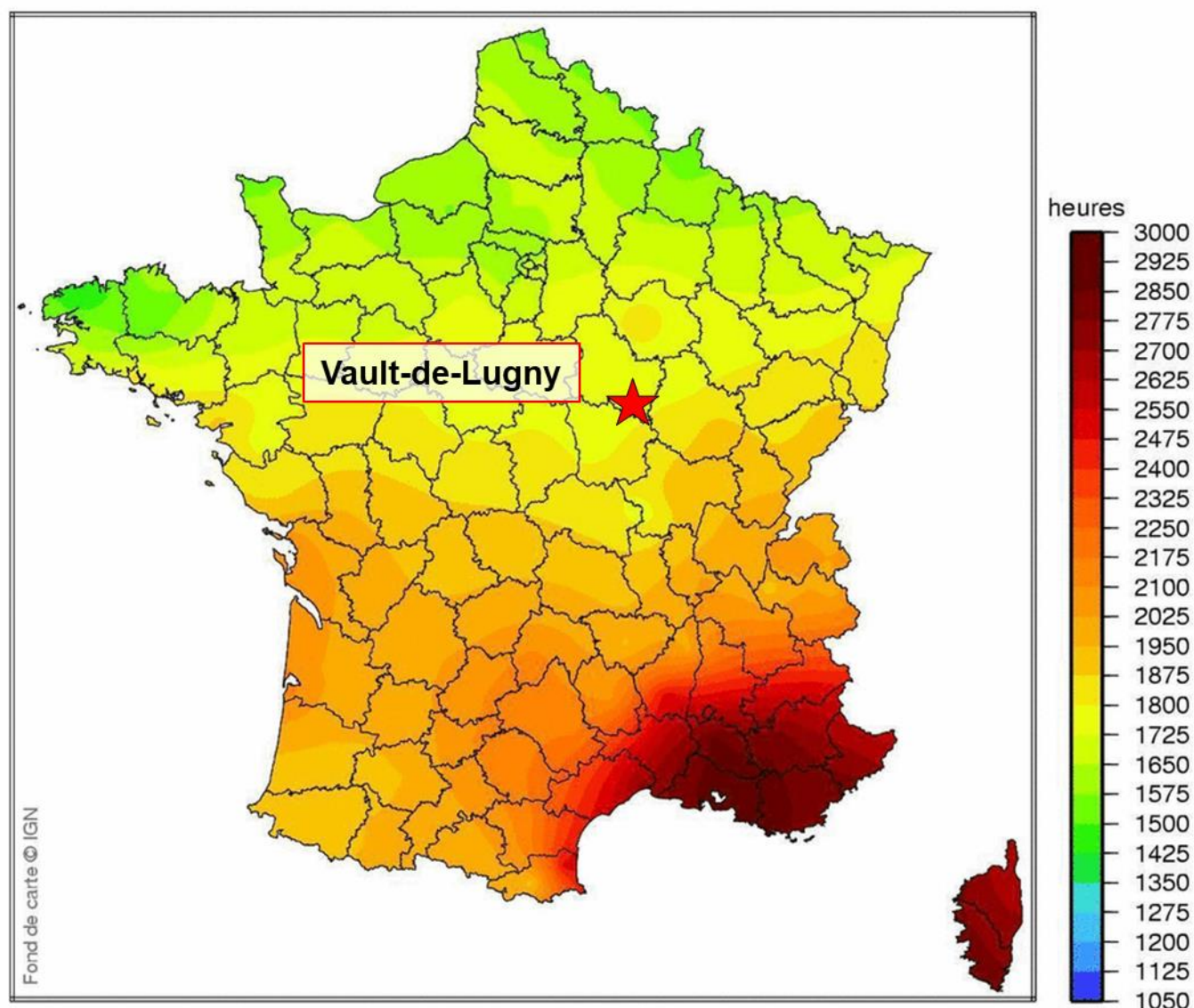


Figure 4. Rose des vents enregistrés sur la période 2002-2016

Source : Windfinder, station d'Auxerre

La durée d'ensoleillement est d'environ 1 748,6 heures par an, ce qui est inférieur à la moyenne nationale (1 973 h/an). Le gisement solaire sur la commune d'implantation du projet est d'environ 1 214 KWh/m²/an, ce qui correspond à des valeurs satisfaisantes.



Carte 17. Durée d'ensoleillement moyenne en heure/an

Les caractéristiques climatiques locales ne présentent pas de sensibilité limitant la réalisation du projet.

2.4 Volet hydrologique

2.4.1 Eaux superficielles

2.4.1.1 Contexte hydrologique général

Le projet de parc photovoltaïque se situe sur le territoire du SDAGE du bassin hydrographique Seine-Normandie, et plus particulièrement dans la zone hydrographique « Le Cousin du confluent de la Romanée (exclu) au confluent de la Cure (exclu) ». L'aire d'étude appartient au bassin versant du Cousin, un affluent de la Cure.

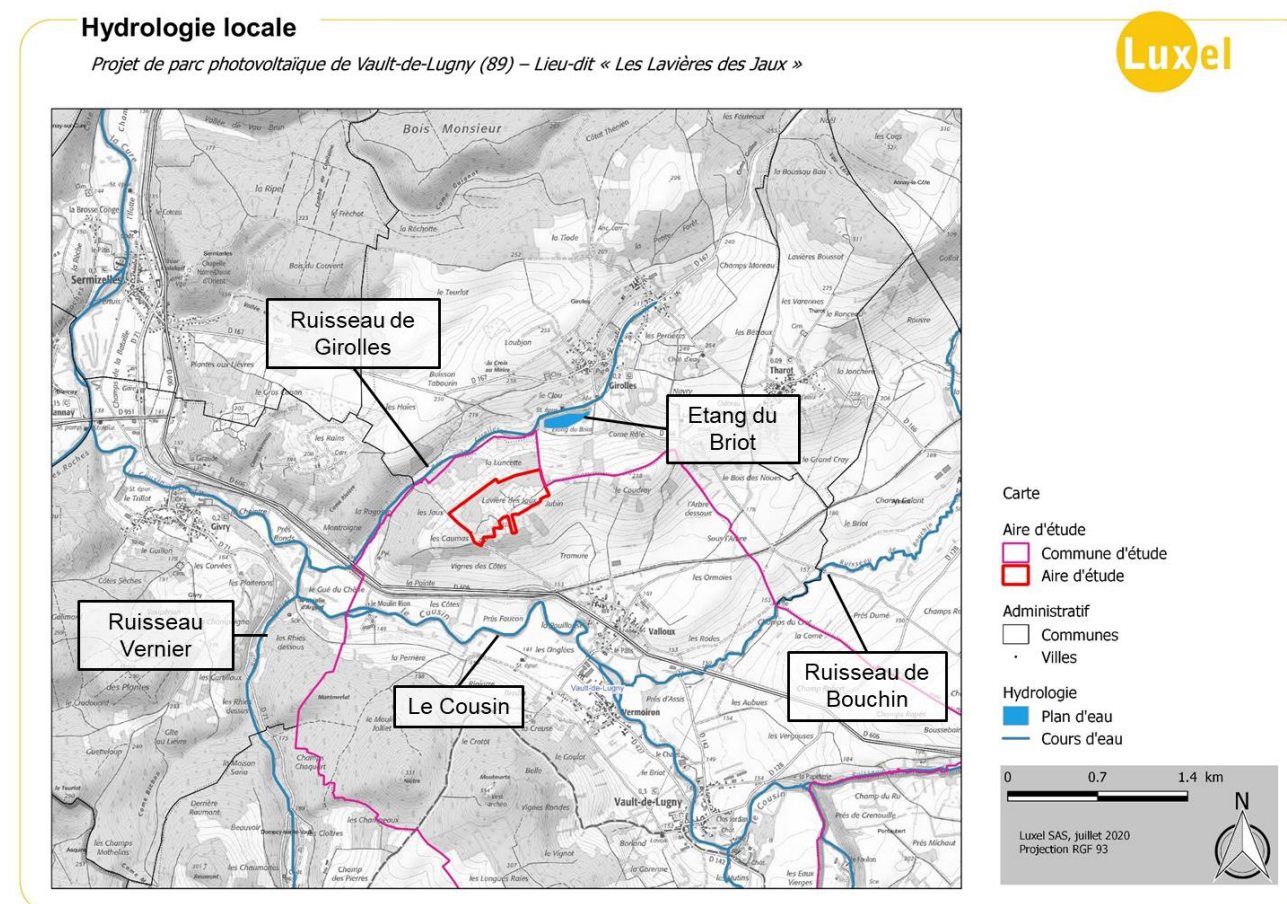
2.4.1.2 Contexte hydrologique local

Plusieurs affluents du Cousin sont présents dans le secteur d'étude. Le Cousin est l'affluent principal de la Cure, qu'il rejoint à hauteur de Givry. Il s'écoule sur environ 67 km et draine une superficie totale de 445 km². Il constitue un sous-affluent de l'Yonne.

A proximité du site d'étude, on recense :

- Le ruisseau de Girolles, qui s'écoule à environ 300 m au nord du site
- Le Cousin, qui s'écoule à environ 650 m au sud du site;
- Le ruisseau de Bouchon, qui s'écoule à environ 1,5 km au sud-est du site.
- Le ruisseau Vernier, qui s'écoule à environ 1,5 à l'est du site.

L'étang communal de Girolles (étang de Briot) se situe à environ 400 au nord-est de l'aire d'étude.



Carte 18. Contexte hydrologique local

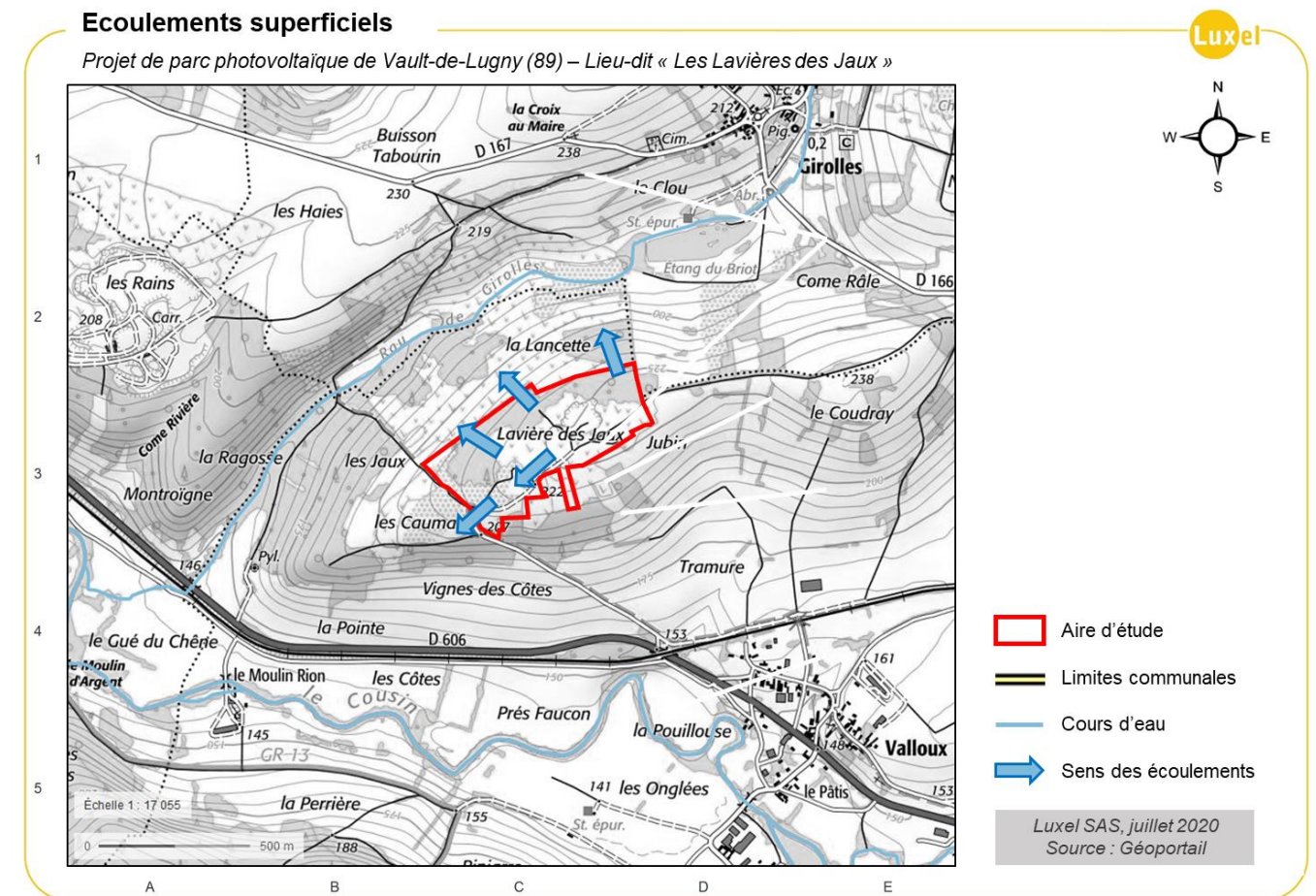


Figure 5. Ruisseau de Girolles au nord de l'aire d'étude – Source : Luxel, 2021

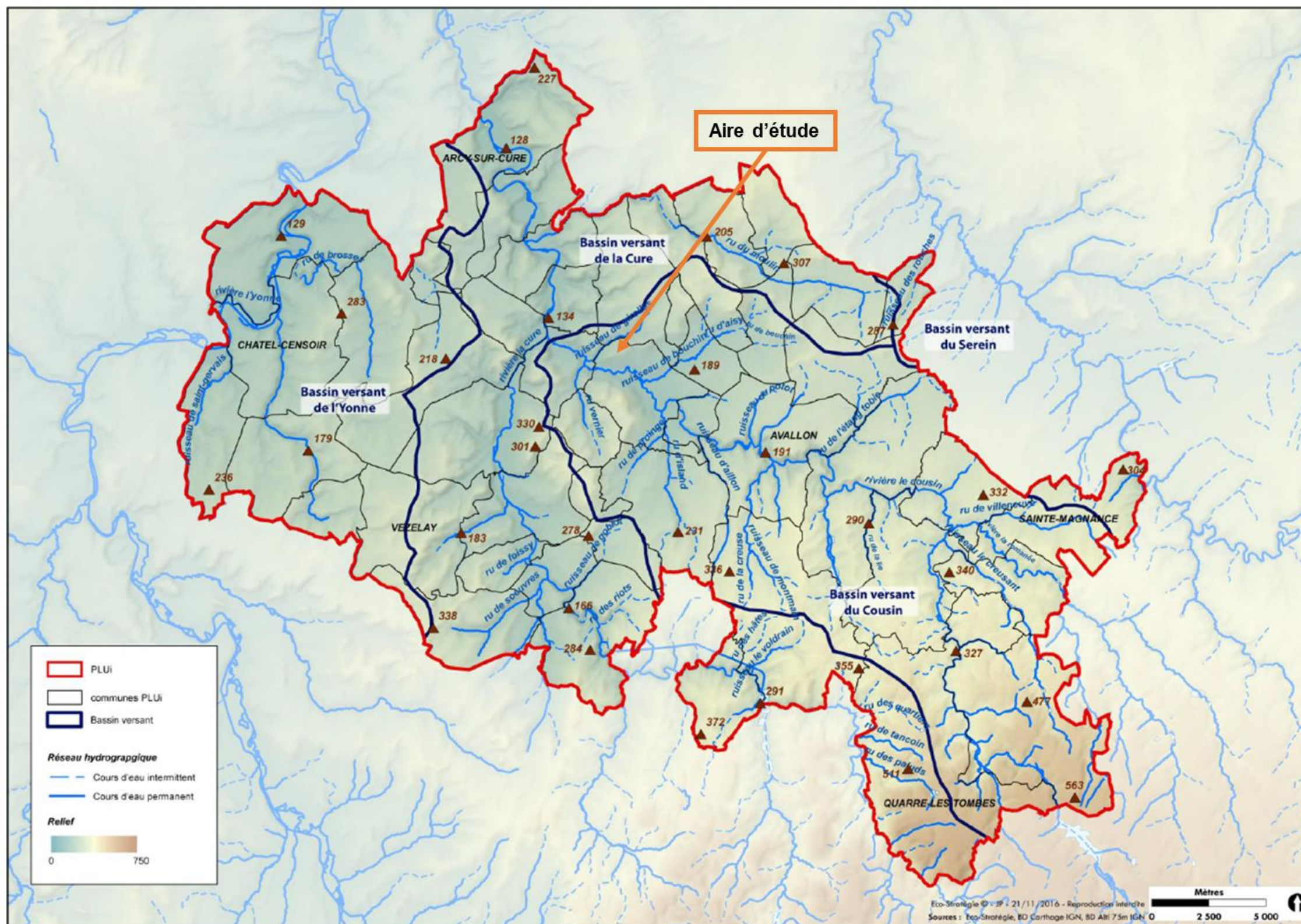
2.4.1.3 Ecoulements superficiels sur le site

L'aire d'étude est située sur un point haut, elle ne collecte pas de ruissellement en provenance de l'extérieur.

Au vu de la couverture végétalisée et de la faible pente, les eaux de pluie s'infiltrent directement dans le sol. En partie sud de l'aire d'étude, les écoulements superficiels résiduels suivent la pente en direction du sud-ouest. En partie nord de l'aire d'étude, ils suivent la pente en direction nord/nord-ouest.



Carte 19. Ecoulements superficiels



Carte 20. Carte topographique et hydrographique du territoire de la CC Avallon-Vézelay-Morvan
 Source : Rapport de présentation du PLUi de la CC Avallon-Vézelay-Morvan (Volet B, Tome 2)

2.4.1.4 Qualité des eaux superficielles

Afin de maintenir ou d'améliorer la qualité des rivières, des objectifs ont été mis en place, en application de la circulaire du 17 mars 1978 sur « La politique des objectifs de qualité des cours d'eau, canaux, lacs ou étangs ». Tous ces objectifs de qualité sont confirmés par le SDAGE adopté par le comité de bassin et approuvés par le préfet coordinateur de bassin. La commune de Vault-de-Lugny est incluse dans le SDAGE Seine-Normandie.

Les masses d'eau les plus proches du projet sont récapitulées ci-dessous avec leurs objectifs de qualité.

Masses d'eau	Code masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Objectif d'état
le Cousin du confluent de la Romane exclu au confluent de la Cure exclu	FRHR53	Bon	Bon	Bon état écologique 2015 Bon état chimique 2015
ru de Vernier	FRHR53-F3157000	Bon	Bon	Bon état écologique 2015 Bon état chimique 2015
ru de bouchin	FRHR53-F3156000	Médiocre	Bon	Bon état écologique 2027 Bon état chimique 2015
la Cure du confluent du Cousin exclu au confluent de l'Yonne exclu	FRHR54	Bon	Bon	Bon état écologique 2015 Bon état chimique 2015
ru d'island	FRHR53-F3155500	Moyen	Bon	Bon état écologique 2021 Bon état chimique 2015
la Cure du confluent du Chaux exclu au confluent du Cousin exclu	FRHR51	Bon	Bon	Bon état écologique 2015 Bon état chimique 2015

Etat écologique des masses d'eau superficielles à proximité du site et objectifs de qualité – Source : SDAGE Seine-Normandie 2010-2015

2.4.2 Eaux souterraines

2.4.2.1 Contexte hydrogéologique

Le secteur du projet est localisé au droit de la masse d'eau souterraine « Marnes et calcaires de la bordure lias trias de l'est du Morvan » (code masse d'eau FRHG401).

Les nappes du Lias et du Trias ont des parties libres et captives. La masse d'eau souterraine FRHG401 est une succession de formations perméables délimitant des aquifères (au moins deux ou trois), séparées par des terrains semi-perméables voire imperméables. Le domaine du Lias-Trias ne possède pas de grand système aquifère individualisé.

2.4.2.2 Qualité des eaux souterraines

Le tableau suivant présente l'état et les objectifs de qualité de la masse d'eau souterraine présente au droit du projet.

Masses d'eau	Code masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Type de pressions	Objectif d'état
Marnes et calcaires de la bordure lias trias de l'est du Morvan	FRHG401	Bon	Médiocre	Pesticides et nitrates	Bon état quantitatif 2015 Bon état chimique 2027

Etat écologique des masses d'eau souterraines à proximité du site et objectifs de qualité – Source : SDAGE Seine-Normandie 2010-2015

2.4.3 Risque d'inondation

La description du risque inondation sur le site est détaillée dans la section 4.6.1 sur les risques naturels. Le site n'est pas localisé en zone inondable.

2.4.4 Usages de l'eau

D'après les données fournies par l'ARS Bourgogne-Franche-Comté (délégation territoriale de l'Yonne), l'aire d'étude n'est pas concernée par la présence de captages ou de périmètre de protection de captage d'eau destinée à l'alimentation en eau potable (AEP). Le captage d'eau potable le plus proche est situé à près de 2 km au nord-est (commune de Girolles).

2.4.5 Gestion de la ressource en eau

2.4.5.1 Le SDAGE Seine-Normandie

Le SDAGE constitue l'outil principal de mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 3 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau dite directive cadre sur l'eau (DCE), transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Il définit, pour une période de six ans, les grandes priorités de gestion équilibrée de la ressource en eau. Il est accompagné d'un programme de mesure qui rassemble les actions par territoire pour atteindre le bon état des eaux.

Le SDAGE réglementairement en vigueur est le **SDAGE 2010-2015** suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021. Le SDAGE 2016-2021 demeure néanmoins un document **exprimant les objectifs souhaités par la majorité du comité de bassin en 2015**.

Le SDAGE identifie les défis et leviers suivants :

- Défi 1- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- Défi 2- Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques
- Défi 3- Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants
- Défi 4- Protéger et restaurer la mer et le littoral
- Défi 5- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Défi 6- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Défi 7- Gérer la rareté de la ressource en eau
- Défi 8- Limiter et prévenir le risque d'inondation
- Levier 1- Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis
- Levier 2- Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis

Les dispositions du SDAGE susceptibles de s'appliquer au projet sont :

- D6.60 - Eviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux,
- D6.66 – Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale,
- D6.83 - Eviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides,
- D6.87 - Préserver la fonctionnalité des zones humides,
- D6.93 - Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes par les activités humaines,
- D8.142 - Ralentir l'écoulement des eaux pluviales dans la conception des projets,

Au vu de la nature du projet et des composantes hydrauliques du site, les incidences du projet d'implantation du parc photovoltaïque sur l'environnement aquatique seront faibles, voire nulles, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.

2.4.5.2 SAGE et contrats de milieu

La commune de Vault-de-Lugny n'est concernée par aucun SAGE ou contrat de milieu.

2.4.6 Synthèse des enjeux hydrologiques

Thématiques	Remarques	Sensibilité initiale
Eaux superficielles	Pas de cours d'eau ou de plan d'eau au sein de l'aire d'étude. Cours d'eau le plus proche à environ 300 m au nord du site	Faible
	Absence de zones humides	Nulle
Eaux souterraines	Pas de captages AEP dans un rayon de 2 km. Aire d'étude en dehors de tout périmètre de protection de captage.	Faible
Topographie et écoulement	Terrains du projet présentant une pente moyenne faible (3 %). Ruissellement limité par la végétation présente.	Faible
Risque d'inondation	En dehors des zones inondables	Faible
Zonages réglementaires	SDAGE Seine-Normandie La commune de Vault-de-Lugny n'est concernée par aucun SAGE ou contrat de milieu.	Faible

3. DIAGNOSTIC DES MILIEUX NATURELS

Cette évaluation a consisté à regrouper, d'une part l'information disponible sur les milieux naturels du secteur, en particulier les zonages écologiques et réglementaires de la zone d'étude et des alentours, et d'autre part à effectuer une campagne d'inventaires biologiques sur l'ensemble du site afin d'inventorier et cartographier les habitats naturels, la faune et la flore.

Cette démarche n'a pas la possibilité de prétendre à une connaissance exhaustive des caractéristiques écologiques du site et de ses abords, mais d'acquérir les connaissances nécessaires et suffisantes à la bonne évaluation des enjeux du site vis-à-vis du projet à l'étude.

Le diagnostic écologique a été confié par au bureau d'études Calidris, qui a réalisé des prospections entre avril 2020 et septembre 2020.

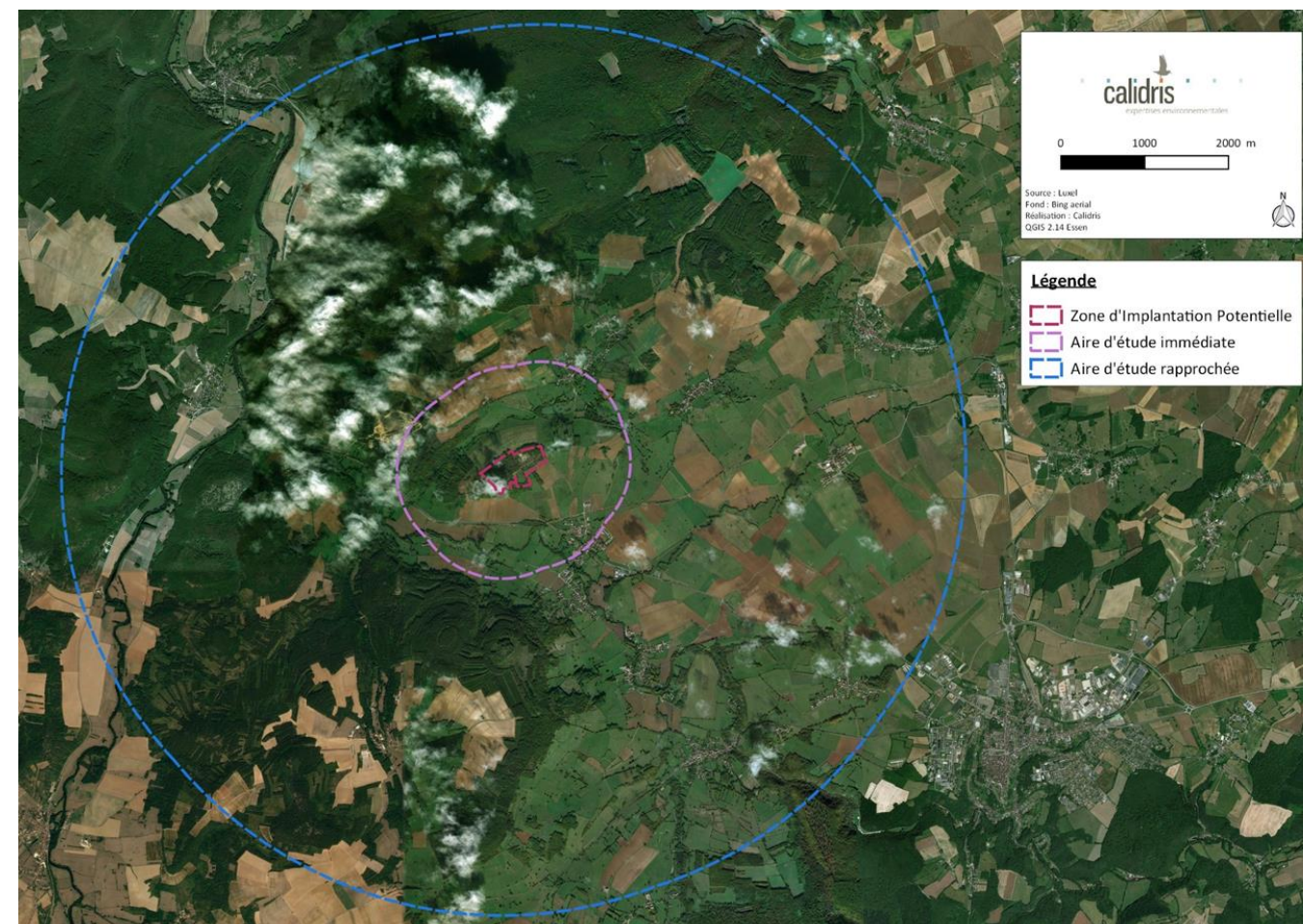
La méthodologie appliquée est détaillée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés » (page 287).

3.1 Définition des aires d'études

Il est prévu de définir trois aires d'étude comme détaillées dans le tableau suivant (Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, 2016).

Tableau 3. Définition des aires d'études

Nom	Définition
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet photovoltaïque où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques et réglementaires.
Aire d'étude immédiate (quelques centaines de mètres autour du projet)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
L'aire d'étude rapprochée (1 - 5 km autour du projet)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.



Carte 21. Carte des aires d'études

3.2 Zonages présents dans les aires d'étude

3.2.1 Dans la zone d'implantation potentielle

3.2.1.1 Zonages d'inventaires

Une ZNIEFF de type I se situe dans la Zone d'Implantation Potentielle. Les espèces répertoriées dans cette zone peuvent donc être présente sur la ZIP, une attention particulière devra être accordée à leur recherche.

Tableau 4. Zonage d'inventaires dans la Zone d'Implantation Potentielle

Nom (Identifiant)	Distance à la ZIP	Intérêt (source INPN & DREAL)
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I		
FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY (260030477)	0 Km	Le paysage est partagé entre des boisements feuillus, des plantations de Pin sylvestre, des pâtures, des pelouses sèches, des fourrés, d'anciennes carrières et quelques champs cultivés. Une carrière en cours d'exploitation est également présente au milieu du site. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : <ul style="list-style-type: none"> - Papillons : Mercure, Grand Nègre des bois, Zygène de la petite coronille - Oiseaux : Hirondelle de rivage - Plantes : Raiponce orbiculaire

3.2.1.2 Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire n'est présent dans la ZIP.

3.2.2 Dans l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 1 km de la ZIP)

3.2.2.1 Zonages d'inventaires

Trois ZNIEFF de type 1, dont une qui se situe également dans la ZIP, et une ZNIEFF de type 2, se situent dans l'aire d'étude immédiate. De par la proximité de ces ZNIEFF avec la ZIP, des interactions sont possibles entre ces zones et la ZIP et ainsi les espèces de ces ZNIEFF peuvent être présentes sur la ZIP. Elles seront donc particulièrement recherchées.

Tableau 5. Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude immédiate

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
-----	-------------------	-------------	-------------------------------

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I

FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY	0 Km	260030477	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
VALLEE DU COUSIN ET AFFLUENTS	190 m	260008509	Cette ZNIEFF est constituée de forêts, prairies, eaux douces, etc La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Grenouille agile, Triton crêté, etc. - Papillons : Ecaïlle chinée, Cuivré des marais, etc. - Odonates : Agrion de Mercure, Agrion orné - Oiseaux : Alouette lulu - Plantes : Laiche blonde, Stellaire des bois, etc. - Reptiles : Couleuvre verte et jaune
PRAIRIES BOCAGERES DE GIROLLES	310 m	260020067	Le site est composé essentiellement de prairies bocagères. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Alyte accoucheur - Oiseaux : Chevêche d'Athéna, Torcol fourmilier, Pie-grièche à tête rousse, Huppe fasciée - Plantes : Oreille-de-lièvre - Reptiles : Couleuvre verte et jaune

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II

PRAIRIES ET BOCAGE DE TERRE-PLAINE	190 m	260020057	Cette ZNIEFF est constituée de forêts, prairies, sources d'eau, pelouses, roselières, carrière, etc. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Alyte accoucheur, Sonneur à ventre jaune, Triton crêté, etc. - Papillons : Ecaïlle chinée, Hespérie de la mauve, etc. - Mammifères : Grand Murin - Odonates : Agrion de Mercure, Agrion orné - Oiseaux : Chevêche d'Athéna, Pie-grièche à tête rousse, Huppe fasciée, etc. - Plantes : Orchis à fleurs lâches, Trèfle semeur
------------------------------------	-------	-----------	---

3.2.2.1 Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire ne se situe dans l'aire d'étude immédiate.

3.2.3 Dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 5 km de la ZIP)

3.2.3.1 Zonages d'inventaires

Onze ZNIEFF de type 1 (dont deux de l'aire d'étude immédiate et une de la ZIP) et trois ZNIEFF de type 2 (dont une de l'aire d'étude immédiate) se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Quelques-unes de ces ZNIEFF présente des intérêts avifaunistique et chiroptérologique et des interactions sont ainsi possibles entre ces ZNIEFF et la ZIP.

Tableau 6. Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
-----	-------------------	-------------	-------------------------------

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I

FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY	0 Km	260030477	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
VALLEE DU COUSIN ET AFFLUENTS	190 m	260008509	Cf. Aire d'étude immédiate
PRAIRIES BOCAGERES DE GIROLLES	310 m	260020067	Cf. Aire d'étude immédiate
VALLEE DE LA CURE A BLANNAY	2.1 Km	260030046	Le site est constitué de prairies bocagères, de boisements et de cultures. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Crapaud calamite, Rainette verte, Pélodyte ponctué, etc. - Coléoptères : Lucane cerf-volant - Plantes : Cardère poilu, Renoncule des rivières, etc. - Poissons : Chabot, Brochet, etc. - Reptiles : Couleuvre vipérine
COLLINES CALCAIRES AU BORD DE LA VALLEE DE LA CURE A GIVRY ET MONTILLOT	2.3 Km	260008511	Il est composé majoritairement de boisements et de pelouses sur calcaires d'âge jurassique. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Papillons : Bacchante - Oiseaux : Engoulevent, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu - Plantes : Inule des montagnes, Raiponce orbiculaire, etc. - Reptiles : Lézard à deux raies
RUISSEAUX DES REGAINS A ANNAY-LA-COTE	3 Km	260030007	La zone comprend un petit vallon argileux encadré de coteaux. Ruisselets, prairies bocagères, parcelles cultivées et haies se partagent l'espace. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de l'Agrion de Mercure.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
BOCAGE PRAIRIES ET MARES AU NORD D'AVALLON	3.8 Km	260020052	La zone comprend plusieurs secteurs de prairies bocagères jouxtant la partie nord de l'agglomération d'Avallon. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Rainette verte, Triton crêté, etc. - Odonates : Agrion de Mercure, Agrion orné
BOCAGE DE LUCY-LE-BOIS	4.2 Km	260020068	Sur le site persiste un environnement agricole diversifié et ponctué de prés, de bosquets et de secteurs boisés. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Rainette verte, Grenouille agile, Triton crêté - Mammifères : Murin à oreilles échancrées, Petit Rhinolophe - Plantes : Oreille-de-lièvre
FORETS RIVERAINES ET DE RAVIN, PRAIRIES HUMIDES DE LA VALLEE DU COUSIN	4.3 Km	260008510	Boisements, prairies bocagères, rivières, rochers, friches et pelouses se partagent le territoire. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Alyte accoucheur, Rainette verte - Mammifères : Grand Murin, Grand Rhinolophe, etc. - Mollusques : Mulette épaisse, Mulette perlière - Oiseaux : Cincle plongeur, Milan royal, Bondrée apivore - Plantes : Circée intermédiaire, Fétuque des bois, Stellaire des bois, etc. - Poissons : Anguille d'Europe, Lamproie de Planer, etc.
BOCAGE ET RUISSEAUX À THAROISEAU, FONTETE ET MENADES	4.3 Km	260020094	Cette ZNIEFF est constituée de forêts, prairies, ruisselets, etc La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Rainette verte, Triton crêté - Mammifères : Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, etc. - Odonates : Agrion de Mercure, Agrion orné - Plantes : Gesse sans vrille, Trèfle jaunâtre
VALLON DU VAU-DE-BOUCHE ET VALLEE DE VOUILLOT	4.5 Km	260008519	Boisements, friches, rochers et pelouses se partagent l'espace. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Mammifères : Grand Murin, Petit Rhinolophe - Oiseaux : Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur - Plantes : Dentaire pennée, Liseron cantabrique, Aster linoxyris, etc.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II			
PRAIRIES ET BOCAGE DE TERRE-PLAINE	190 m	260020057	Cf. Aire d'étude immédiate
VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON	1.5 Km	260014885	Cette ZNIEFF est constituée de forêts, prairies, sources d'eau, éboulis, grottes, etc. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Rainette verte, Pélodyte ponctué, etc. - Coléoptères : Grand Capricorne, Lucane cerf-volant - Papillons : Bacchante, Grand Mars changeant, Cuivré des marais, etc. - Mammifères : Chat sauvage, Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, etc. - Odonates : Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin - Oiseaux : Faucon pèlerin, Pie-grièche écorcheur, Pic mar, etc. - Plantes : Gentiane ciliée, Inule des montagnes, etc. - Reptiles : Couleuvre verte et jaune, Lézard des souches, Couleuvre vipérine, etc.
VALLEE DU COUSIN AVAL, ROMANEE ET LEURS ABORDS	4.3 Km	260014888	Cette ZNIEFF est constituée de forêts, prairies, tourbières, éboulis, grottes, etc. Plusieurs ZNIEFF de type 1 sont comprises dans cette ZNIEFF. La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : - Amphibiens : Alyte accoucheur, Rainette verte, Grenouille agile - Mammifères : Putois, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Grand Rhinolophe - Oiseaux : Cincle plongeur - Mollusques : Mulette perlière, Mulette épaisse - Plantes : Orchis à fleurs lâches, Trèfle semeur, etc. - Poissons : Anguille d'Europe, Lamproie de Planer Plusieurs autres espèces se remarquent comme le Milan royal, la Bondrée apivore, la Couleuvre vipérine, la Loutre d'Europe, le Triton palmé, etc.

3.2.3.2 Zonages réglementaires

Un APB, deux ZSC et un PNR se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Quelques-uns de ces sites présentent des intérêts avifaunistique et chiroptérologique. Des interactions sont ainsi possibles entre ces zones et la ZIP.

Tableau 7. Zonages réglementaires dans l'aire d'étude rapprochée

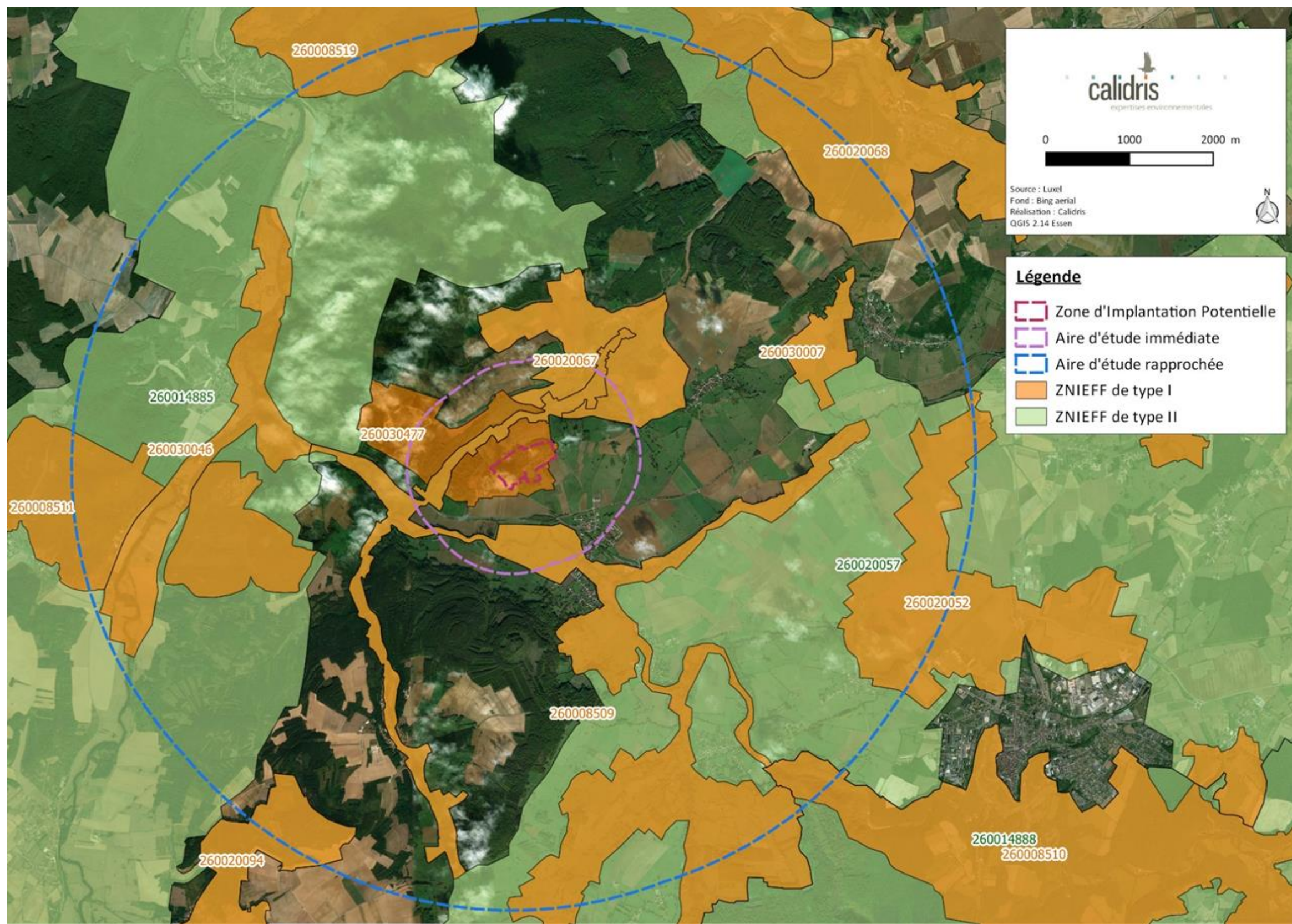
Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Arrêté de Protection du Biotope			
Ruisseau De Vernier	1.5 Km	FR3800713	Une seule espèce a motivé la création de cette espace : l'Ecrevisse à pattes blanches.
Zone Spéciale de Conservation			
Pelouses et forêts calcicoles des côteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles	2.3 Km	FR2600974	Ce site constitue un ensemble remarquable de pelouses des sols calcaires secs, plus ou moins fermées occupant les plateaux et hauts de pentes. La création de cette ZSC a été motivée par la présence de différentes espèces : Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Cuivré des marais.
Forêts riveraines et de ravins, corniches, prairies humides de la vallée de la Cure et du Cousin dans le Nord Morvan	4.3 Km	FR2600983	Ce site présente une diversité de milieux et d'espèces intéressantes : il se juxtapose des cours d'eau rapides (Cure, Cousin), des forêts humides de fond de vallon, des pelouses et des dalles rocheuses. La création de cette ZSC a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes : <ul style="list-style-type: none"> - Mammifères : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Loutre d'Europe, etc. - Amphibiens : Triton crêté - Poissons : Lamproie de Planer, Chabot commun - Insectes : Agrion de Mercure, Lucane cerf-volant - Invertébrés : Ecrevisse à pattes blanches, Moule perlière d'eau douce, etc.
Parc Naturel Régional			
Morvan	2.9 Km	FR8000025	De nombreuses espèces de différents groupes sont présents sur ce site : <ul style="list-style-type: none"> - Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Salamandre tachetée, etc. - Reptiles : Orvet fragile, Vipère aspic, etc. - Insectes : Gazé, Petit collier argenté, Criquet des clairières, etc. - Oiseaux : Hibou grand-duc, Œdicnème criard, etc. - Botanique : Flûteau à feuilles de graminée, Orchis pyramidal, etc.

3.2.4 Synthèse

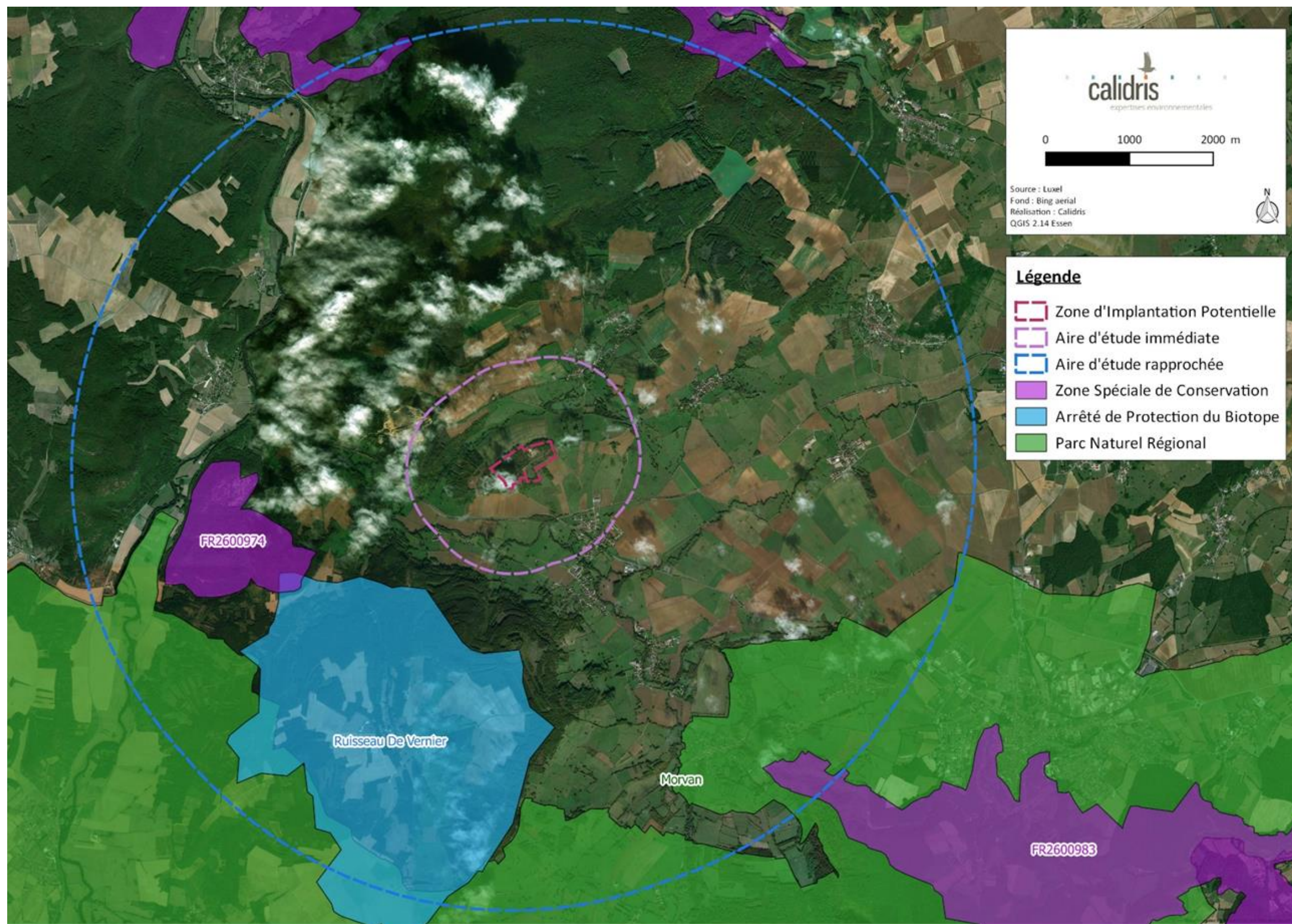
Le projet photovoltaïque de Vault-de-Lugny se situe dans un secteur riche écologiquement : 14 ZNIEFF (type I et II), un Arrêté de Protection du Biotope, deux ZSC et un PNR.

Une ZNIEFF se situe dans la ZIP et plusieurs autres sont relativement proches de la ZIP. Les espèces de ces ZNIEFF peuvent être présentes sur la ZIP. Elles seront donc particulièrement recherchées.

Quelques zonages plus éloignés présentent un intérêt chiroptérologique et ornithologique et des interactions avec le site d'étude seraient ainsi possibles.



Carte 22. Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP



Carte 23. Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP

3.3 Habitats naturels et flore

3.3.1 Bibliographie

La base de données de l'observatoire de la flore et des végétations du Conservatoire botanique national (CBN) du Bassin parisien a été consultée (voir résultats dans le paragraphe concernant la flore).

3.3.2 Les habitats naturels et semi-naturels

Située dans le département de l'Yonne en région Bourgogne-Franche-Comté (ex région Bourgogne), la ZIP prend place à l'étage collinéen, dans la région naturelle de l'Avallonnais. Situé sur un plateau calcaire, le paysage de la ZIP est largement dominé par des pelouses sèches et leur faciès d'embaumement.

L'ensemble des habitats naturels sont localisés ci-après.

Libellé libre	Phytosociologie	Code Corine	Statut (Code EUR 28)	ZNIEFF	Code EUNIS	Surface (ha)	Pourcentage de la surface de la ZIP
Fourrés mésoxérophiles	<i>Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb</i>	31.812	6210-24	Oui	F3.112	4,51	19,95 %
Pelouses sur dalles	<i>Cerastietum pumili</i>	34.111	6110*-1	Oui	E1.111	1,29	5,71 %
Pelouses mésoxérophiles	<i>Teucrio montani - Bromenion erecti</i>	34.322	6210-24	Oui	E1.262	7,4	32,79 %
Chênaies pubescentes	<i>Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis</i>	41.711	-	Oui	G1.711	5,49	24,33 %
Cultures	<i>Caucalidion lappulae</i>	82.2	-	Non	I1.13	0,36	1,6 %
Plantations de Pin noir	<i>Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis (sylvofaciès à Pinus nigra)</i>	83.31	-	Non	G3.F	1,05	4,63 %
Fourrés anthropisés	<i>Chelidonio majoris-Robinetum pseudoacaciae</i>	83.324	-	Non	G1.C3	1,09	4,83 %
Friches	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	87.1	-	Non	E5.1	0,53	2,36 %
Dépôts de fumier	-	86	-	Non	J6.4	0,22	0,99 %
Voirie	-	86	-	Non	J4.2	0,64	2,82 %

Les codes Eur 28 sont attribués aux habitats d'intérêt communautaire et prioritaire.

Statut Directive Habitats : DH : Habitat menacé en Europe, DH* : Habitat menacé en Europe prioritaire

3.3.2.1 Fourrés mésoxérophiles

Code EUNIS : F3.112 – Fourrés à Prunellier et Troène

Code CORINE Biotopes : 31.812 – Fruticées à Prunelliers et Troènes

Code Natura 2000 : 6210-24 – Pelouses calcicoles méso-xérophiles à tendance continentale (faciès d'embuissonnement)

Rattachement phytosociologique : *Lonicero xylostei - Prunetum mahaleb*



Fourrés mésoxérophiles

Couvrant 4,51 ha et représentant environ 19,95 % de la surface de la ZIP, cet habitat essentiellement arbustif est riche en espèces neutroclines et calciclinales (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana*, *Prunus mahaleb*, *Pyrus communis* subsp. *pyraster*, *Quercus pubescens*...). La strate herbacée est marquée par la présence d'espèces xéroclines avec *Bupleurum falcatum*, *Carex flacca*, *Rubia peregrina*, *Teucrium chamaedrys*... En tant que faciès d'embuissonnement des pelouses mésoxérophiles décrites plus loin, cet habitat relève d'un intérêt communautaire.

3.3.2.2 Pelouses sur dalles

Code EUNIS : E1.111 – Gazons médio-européens à orpins

Code CORINE Biotopes : 34.111 – Gazons à orpins

Code Natura 2000 : 6110*-1 – Pelouses pionnières des dalles calcaires planitiaires et collinéennes

Rattachement phytosociologique : *Cerastietum pumili*



Pelouses sur dalles

Couvrant 1,29 ha et représentant environ 5,71 % de la surface de la ZIP, ces pelouses rases et clairsemées colonisent les anciens carreaux de carrières ainsi que les tonsures au sein des pelouses mésoxérophiles. Elles sont caractérisées par la présence d'*Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium pumilum*, *Draba verna*, *Minuartia hybrida*, *Petrorhagia prolifera*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum album*, *Thymus praecox*, *Trifolium scabrum*... Indexé à la Directive Habitats sous le code 6110*-1, cet habitat relève d'un intérêt prioritaire.

3.3.2.3 Pelouses mésoxérophiles

Code EUNIS : E1.262 – Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*

Code CORINE Biotopes : 34.322 – Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus*

Code Natura 2000 : 6210-24 – Pelouses calcicoles méso-xérophiles à tendance continentale

Rattachement phytosociologique : *Teucrio montani - Bromenion erecti*



Pelouses mésoxérophiles

Couvrant 7,4 ha et représentant environ 32,79 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des pelouses maigres sur substrat peu épais, caractérisées entre autres par la présence d'*Anemone pulsatilla*, *Bromopsis erecta*, *Coronilla minima*, *Festuca lemanii*, *Globularia bisnagarica*, *Ononis natrix*, *Ononis spinosa*, *Potentilla tabernaemontani*, *Seseli montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Teucrium montanum*... Cet habitat en régression sur l'ensemble de son aire est indexé à la Directive Habitats sous le code 6210-24 et relève d'un intérêt communautaire.

3.3.2.4 Chênaies pubescentes

Code EUNIS : G1.711 – Chênaies à *Quercus pubescens* occidentales

Code CORINE Biotopes : 41.711 – Bois occidentaux à *Quercus pubescens*

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis*



Chênaies pubescentes

Couvrant 5,49 ha et représentant environ 24,33 % de la surface de la ZIP, ces forêts présentent une strate arborescente claire largement dominée par le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*) accompagné du Chêne sessile (*Quercus petraea*) et de l'Alisier blanc (*Sorbus aria*). La strate arbustive est bien développée avec entre autres : *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*... La strate herbacée est caractérisée par la présence d'espèces xéroclines : *Carex flacca*, *Polygonatum odoratum*, *Rubia peregrina*, *Teucrium chamaedrys* et *Vincetoxicum hirundinaria*. Ces forêts relativement localisées en Bourgogne (Côte de Mâcon à Dijon, Auxerrois, Tonnerrois, Nivernais) sont déterminantes ZNIEFF.

3.3.2.5 Cultures

Code EUNIS : I1.13 – Petites monocultures intensives (< 1HA)

Code CORINE Biotopes : 82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Caucalidion lappulae*



Cultures

Couvrant 0,36 ha et représentant environ 1,6 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à une parcelle cultivée en Blé et à la flore commensale qui l'accompagne avec entre autres *Alopecurus myosuroides*, *Bromus secalinus*, *Euphorbia exigua*, *Fallopia convolvulus*, *Papaver rhoeas*, *Sherardia arvensis*, *Torilis arvensis*... Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

3.3.2.6 Plantations de pins noirs

Code EUNIS : G3.F – Plantations très artificielles de conifères

Code CORINE Biotopes : 83.31 – Plantations de conifères

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis* (sylvofaciès à *Pinus nigra*)



Plantations de Pin noir

Couvrant 1,05 ha et représentant environ 4,63 % de la surface de la ZIP, ces plantations présentent une strate arborescente largement dominée par le Pin noir (*Pinus nigra*). Le couvert peu dense du Pin noir laisse s'exprimer un cortège floristique relevant de l'association du *Rubio peregrinae - Quercetum pubescentis* avec une strate arbustive composée entre autres de *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa* et une strate herbacée avec *Carex flacca*, *Orchis mascula*, *Poterium sanguisorba*, *Rubia peregrina*... D'origine anthropique, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier

3.3.2.7 Fourrés anthropisés

Code EUNIS : G1.C3 – Plantations de Robinia

Code CORINE Biotopes : 83.324 – Plantations de Robiniers

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Chelidonio majoris-Robinetum pseudoacaciae*



Fourrés anthropisés

Couvrant 1,09 ha et représentant environ 4,83 % de la surface de la ZIP, ces fourrés fortement influencés par l'activité humaine présentent une strate arborée très clairsemée avec *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Malus sylvestris*... La strate herbacée présente un cortège nitrophile avec *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Bryonia cretica*, *Galium aparine*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica*... Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

3.3.2.8 Friches

Code EUNIS : E5.1 – Végétations herbacées anthropiques

Code CORINE Biotopes : 87.1 – Terrains en friche

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : *Daucus carotae* - *Melilotus albi*



Friches

Couvrant 0,53 ha et représentant environ 2,36 % de la surface de la ZIP, cette végétation herbacée haute à tendance nitrophile est caractérisée entre autres par *Artemisia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Cirsium vulgare*, *Daucus carota*, *Dipsacus fullonum*, *Lactuca serriola*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Rumex obtusifolius*, *Sinapis arvensis*... D'origine anthropique, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

3.3.2.9 Dépôts de fumier

Code EUNIS : J6.4 – Déchets agricoles et horticoles

Code CORINE Biotopes : 86 – Villes, villages et sites industriels

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Couvrant 0,22 ha et représentant environ 0,99 % de la surface de la ZIP, ces dépôts, dépourvus de végétation ne relèvent pas d'un intérêt particulier.

3.3.2.10 Voiries

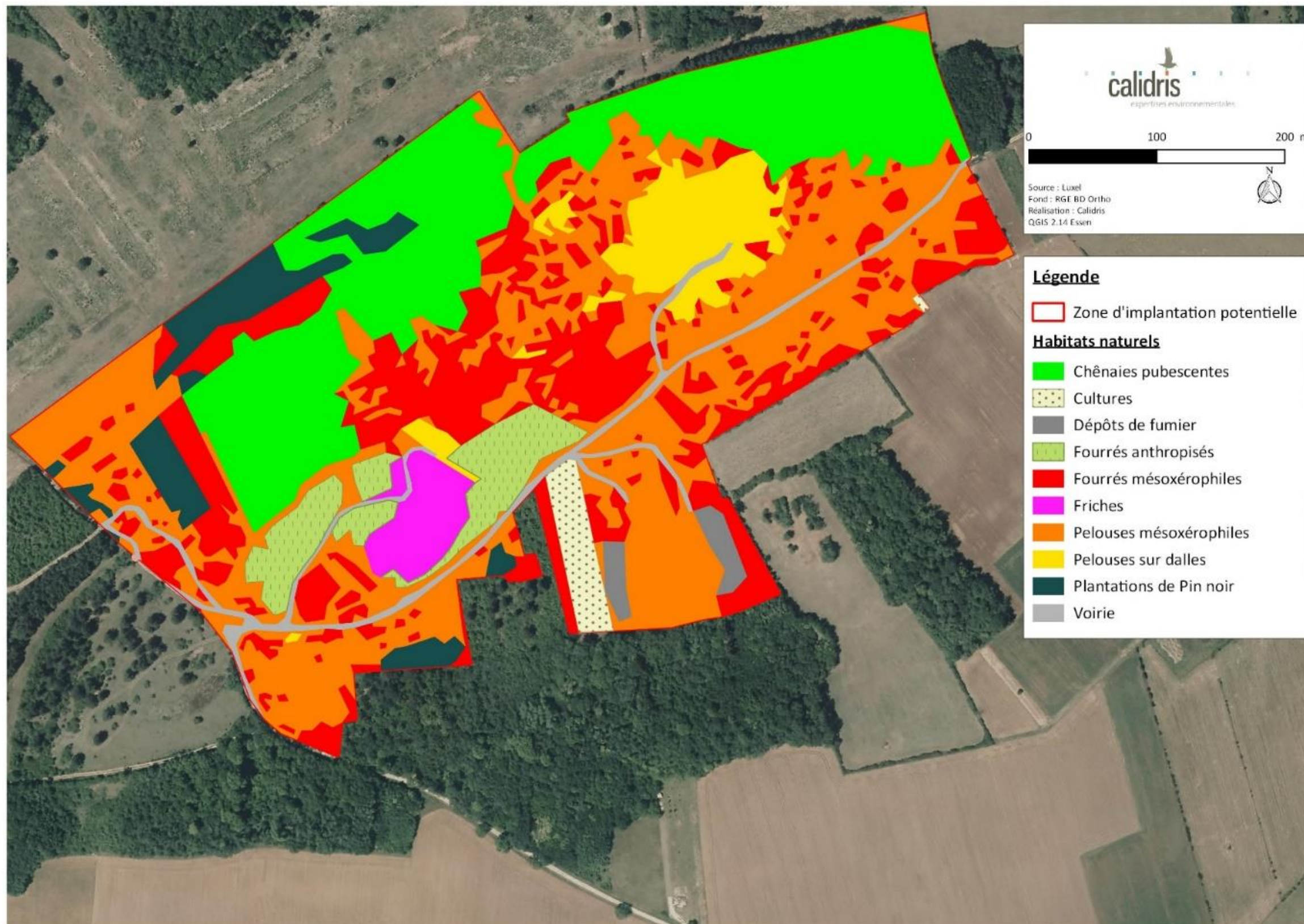
Code EUNIS : J4.2 – Réseaux routiers

Code CORINE Biotopes : 86 – Villes, villages et sites industriels

Code Natura 2000 : -

Rattachement phytosociologique : -

Couvrant 0,64 ha et représentant environ 2,82 % de la surface de la ZIP, cet habitat fortement anthropisé correspond aux chemins présents sur la ZIP. Il ne relève pas d'un intérêt particulier.



Carte 24. Cartographie des habitats naturels du site

3.3.2.11 Habitats patrimoniaux

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation :

- Liste rouge régionale avec la cotation minimum de vulnérable (VU) ;
- Liste des habitats déterminants ZNIEFF
- Annexe I de la directive « Habitats ».

Sur cette base, quatre habitats peuvent être considérés comme patrimoniaux sur la ZIP :

- les fourrés mésoxérophiles
- les pelouses sur dalles
- les pelouses mésoxérophiles
- les chênaies pubescentes

3.3.3 Zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement.

D'après cet arrêté, une zone est humide si elle répond à l'un des deux critères suivants :

- sol de zones humides listé dans l'annexe 1 de l'arrêté ;
- végétation renfermant des espèces figurant dans l'annexe 2.1 de l'arrêté ou se rattachant à un habitat de l'annexe 2.2 de l'arrêté.

Tableau 8. Zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

Libellé libre	Code Corine	Code EUNIS	Habitats de zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié
Fourrés mésoxérophiles	31.812	F3.112	-
Pelouses sur dalles	34.111	E1.111	-
Pelouses mésoxérophiles	34.322	E1.262	-
Chênaies pubescentes	41.711	G1.711	-
Cultures	82.2	I1.13	-
Plantations de Pin noir	83.31	G3.F	-
Fourrés anthropisés	83.324	G1.C3	-
Friches	87.1	E5.1	-
Dépôts de fumier	86	J6.4	-
Voirie	86	J4.2	-

D'après le critère de la végétation, aucun habitat n'est humide ou potentiellement humide sur la ZIP. Les habitats peuvent même être considérés comme secs et filtrants. Une étude pédologique complémentaire ne semble pas nécessaire dans ces conditions.

3.3.4 La Flore

150 taxons ont été observés sur la ZIP. La liste hiérarchisée des taxons végétaux présents dans la ZIP est disponible dans l'Annexe 2.

3.3.4.1 Flore protégée

La consultation de la base de données de l'observatoire de la flore et des végétations du Conservatoire botanique national (CBN) du Bassin parisien montre que deux plantes protégées à l'échelon régional (*Crepis paludosa* et *Impatiens noli-tangere*) ont été observées récemment (après 1980) sur le territoire de la commune de Vault-de-Lugny. Le Crépide des marais (*Crepis paludosa*) est une espèce inféodée aux prairies humides et mégaphorbiaies ; la Balsamine des bois (*Impatiens noli-tangere*) est une espèce inféodée aux sous-bois humides et aux mégaphorbiaies. Ces habitats étant absents de la ZIP, ces espèces n'ont pas été recherchées.

Les prospections de terrain ont permis de localiser au sein de la ZIP, une espèce protégée : le Gnaphale dressé (*Bombacilaena erecta*) :

Taxon	Nom commun	Directive « Habitats »	Niveau de protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<i>Bombacilaena erecta</i>	Gnaphale dressé	-	Régional	LC	LC

Le Gnaphale dressé (*Bombacilaena erecta*) est protégé à l'échelon régional de plus il est exceptionnel pour le département de l'Yonne. En effet, exceptée une observation réalisée en 1998 à Noyers, toutes les données icaunaises concernant ce taxon datent du XIX^{ème} siècle. Sur la ZIP, une localité de quatre individus a été observée sur une tonsure au sein d'une pelouse mésoxérophile.



Gnaphale dressé (*Bombycilaena erecta*)

La station de cette espèce végétale protégée est localisée sur la carte ci-après.

3.3.4.2 Flore patrimoniale

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle n'est pas protégée, mais présente :

- À l'annexe II de la directive « Habitats »
- Sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de vulnérable (VU).

La consultation de la base de données de l'observatoire de la flore et des végétations du Conservatoire botanique national (CBN) du Bassin parisien montre qu'aucune plante menacée n'a été observée récemment (après 1980) sur le territoire de de la commune de Vault-de-Lugny.

Les prospections de terrain ont permis de localiser au sein de la ZIP une espèce menacée : le Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*) :

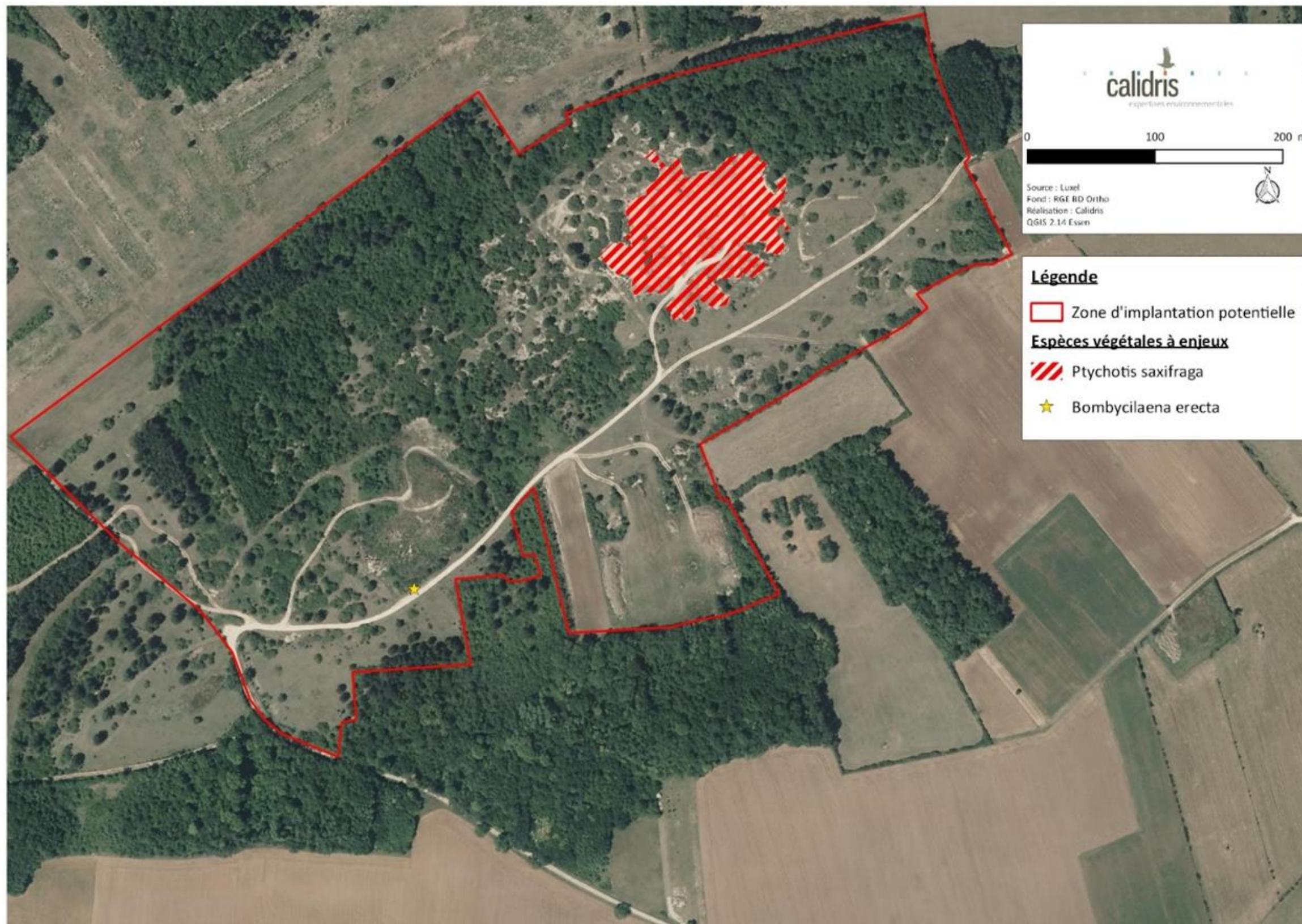
Taxon	Nom commun	Directive « Habitats »	Niveau de protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
<i>Ptychotis saxifraga</i>	Ptychotis à feuilles variées	-	-	LC	EN

Le Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*) est considéré comme en danger (EN) en Bourgogne. Sur la ZIP, environ 300 individus ont été observés au sein de pelouses sur dalles colonisant un ancien carreau de carrière.



Ptychotis à feuilles variées (*Ptychotis saxifraga*)

La station de cette espèce végétale menacée est localisée sur la carte ci-après.



Carte 25. Cartographie des espèces végétales à enjeux

3.3.4.3 Flore invasive

Deux espèces végétales invasives ont été observée sur la ZIP : le Robinier faux-Acacia (*Robinia pseudoacacia*) et la Renouée du Japon (*Reynoutria Japonica*) :

- Le Robinier faux-Acacia (*Robinia pseudoacacia*) est disséminé au sein des fourrés anthropisés
- La Renouée du Japon (*Reynoutria Japonica*) présente deux massifs au sein des friches.

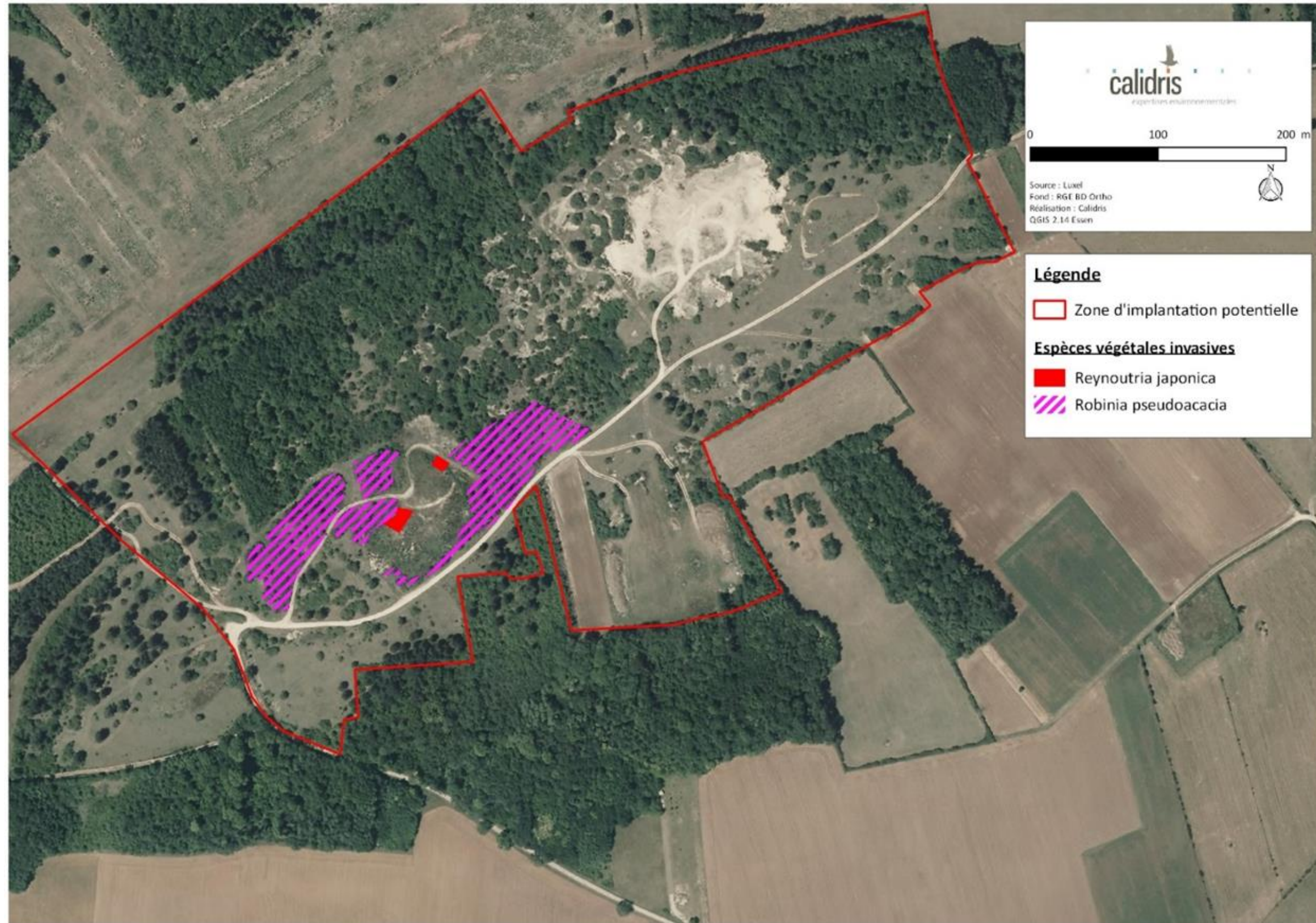


Robinier faux-Acacia (*Robinia pseudoacacia*)



Renouée du Japon (*Reynoutria Japonica*)

Les stations de ces espèces végétales invasives sont localisées sur la carte ci-dessous.



Carte 26. Cartographie des espèces végétales invasives

3.3.4.4 *Données bibliographiques issues de l'étude d'impact relative au projet de parc solaire déposé par DELTA SOLAR*

L'aire d'étude du projet de la société DELTA SOLAR est présentée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés », section « c) Etudes existantes dans le secteur d'étude » à partir de la page 289.

Les résultats des prospections réalisées en 2010 concernant la flore font état de l'observation des 4 espèces d'orchidées ci-dessous :

Taxon	Nom commun	Directive « Habitats »	Niveau de protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	-	-	LC	LC
Orchis pyramidale	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	-	-	LC	LC
Orchis à long éperon	<i>Anacamptis longicornu</i>	-	Nationale	VU	-
Orchis militaire	<i>Orchis militaris</i>	-	-	LC	LC

Leur localisation n'est pas précisée.

Ces espèces n'ont pas été retrouvées lors des inventaires réalisés en 2020. On note par ailleurs que l'aire de répartition de l'Orchis à long éperon correspond à la région méditerranéenne occidentale. D'après les données de l'INPN, elle est présente dans le Gard, en Corse et probablement dans le Var et les Alpes-Maritimes.

3.3.5 Détermination des enjeux pour la flore et les habitats naturels

Quatre habitats présentent un enjeu fort :

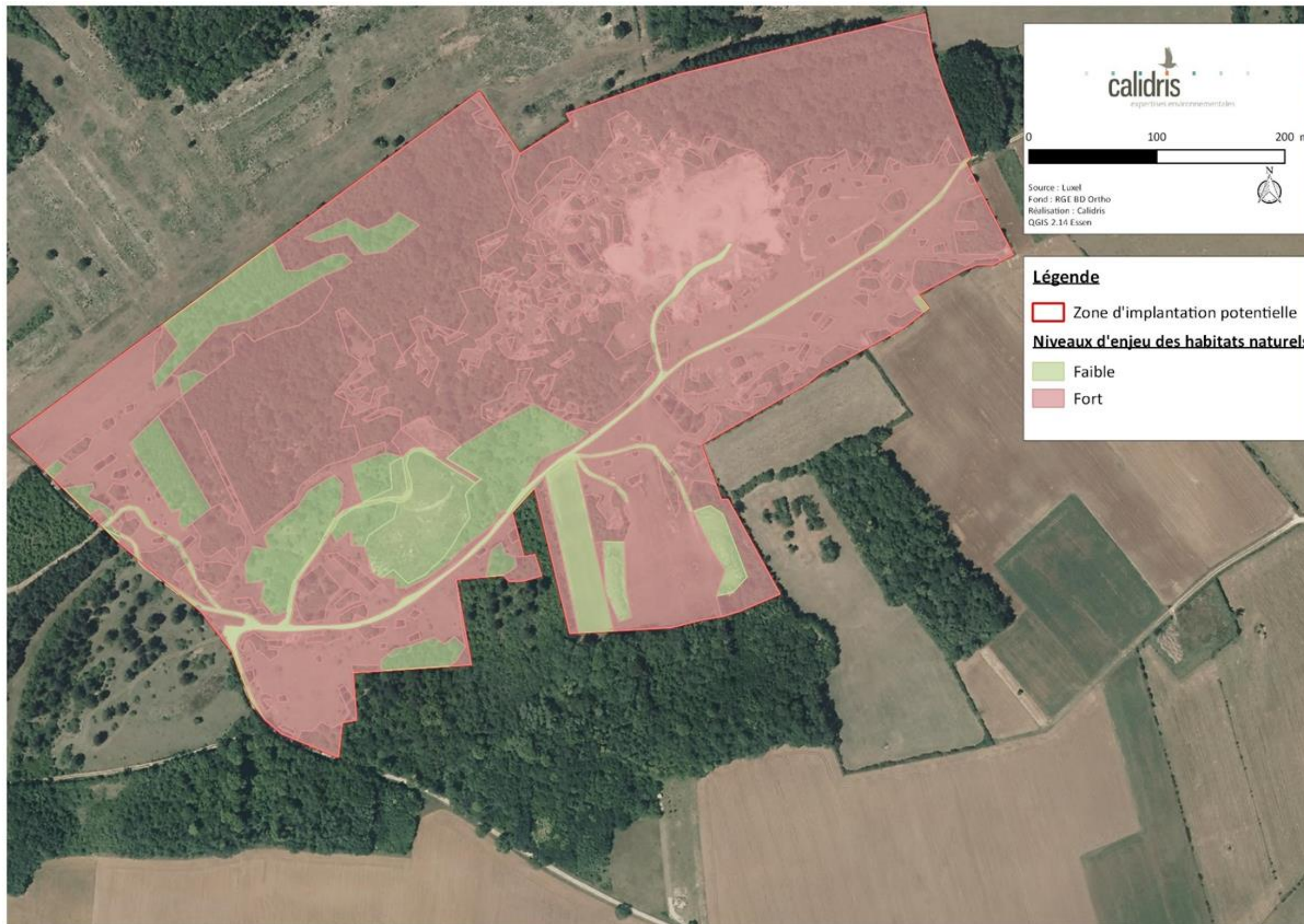
- les fourrés mésoxérophiles
- les pelouses sur dalles
- les pelouses mésoxérophiles
- les chênaies pubescentes

Les autres habitats de la ZIP sont d'enjeux faibles.

Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont cartographiés sur la carte ci-après.

Tableau 9. Niveaux d'enjeux liés à la flore et aux habitats

Typologie d'habitat	Code CORINE biotopes	Enjeux
Fourrés mésoxérophiles	31.812	Fort
Pelouses sur dalles	34.111	Fort
Pelouses mésoxérophiles	34.322	Fort
Chênaies pubescentes	41.711	Fort
Cultures	82.2	Faible
Plantations de Pin noir	83.31	Faible
Fourrés anthropisés	83.324	Faible
Friches	87.1	Faible
Dépôts de fumier	86	Faible
Voirie	86	Faible



Carte 27. Zonage des enjeux pour la flore et les habitats naturels

3.4 Avifaune

3.4.1 Consultations

Le site de la LPO Yonne a été consulté afin de recueillir les données des espèces présentes sur la commune de Vault-de-Lugny. 97 espèces d'oiseaux ont été répertoriées sur la commune dont 21 espèces patrimoniales.

Tableau 10. Liste des espèces d'oiseaux inventoriées sur la commune de Vault-de-Lugny (Source LPO)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne	Protection nationale
					Nicheur	Hivernant	De passage		
Aigle botté	<i>Aquila pennata</i>	2015	possible (2)	Ann. I	NT	NAc		EN	Art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2020	possible (3)		VU	NAd	NAd	VU	Art. 3
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2020	probable (6)		LC	NAc	NAd	LC	Art. 3 et 6
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2019	probable (4)		LC	NAd		LC	Art. 3
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	2015	certaine (13)		VU		NAd	NT	Art. 3
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2020	certaine (16)	Ann. I	NT	NAc	NAd	LC	Art. 3
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	2009	possible (3)	Ann. I	EN		NAd	CR	Art. 3
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2018	possible (3)		LC	NAc		LC	Art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2020	probable (5)		NT	LC	NAd	NT	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2020	probable (5)	Ann. I	LC	NAc		VU	Art. 3
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2020	certaine (16)		LC	NAd		LC	Art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2015	possible (2)		LC	NAd		LC	Art. 3
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	2020	certaine (13)		LC		DD	LC	Art. 3
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2019			VU	NAd		DD	Art. 3
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2019			EN		NAc	VU	Art. 3
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	2020	certaine (13)		LC			LC	Art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	2020	possible (3)		LC		NAd	LC	Art. 3
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	2013	possible (2)	Ann. I	NT		NAd	EN	Art. 3
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2009	possible (2)	Ann. I	LC	NAc	NAd	VU	Art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2020	certaine (18)		LC	NAc	NAc	LC	Art. 3
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2020	possible (3)		LC		NAd	DD	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	2019	probable (5)		LC	LC	NAd	LC	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2020	probable (5)		VU	NAd	NAd	VU	Art. 3
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	2010	possible (2)		LC			LC	Art. 3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne	Protection nationale
					Nicheur	Hivernant	De passage		
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	2019	certaine (14)		LC	NAd		LC	Art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2020			LC	NAd		LC	Art. 3
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	2019		Ann. I	EN	NAd	VU	EN	Art. 3
Cinqueplongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	2014	certaine (16)		LC			LC	Art. 3
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	2020	possible (2)	Ann. I	LC		NAd	EN	Art. 3
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	2017	certaine (14)		LC	LC		LC	
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	2019	certaine (14)		LC	NAd		LC	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2016			LC		DD	LC	Art. 3
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2013	possible (2)		LC			NT	Art. 3
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2020	certaine (19)		LC	LC	NAd	LC	
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2018	possible (3)		LC			LC	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2020	certaine (14)		NT	NAd	NAd	LC	Art. 3
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2016	possible (2)		LC		NAd	LC	Art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2020	probable (10)		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2020	probable (8)		NT		DD	NT	Art. 3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2020			LC		DD	LC	Art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2020	possible (2)		LC	NAd		LC	
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	2020	possible (2)		NT		DD	DD	Art. 3
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	2019			VU		DD	Na	Art. 3
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	2019		Ann. I	NT	LC			Art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2020	probable (10)		LC			LC	Art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2020	possible (3)		LC	NAd	NAd	LC	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	2015	probable (8)		LC	LC		EN	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	2015				LC	NAd		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2020	certaine (14)		LC	NAd	NAd	LC	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	2019		Ann. I	CR	NT	NAd		Art. 3
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2020			LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	2009	certaine (19)		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2019	certaine (14)		NT		DD	NT	Art. 3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne	Protection nationale
					Nicheur	Hivernant	De passage		
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	2009	possible (2)		LC		DD	LC	Art. 3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2020	probable (7)		NT		DD	VU	Art. 3
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	2020	possible (3)		LC	NAd		LC	Art. 3
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	2020	certaine (16)		LC		NAd	LC	Art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2020	certaine (13)		VU	NAd	NAd	LC	Art. 3
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	2020	possible (3)		LC		NAd	LC	Art. 3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2014	possible (2)		NT		DD	DD	Art. 3
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2020	probable (8)	Ann. I	VU	NAd		DD	Art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2020	probable (5)		LC	NAd	NAd	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2019	probable (4)		LC		NAb	NT	Art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2020	probable (5)		LC		NAb	LC	Art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2020	certaine (13)		LC	NAb	NAd	LC	Art. 3
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	2019	probable (5)		LC			LC	Art. 3
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	2011	possible (3)		LC	NAd	NAd	DD	Art. 3
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2020	possible (3)		LC			LC	Art. 3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2020	certaine (13)	Ann. I	LC		NAd	LC	Art. 3
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	2020		Ann. I	VU	VU	NAd	EN	Art. 3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2020	certaine (14)		LC		NAb	LC	Art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2020	probable (5)		LC	NAd		LC	Art. 3
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2019			VU			LC	Art. 3
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2020		Ann. I	LC			LC	Art. 3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2020	possible (3)		LC			LC	Art. 3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2020	probable (7)		LC			LC	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2020	probable (5)		LC	LC	NAd	LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2020	probable (5)		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2020	probable (6)		LC		DD	LC	Art. 3
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2019			VU	DD	NAd	VU	Art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2020	probable (5)		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2019	probable (5)		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne	Protection nationale
					Nicheur	Hivernant	De passage		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2010			NT	NAd	NAd	LC	Art. 3
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2020	probable (8)		LC		NAd	LC	Art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2020	probable (5)		LC	NAd	NAd	DD	Art. 3
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2019	possible (3)		LC		NAd	LC	Art. 3
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2020	certaine (19)		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2020	probable (5)		VU		NAd	DD	Art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2019	probable (4)		LC			LC	Art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2020	certaine (13)		NT	NAd	NAd	LC	Art. 3
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2019			LC	DD	NAd	Na	Art. 3
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	2019			LC	NAd	NAd	DD	Art. 3
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2020	probable (6)		VU		NAd	VU	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2020	possible (3)		LC		NAd	LC	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2020	probable (5)		LC	NAd		LC	Art. 3
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2019			NT	LC	NAd	EN	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	2020	probable (5)		VU	NAd	NAd	LC	Art. 3

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / 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) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.

3.4.2 Données bibliographiques issues de l'étude d'impact relative au projet de parc solaire déposé par DELTA SOLAR

L'aire d'étude du projet de la société DELTA SOLAR est présentée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés », section « c) Etudes existantes dans le secteur d'étude » à partir de la page 289.

Les relevés ont permis de mettre en évidence la présence de 48 espèces dont 13 espèces complémentaires non recensées par le bureau d'études Calidris en 2020.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge nicheurs Bourgogne	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage		
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC		NAd	DD	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann. I	LC		LC	LC	Art. 3
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	LC	NAd	NAd	LC	Art. 3 et 6
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	LC	NAd	EN	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	NAd		LC	Art. 3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	NT	-	DD	VU	Art. 3
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	-	NT	-	DD	NT	Art. 3
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	VU	-	DD	VU	Art. 3
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	-	LC	-	-	LC	Art. 3
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	-	-	LC	-
Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	-	LC	-	NAd	LC	Art. 3

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / 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) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.

La Bondrée apivore et le Tarier des prés ne font pas parties des espèces répertoriées sur la commune de Vault-de-Lugny d'après le Tableau 10 (page88) et d'après les données disponibles sur le site de l'Observatoire de la faune de Bourgogne.

3.4.3 Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 57 espèces d'oiseaux sur le site (cf. Tableau 11). Toutes ces espèces ont été observées en période de nidification.

Dans un premier temps le peuplement ornithologique nicheur a été étudié puis plus particulièrement les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude.

Parmi les 57 présentes sur le site, 11 peuvent être considérées comme patrimoniales. Une monographie sera dédiée à chacune de ces espèces en fin de chapitre.

Tableau 11. Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge nicheurs Bourgogne	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	Nac		LC	Art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	Nad	NT	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	Nac		VU	Art. 3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	Nad		LC	Art. 3
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flavissima</i>		LC		DD	LC	Art. 3
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	Nad	Nad	VU	Art. 3
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>		LC			LC	Art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		LC		Nad	LC	Art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	Nac	Nac	LC	Art. 3
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	Nad	LC	
Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>		Naa			Na	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	Nad	Nad	VU	Art. 3
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann. I	LC		Nad	EN	Art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	Nad		LC	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC		DD	LC	Art. 3
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ann. I	LC		Nac	LC	Art. 3
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC	LC	Nac	LC	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	Nad	Nad	LC	Art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	Nac	Nac	LC	Art. 3
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		LC		Nad	DD	Art. 3
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		NT		DD	NT	Art. 3
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	LC	Art. 3
Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		LC	Nad	Nad	LC	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	Nad		LC	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge nicheurs Bourgogne	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			LC	Art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	Nad	Nad	LC	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	Nad	Nad	LC	
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		LC		DD	LC	Art. 3
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		LC	Nad		LC	Art. 3
Hypolais polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC		Nad	LC	Art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	Nad	Nac	LC	Art. 3
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC		Nac	LC	Art. 3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	DD	Art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	Nad	Nad	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		Nab	NT	Art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		Nab	LC	Art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	Nab	Nad	LC	Art. 3
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		Nad	LC	Art. 3
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann. I	VU	VU	Nac	EN	Art. 3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC		Nab	LC	Art. 3
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC			LC	Art. 3
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. I	NT	Nac	Nad	LC	Art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	Nad	LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	Nad	Nad	LC	Art. 3
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC		DD	LC	Art. 3
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		NT		DD	NT	Art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	Nad	Nac	LC	Art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	Nad	Nad	LC	Art. 3
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		Nac	LC	Art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	Nad	Nad	DD	Art. 3
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC			LC	Art. 3
Tarier pâte	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	Nad	Nad	LC	Art. 3
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>		LC	Nac	Nac	DD	Art. 3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge nicheurs Bourgogne	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage		
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		Nac	VU	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		Nad	LC	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	Nad		LC	Art. 3
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	Nad	Nad	LC	Art. 3

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / 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) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.

3.4.4 Avifaune nicheuse

3.4.4.1 Résultats des IPA

- Richesse spécifique et abondance

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 51 espèces nicheuses (cf. Annexe 4) ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 20 (écart-type = 4) et une abondance relative moyenne de 24 couples par point d'écoute (écart-type = 5). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle ; en statistique, il est donc une mesure de dispersion de données. Un écart-type de 4 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 4 espèces par rapport à la moyenne de 20 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 5 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 5 couples par rapport à la moyenne de 24 couples. L'écart-type est modéré pour le nombre d'espèces et le nombre de couples, ce qui indique une répartition quantitative plutôt homogène de l'avifaune sur la ZIP.

18 % des relevés compte moins de 10 espèces, 59 % des relevés comptent de 10 à 15 espèces et 23 % plus de 15 espèces.

Tableau 12. Répartition de la richesse spécifique en fonction des relevés IPA

Nombre d'espèces par relevé	Point d'écoute concerné (IPA)	Nombre de relevés	Pourcentage de relevés
Moins de 10	1, 11, 5, 7	4	18 %
10 à 15	3, 5, 6, 7, 8, 10, 1, 2, 4, 11	13	59 %
Plus de 15	2, 4, 9, 10	5	23 %

Ces résultats confirment ce qui a été noté via l'écart-type ; le nombre d'espèces est assez homogène entre les points d'écoutes ; l'ensemble de la ZIP est plutôt favorable aux espèces. Cet équilibre est notamment dû au fait que des habitats sensiblement identiques se retrouvent sur la ZIP, à savoir des boisements et prairies / friches.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus de 50 % des espèces sont détectées au 5e relevé IPA, plus de 80 % au 10e relevé et 100 % au 22e (cf. Figure 6). Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n donne une probabilité d'observer une nouvelle espèce supplémentaire en effectuant un relevé. Ici, le rapport est de 0,23 ce qui signifie qu'il faudrait réaliser 5 relevés supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce. L'échantillonnage est donc fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

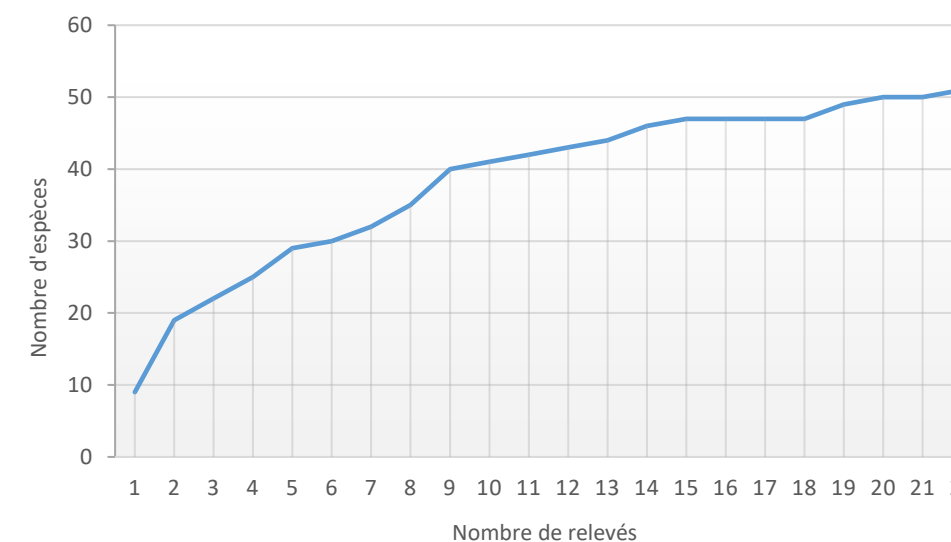


Figure 6. Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage

- Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de stations où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10 % des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 10 % à 25 % « peu fréquente », de 25 % à 50 % « fréquente » et à partir de 50 % « très fréquente » (cf. Tableau 13).

Tableau 13. Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

<10%	10 à 25 %	25,1 à 50%	>50%
Accenteur mouchet	Bergeronnette grise	Alouette des champs	Bruant zizi
Bergeronnette printanière	Bruant jaune	Alouette lulu	Fauvette à tête noire
Canard colvert	Buse variable	Bruant proyer	Merle noir
Canard mandarin	Chardonneret élégant	Corneille noire	Mésange charbonnière
Fauvette des jardins	Coucou gris	Etourneau sansonnet	Pigeon ramier
Gallinule poule d'eau	Fauvette grisette	Grimpereau des jardins	Pinson des arbres
Grive draine	Geai des chênes	Loriot d'Europe	Pouillot véloce
Grive musicienne	Huppe fasciée	Mésange bleue	Rossignol philomèle
Hirondelle de rivage	Linotte mélodieuse	Rougegorge familier	
Hypolais polyglotte	Moineau domestique		
Martinet noir	Pic vert		
Milan noir	Pie-grièche écorcheur		
Pipit des arbres	Pouillot fitis		
Sittelle torchepot	Roitelet à triple bandeau		
Torcol fourmilier	Tarier pâle		

<10%	10 à 25 %	25,1 à 50%	>50%
Tourterelle des bois	Troglodyte mignon		
Tourterelle turque	Verdier d'Europe		

Légende : Coloration rouge : espèce patrimoniale / Coloration orange : espèce quasi-menacée.

Le peuplement d'oiseaux du site est composé à 34 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 66 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares » (cf. Figure 7).

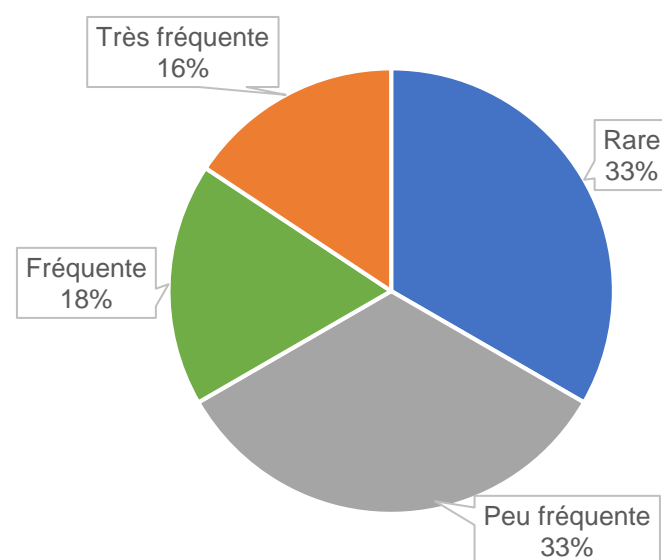


Figure 7. Fréquences relatives mesurées dans la ZIP

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes au niveau national et régional (Grive musicienne, Tourterelle turque, Pic vert, etc.). La faible fréquence de ces espèces sur la zone d'étude s'explique par le fait qu'un certain nombre d'espèces se contacte difficilement par IPA ou occupe des territoires assez vastes comme le Coucou gris, le Pic vert, la Buse variable. Pour d'autres, elles ont été contactées au niveau de zones humides qui sont très minoritaires sur la ZIP et ses alentours comme les Canards, Hirondelle de rivage, etc. Néanmoins, 32 % des espèces classées comme rares ou peu fréquentes sont également peu communes au niveau départemental et/ou régional. C'est notamment le cas pour le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe, la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois, etc. Leur présence sur le site est certainement le fait d'habitats favorables qui hébergent des populations nicheuses de petite taille.

Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », l'Alouette lulu est classée « vulnérable » régionalement tandis que l'Alouette des champs est classée « quasi-menacée ». Les autres espèces présentent toutes des populations importantes sur le territoire national, et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional.

- Diversité de l'avifaune

L'indice (H') de Shannon et Weaver (1949), utilisé dans cette étude, rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 51 espèces nicheuses contactées au cours IPA ($H' = \frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$). Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. L'indice est souvent compris entre 0 et 5 mais n'a, en théorie, aucun maximum. Avec un H' de 5,07 le site a un peuplement d'oiseaux très diversifié.

Le degré d'équilibre se mesure en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Cet indice peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement. La valeur de J' est de 0,89 ce qui indique un peuplement légèrement déséquilibré (quelques espèces présentes une abondance démesurée par rapport aux autres). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est un peu plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale (J'=0,65) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues (J'=0,52).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque les deux-tiers des espèces sont rares ou peu fréquentes sur le site et le tiers restant sont fréquentes à très fréquentes. La plupart des espèces ne comptent ainsi que quelques couples au niveau de la ZIP et elles sont accompagnées par des espèces présentes sur la plupart des points d'écoute, créant ainsi un déséquilibre. C'est le cas notamment du Merle noir ou du Pinson des arbres contactés de manière récurrente. Le fait que l'indice H' soit élevé est sans doute lié aux milieux ; en effet les milieux forestiers sont généralement assez riches en espèces et la ZIP offre des zones plus ouvertes de prairies et bosquets et des zones humides qui permettent de compléter ce cortège d'espèces forestières.

- Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude est constituée de boisements jeunes et vieux avec des zones plus ouvertes de prairies, friches et des haies et bosquets. Ces habitats présentent un cortège avifaunistique combinant des espèces ubiquistes (Pinson des arbres, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, etc.) à exigeantes (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, etc.).

Un test de corrélation a été réalisé via le logiciel R entre la richesse spécifique et l'abondance relative par point d'écoute IPA. Il apparaît que plus le nombre d'espèces augmente, plus le nombre de couples reproducteurs (abondance relative) augmente (Pearson, R = 0,89, p = 0.0002013, Figure 8).

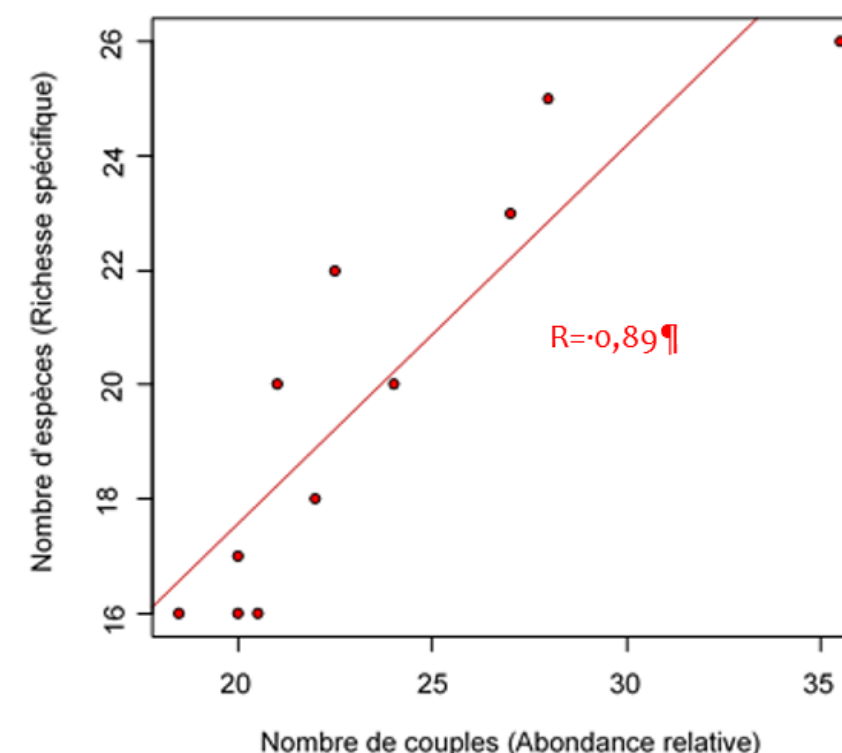
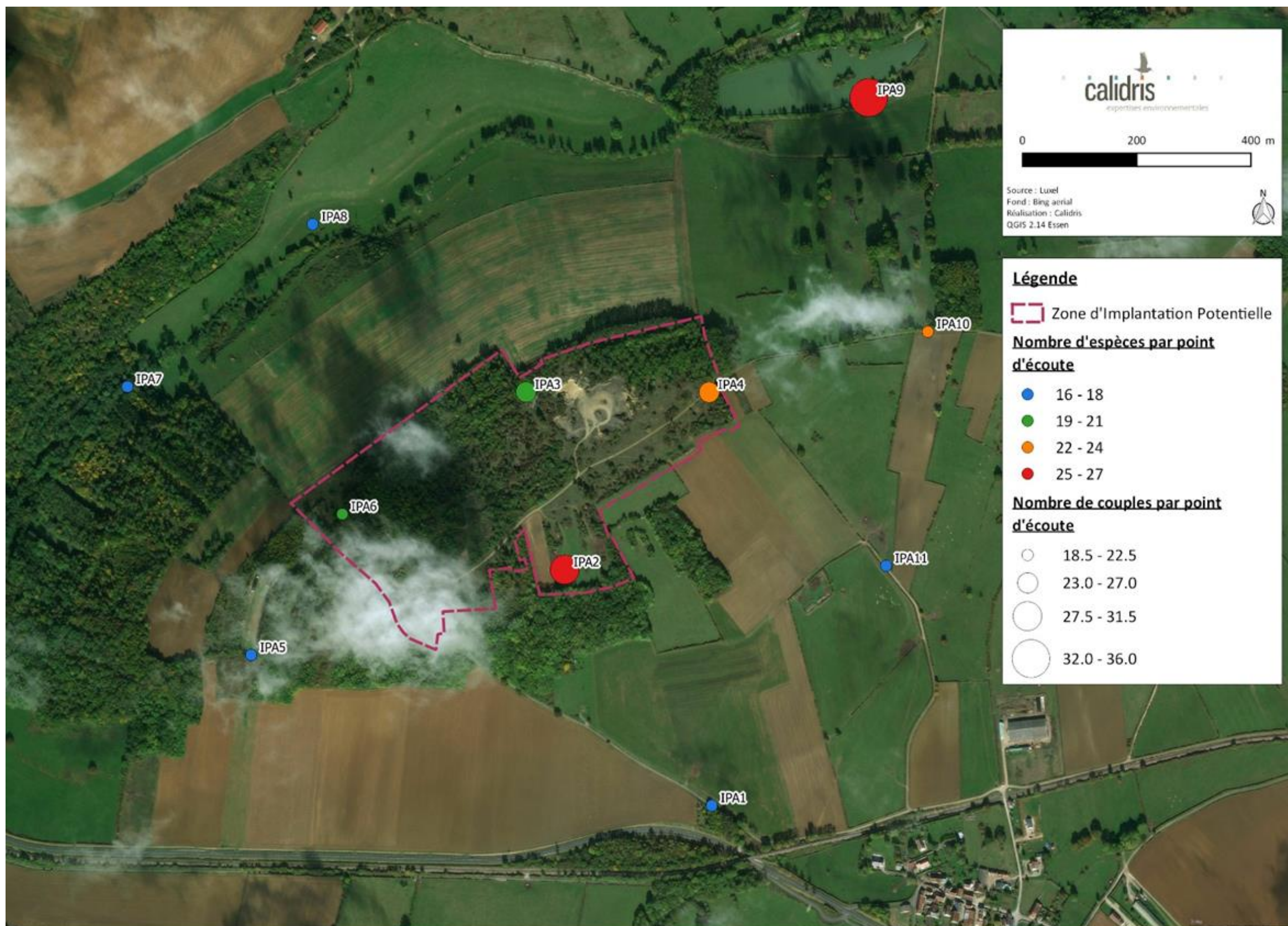


Figure 8. Richesse spécifique en fonction de l'abondance relative.

Un point = un point d'écoute IPA. Trait = régression linéaire.

Cette corrélation positive est également facilement observable sur carte (cf. Carte 28).



Carte 28. Richesse spécifique et abondance relative au sein de la ZIP

3.4.4.2 Richesse des « espèces patrimoniales »

En parallèle des points d'écoute, des observations ont été réalisées sur le site et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de contacter 6 autres espèces en période de reproduction (cf. Tableau 14).

Tableau 14. Espèces contactées hors point d'écoute IPA (en rouge = espèce patrimoniale)

Espèces
Circaète Jean-le-Blanc
Engoulevent d'Europe
Faucon crécerelle
Fauvette babillarde
Mésange à longue queue
Milan royal

Légende : Coloration rouge : espèce patrimoniale / Coloration orange : espèce quasi-menacée.

Un Circaète Jean-le-Blanc a été observé en chasse sur la ZIP lors de deux sorties fin mai et mi-juin. Cette espèce est classée « en danger » nicheur en Bourgogne et figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est possible à proximité.

Un Engoulevent d'Europe a été contacté fin juillet près de l'IPA 6. Cette espèce figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux », elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est possible sur la ZIP.

Un Faucon crécerelle a été observé en chasse sur la ZIP fin mai. Cette espèce n'est pas patrimoniale mais est classée « quasi-menacée » en France.

Une Fauvette babillarde a été contactée entre l'IPA7 et 8, à proximité de la ZIP. Cette espèce ne présente pas d'enjeu particulier.

Un couple de Mésanges à longue queue a été observé sur la ZIP. Cette espèce n'est pas patrimoniale mais est classée « quasi-menacée » régionalement.

Un Milan royal a été observé en chasse à plusieurs reprises sur la ZIP fin avril et mi-juin. Cette espèce est classée « en danger » nicheur en Bourgogne et figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est possible à proximité.

3.4.5 Enjeux ornithologiques

3.4.5.1 Enjeux par espèces

Pour rappel pour la définition des enjeux par espèce le tableau suivant a été pris en compte.

Tableau 15. Détermination des enjeux ornithologiques par espèce

	Effectif très important pour la période et la région considérée	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée	Effectif très faible voire anecdotique
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »	Enjeu Fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Statut UICN 2016 « En danger critique »	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
Statut UICN 2016 « En danger »	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Statut UICN 2016 « Vulnérable »	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Classée « En danger critique » sur liste rouge régionale	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Classée « En danger » sur liste rouge régionale	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Classée « Vulnérable » sur liste rouge régionale	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible
Espèces non patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

Les effectifs observés pour les espèces non patrimoniales sont classiques voire faibles sur le site quelle que soit la période. Les enjeux sont donc globalement faibles sur le site toute l'année pour ces espèces.

Pour les espèces patrimoniales, le tableau ci-dessous présente les niveaux d'enjeux pour chaque espèce en fonction de la période de l'année.

Tableau 16. Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge nicheurs Bourgogne	Période d'observation sur le site et effectifs	Abondance en fonction de la période d'observation	Enjeu en fonction de la période d'observation
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nidification	Nidification	Nidification
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	Nac		VU	12	Classique	Modéré
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	Nad	Nad	VU	6	Classique	Modéré à fort
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	Nad	Nad	VU	8	Classique	Modéré à fort
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann. I	LC		Nad	EN	1	Important	Fort
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ann. I	LC		Nac	LC	1	Classique	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	Nad	Nac	LC	12	Classique	Modéré à fort
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		Nad	LC	1	Classique	Modéré
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann. I	VU	VU	Nac	EN	1	Classique	Modéré à fort
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. I	NT	Nac	Nad	LC	10	Classique	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		Nac	VU	10	Classique	Modéré à fort
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	Nad	Nad	LC	10	Classique	Modéré à fort

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / 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) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.

Une description de chaque espèce patrimoniale a été réalisée. Des cartes de localisation des espèces nicheuses ont été réalisées.



Alouette lulu *Lulula arborea*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

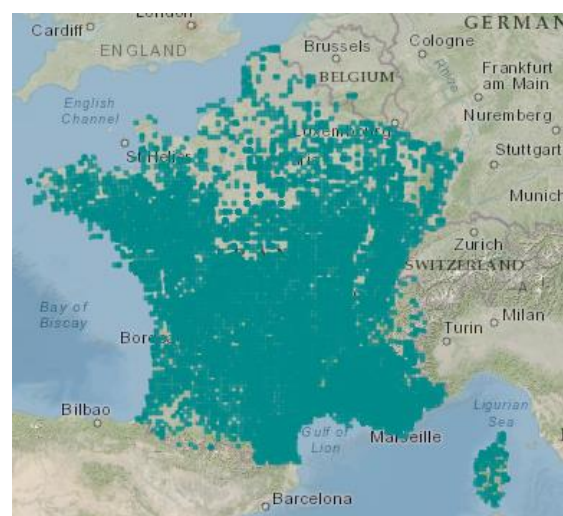
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge nicheur Bourgogne : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Cette alouette est plus rare que sa « cousine » l'Alouette des champs. Elle utilise de nombreux milieux, mais a besoin de perchoirs et donc de zones au moins partiellement arborées. Elle affectionne donc particulièrement les milieux semi-ouverts comme les bocages, les lisières forestières, les clairières, etc.

Cette espèce, en déclin en Europe, est relativement stable en France malgré des fluctuations importantes des effectifs. Ces derniers étaient estimés entre 100 000 et 200 000 couples dans les années 2000 en France tandis que d'autres sources évoquent une fourchette plus large comprise entre 50 000 et 500 000 couples (INPN and MNHN, 2017).

État de la population française :

Population nicheuse : 110 000-170 000 couples (2009-2012), l'effectif est en déclin modéré (2001-2012).

L'évolution des effectifs hivernants s'inscrit à la hausse entre les années 2000 et 2013 malgré de fortes variations interannuelles en relation avec la tendance des populations nicheuses (Roux et al., 2014).

Biologie et écologie

Cet oiseau plutôt thermophile choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés. L'Alouette lulu affectionne les strates herbeuses courtes et discontinues. Elle est aussi présente sur des milieux de lande pauvre voire les coupes forestières. Le nid est installé près d'une touffe d'herbe plus drue en terrain bien sec et légèrement en pente. L'Alouette lulu se nourrit essentiellement d'insectes et d'araignées en été et devient plus végétale en hiver.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer le déclin des populations nicheuses. Notamment la disparition des habitats favorables à sa nidification (intensification des pratiques ou déprises agricoles en fonction des zones géographiques) (Bensettiti et al., 2002; Issa and Muller, 2015).

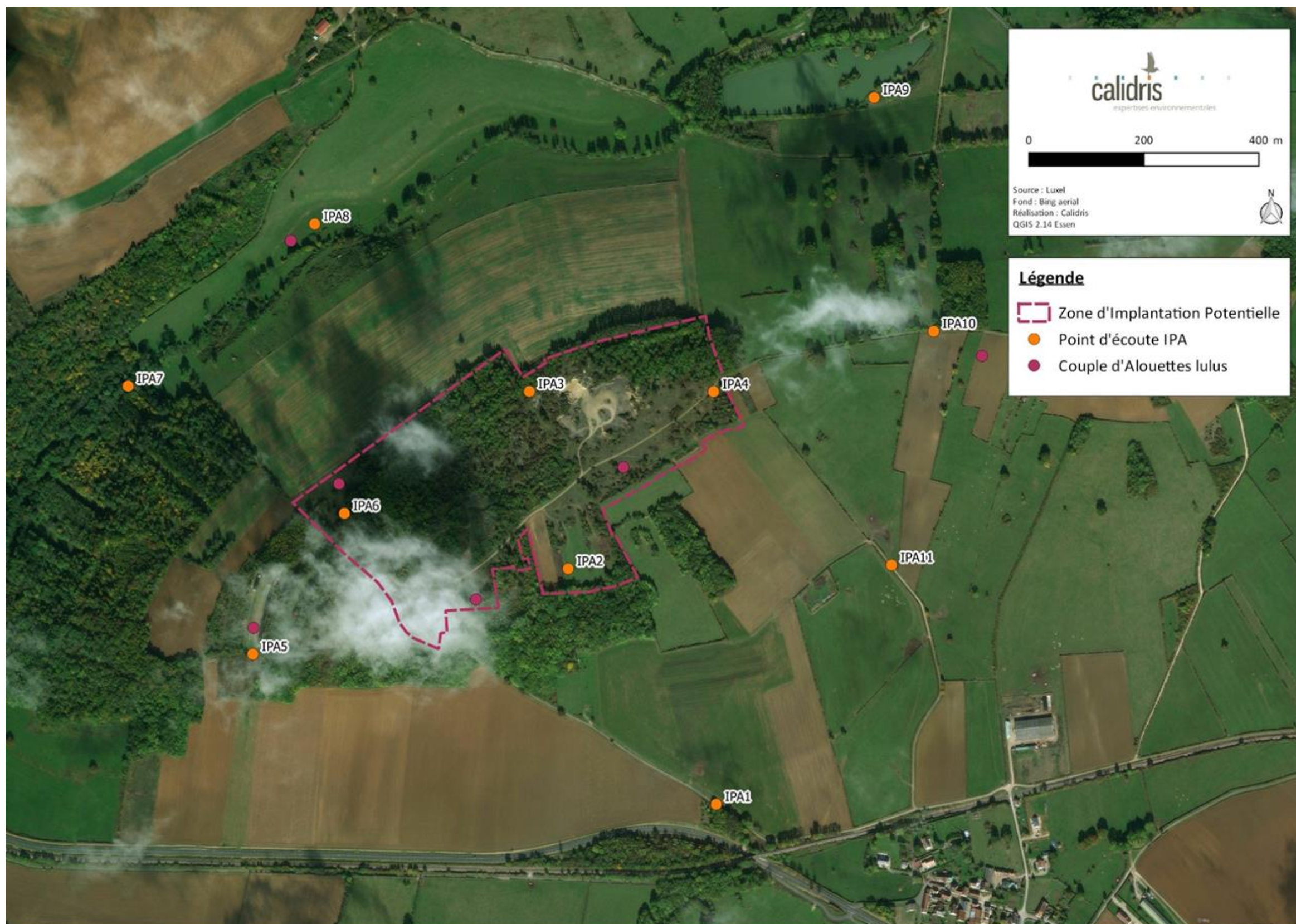
Statut régional

L'Alouette lulu est bien répandue en Bourgogne. Sa présence durant la période de nidification a été détectée sur 302 mailles de 2009 à 2012 (soit plus de 80% des mailles). Cependant, bien que cette alouette soit présente dans les quatre départements bourguignons, elle se tient à l'écart des grandes plaines céréalières. Elle est ainsi quasiment absente à l'est dans le val de Saône et au nord dans la Champagne crayeuse et le Gâtinais. Par ailleurs, cette espèce est considérée comme nicheuse assez commune en Bourgogne, bien qu'à l'échelle nationale elle possède un statut d'espèce nicheuse peu commune. Pour ses mœurs et les milieux qu'elle fréquente, il est assez difficile de prouver sa nidification certaine. L'espèce n'apporte un indice « nicheur certain » que sur 48 mailles, ce qui est assez faible au vu du nombre de mailles concernées par l'espèce (EPOB (coord), 2017).

Les données STOC 2002-2013 montrent une chute vertigineuse des effectifs de 61% en Bourgogne, ce qui lui a valu le statut de nicheuse « vulnérable » (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Six mâles chanteurs d'Alouette lulu ont été contactés lors des IPA et de la recherche d'espèces patrimoniales sur et à proximité de la ZIP. Sa nidification est probable sur la ZIP. Le nombre de couple est estimé à 6 dont 3 sur la ZIP.



Carte 29. Localisation des couples d'Alouettes lulus sur le site



Bruant jaune *Emberiza cirius*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Bruant jaune est un passereau granivore capable de fréquenter une large gamme d'habitats comme les bocages, cultures, prairies, pâtures en plaine, mais également les bords de cours d'eau ou les alpages en altitude. Il est largement répandu de l'Europe occidentale à l'Asie centrale (Cramp et al., 1998).

L'espèce est d'ailleurs présente sur une large partie du territoire national, délaissant presque uniquement le pourtour méditerranéen. En France, la population est majoritairement sédentaire. Elle est rejointe l'hiver par les populations nordiques.

La population nicheuse en France est comprise entre 500 000 et un million de couples. Mais un fort déclin est constaté depuis la fin des années 1980, atteignant même 3 % par an sur la période 2001-2013. Cette forte régression constatée en France, mais également dans d'autres pays européens semble, comme pour beaucoup d'autres espèces liées aux agrosystèmes, être la résultante de l'intensification de l'agriculture à travers tous ses

dégâts (disparition des haies, régression des jachères, utilisation des produits phytosanitaires...) (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

Cette espèce recherche pour sa nidification des paysages ouverts en présence d'une mosaïque de milieux composée en général de prairies, buissons, friches et arbres divers.

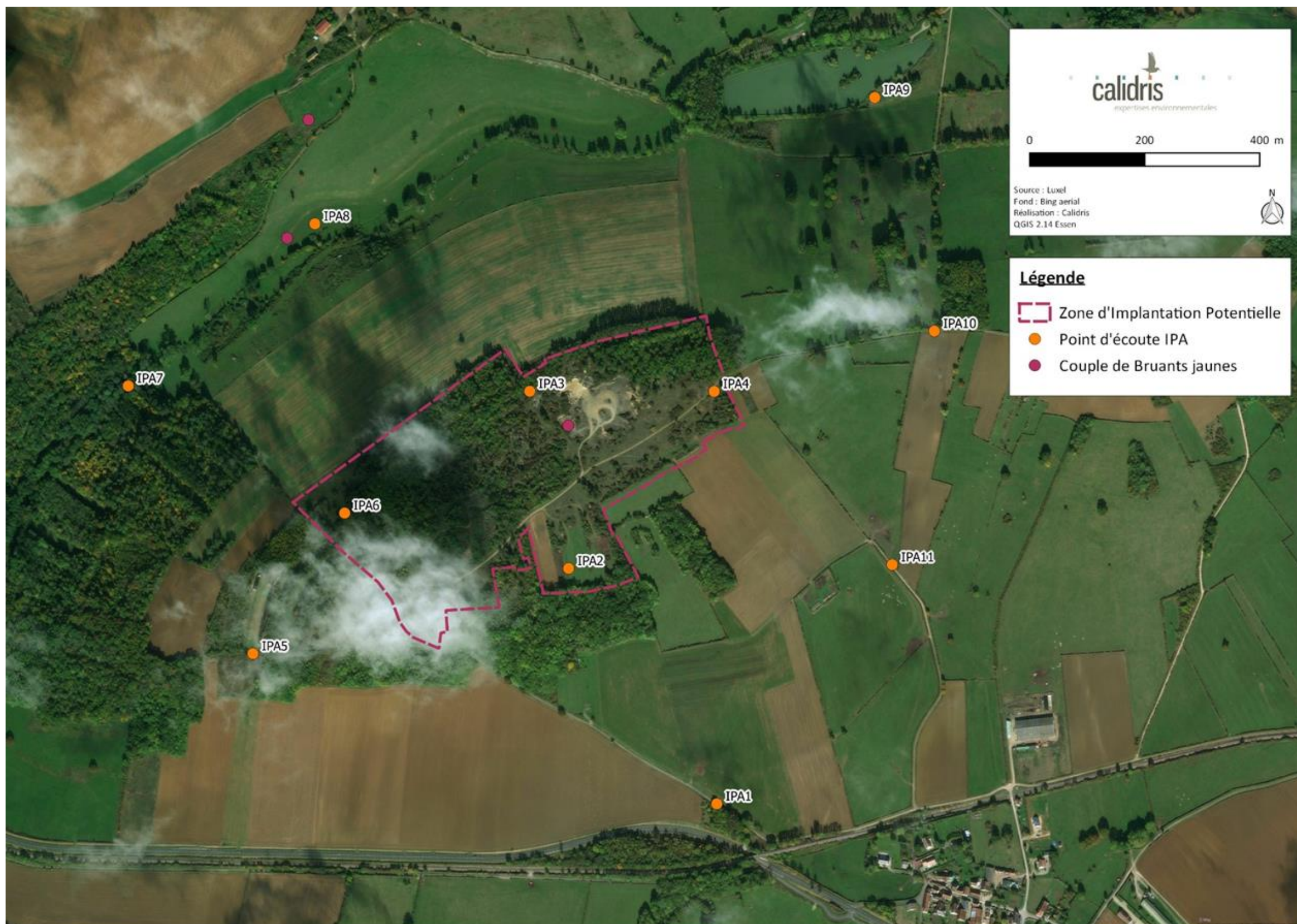
Le nid est déposé à terre ou à très faible hauteur par la femelle. De l'automne au début du printemps, le Bruant jaune se nourrit presque exclusivement de graines alors que le reste de l'année les insectes sont majoritaires dans son régime alimentaire.

Statut régional

En Bourgogne, le Bruant jaune est bien présent sur l'ensemble de la région, il a été noté dans 97% des mailles. Sa présence semble moindre dans le sud de la Bourgogne. Cette espèce montre un déclin prononcé, à moyen et à long terme d'après le programme STOC, avec une baisse des populations de 38% observée en Bourgogne depuis 2002 (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Sur le site, trois couples ont été contactés lors des IPA et de la recherche d'espèces patrimoniales dont un sur la ZIP même. Sa nidification est possible.



Carte 30. Localisation des couples de Bruants jaunes sur le site



Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Chardonneret élégant est un passereau très commun en France, présent dans l'ensemble du territoire national

La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. Toutefois, malgré ces effectifs conséquents, la tendance est au fort déclin, évalué à près de 44 % sur la période 2003-2013 (Issa and Muller, 2015). C'est la raison pour laquelle l'espèce a été ajoutée à la Liste Rouge des oiseaux menacés de France, dans la catégorie des espèces « Vulnérables » (UICN France et al., 2016).

Biologie et écologie

Le Chardonneret élégant fréquente une très large gamme de milieux, avec une préférence pour les mosaïques de milieux ouverts et de boisements : bocages, cultures, friches, lisières de boisements, parcs, jardins...

Le nid, que la femelle construit seule, est généralement installé dans une branche à hauteur moyenne dans un arbre ou un arbuste. L'espèce se nourrit essentiellement de graines.

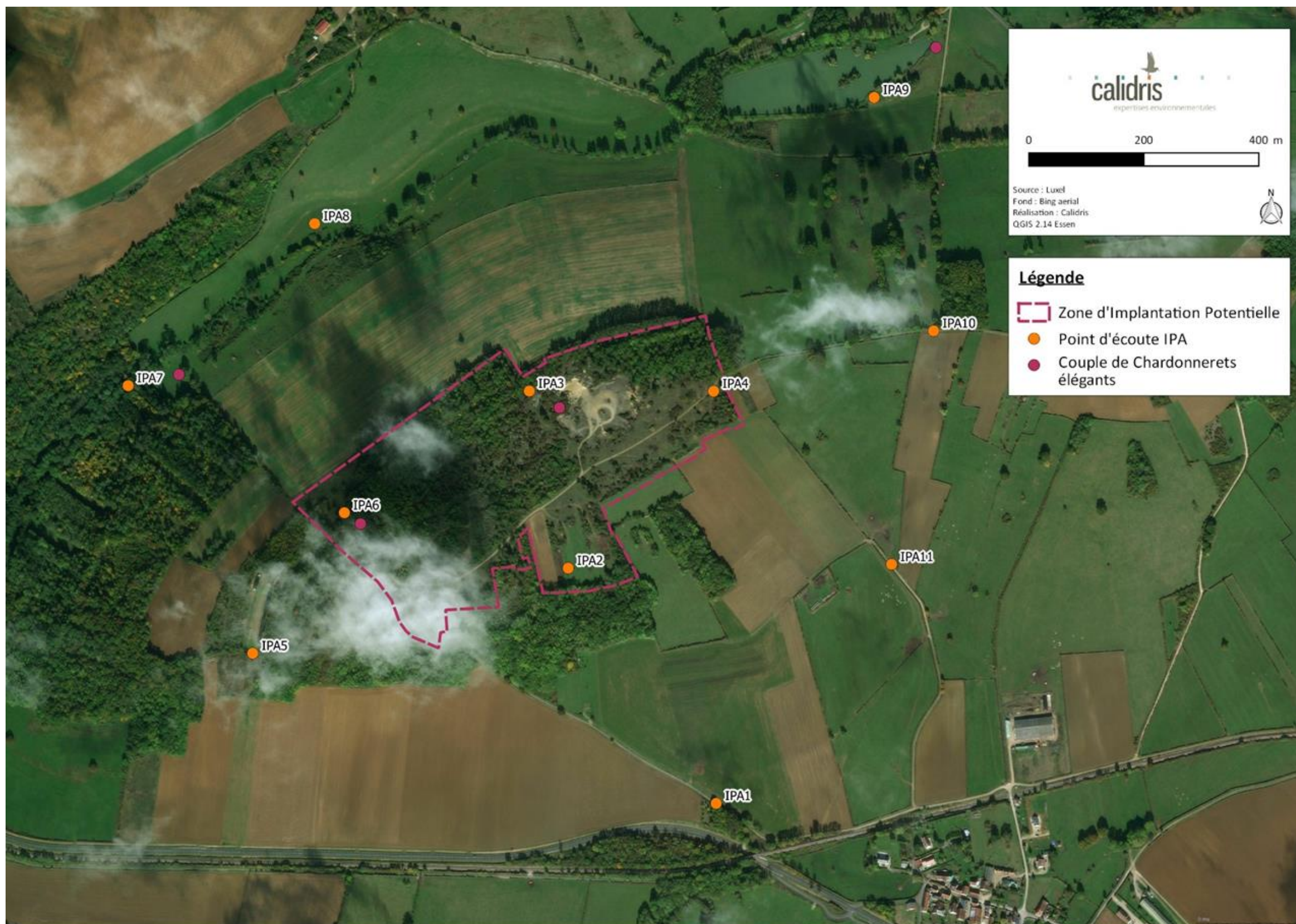
Statut régional

Le Chardonneret élégant est présent sur l'ensemble du territoire bourguignon (99% des mailles signalées). C'est un oiseau commun qui n'est absent d'aucune région naturelle et qui fréquente donc la plupart des habitats en Bourgogne. Au sein de la famille des Fringilles, l'espèce enregistre la plus grande proportion d'indices certains (42%) devant la Linotte mélodieuse, le Verdier d'Europe et même le Pinson des arbres (EPOB (coord), 2017).

Le programme STOC bourguignon dresse un bilan dramatique concernant cette espèce qui perd 49% de ses effectifs entre 2001 et 2013. Cette tendance a logiquement classé l'espèce « vulnérable » sur la liste rouge régionale (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Sur le site, quatre couples ont été contactés lors des IPA et de la recherche d'espèces patrimoniales dont deux sur la ZIP même. Sa nidification est possible.



Carte 31. Localisation des couples de Chardonnerets élégants sur le site

Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

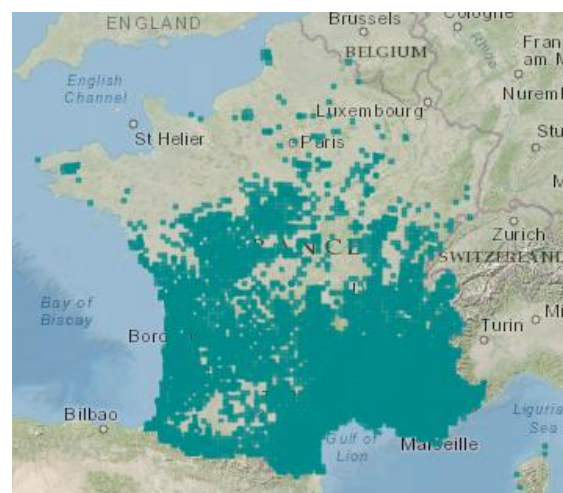
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Liste rouge Bourgogne : En danger

Répartition

Source : inpn.mnhn.fr

Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace spécialisé dans la prédation des reptiles, c'est pourquoi, en France, le noyau de sa population se trouve dans la moitié sud du pays, et tout particulièrement autour du bassin méditerranéen.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 2 500 à 3 300 couples (2000 – 2012)

La population nicheuse présente une augmentation modérée entre 2000 et 2012 (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

Le régime alimentaire du Circaète le contraint à habiter les zones riches en reptiles : pentes bien exposées, côtes calcaires, pelouses sèches et vignoles, le tout entrecoupés de bois pour la nidification. Les zones humides, riches en couleuvres, sont également appréciées. Le nid, assez petit et sommaire, est généralement construit dans un résineux.

Migrateur, le Circaète Jean-le-Blanc arrive en France de la fin février à la fin mars (Urcun and Kabouche, 2003) et quitte le territoire au mois de septembre. Il regagne ainsi le sud de Sahara, où il hiverne dans les savanes à acacias et les steppes arides riches en reptiles.

Rapace spécialisé par excellence, le Circaète Jean-le-Blanc se nourrit de serpents (majoritairement grandes couleuvres, mais aussi vipères) et de lézards (notamment le lézard vert). La capture d'autres proies est exceptionnelle et n'intervient sûrement qu'en cas de météo très défavorable pour la chasse des reptiles. (Rougeron Antoine, n.d.)

Statut régional

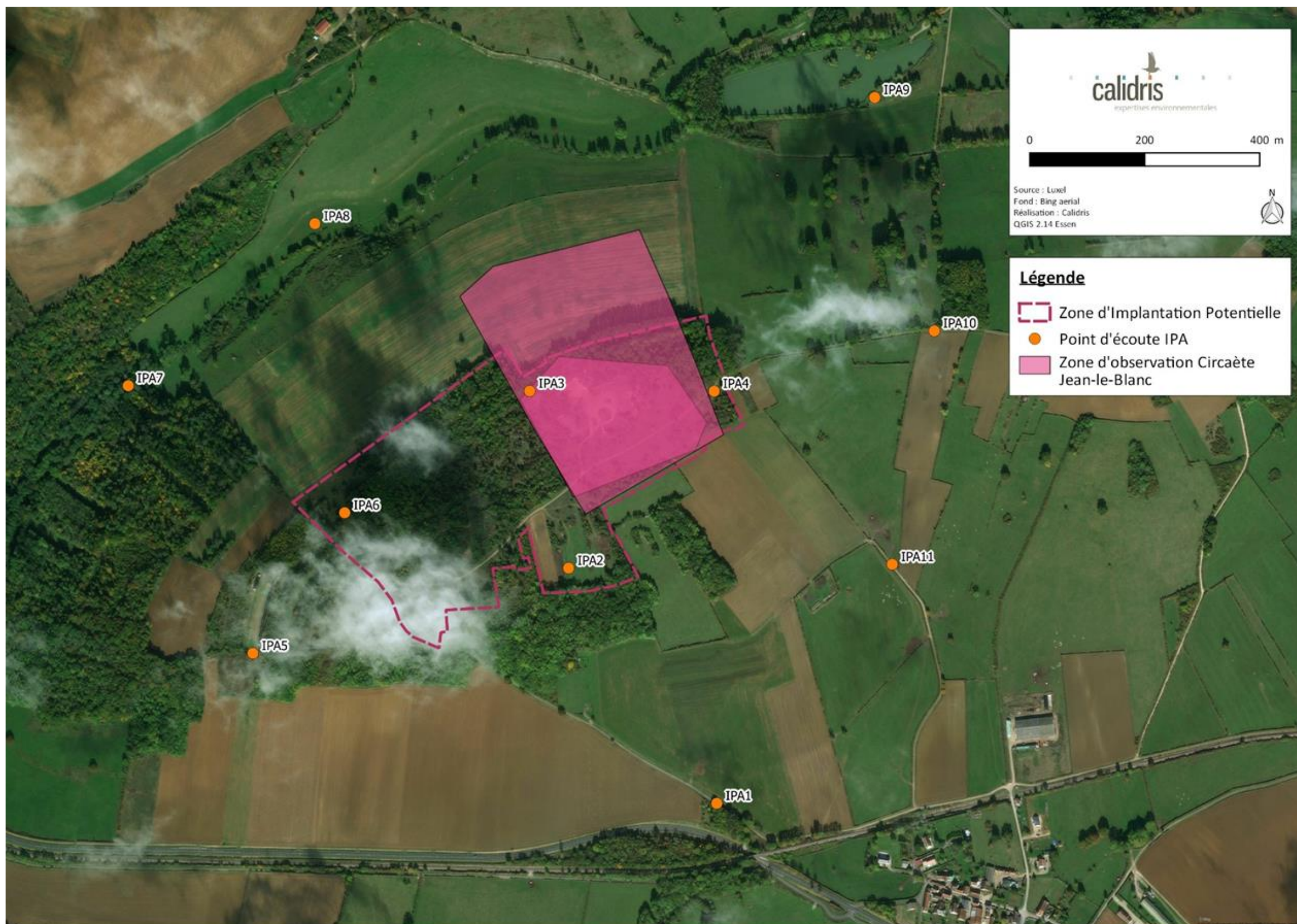
Le Circaète est essentiellement rencontré dans la partie est de la Bourgogne, il est beaucoup plus rare dans l'Yonne et la Nièvre. D'après les données recueillies dans le cadre de l'Atlas et de la bibliographie, il y aurait au moins 17 couples en Saône-et-Loire, une douzaine en Côte d'Or, 3 à 5 dans l'Yonne et 2 à 3 dans la Nièvre, soit un effectif régional minimum de 34 couples.

Le Circaète n'est pas menacé de disparition en Bourgogne. Son classement « en danger », s'explique par la faiblesse des effectifs et non pas des tendances évolutives défavorables (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Un individu a été observé en chasse sur la ZIP à plusieurs reprises fin-mai et mi-juin. La ZIP étant très riche en reptiles, elle lui est favorable. Sa nidification est possible à proximité.

L'espèce a été observée par la LPO à plusieurs reprises sur la commune de Vault-de-Lugny et sur les communes alentours, aucun nid n'a pu être localisé mais la nidification est notée possible.



Carte 32. Localisation des observations de Circaète Jean-le-Blanc sur le site



Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

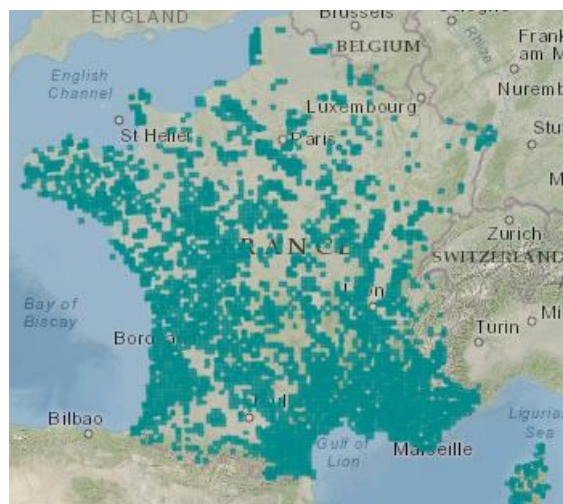
Statut européen : Directive oiseaux (Annexe I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Absent des hautes montagnes, l'Engoulevent d'Europe est présent partout en France mais reste plus rare au nord-est d'une diagonale Le Havre-Besançon.

Etat de population :

Population française en nidification : 40 000-80 000 couples (2009-2012) stable (2001-2012)

Biologie, écologie et statut en France

L'Engoulevent d'Europe affectionne les milieux semi-ouvert et semi-boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Ainsi, il se retrouve souvent dans des friches, des landes, et des coupes forestières en cours de reboisement.

Strictement insectivore, l'oiseau capture ces proies, hétérocères, coléoptères, tipules et fourmis ailées, en vol parfois au ras du sol. Son territoire de chasse s'étend à plusieurs kilomètres autour de son site de nidification (jusqu'à 6Km).

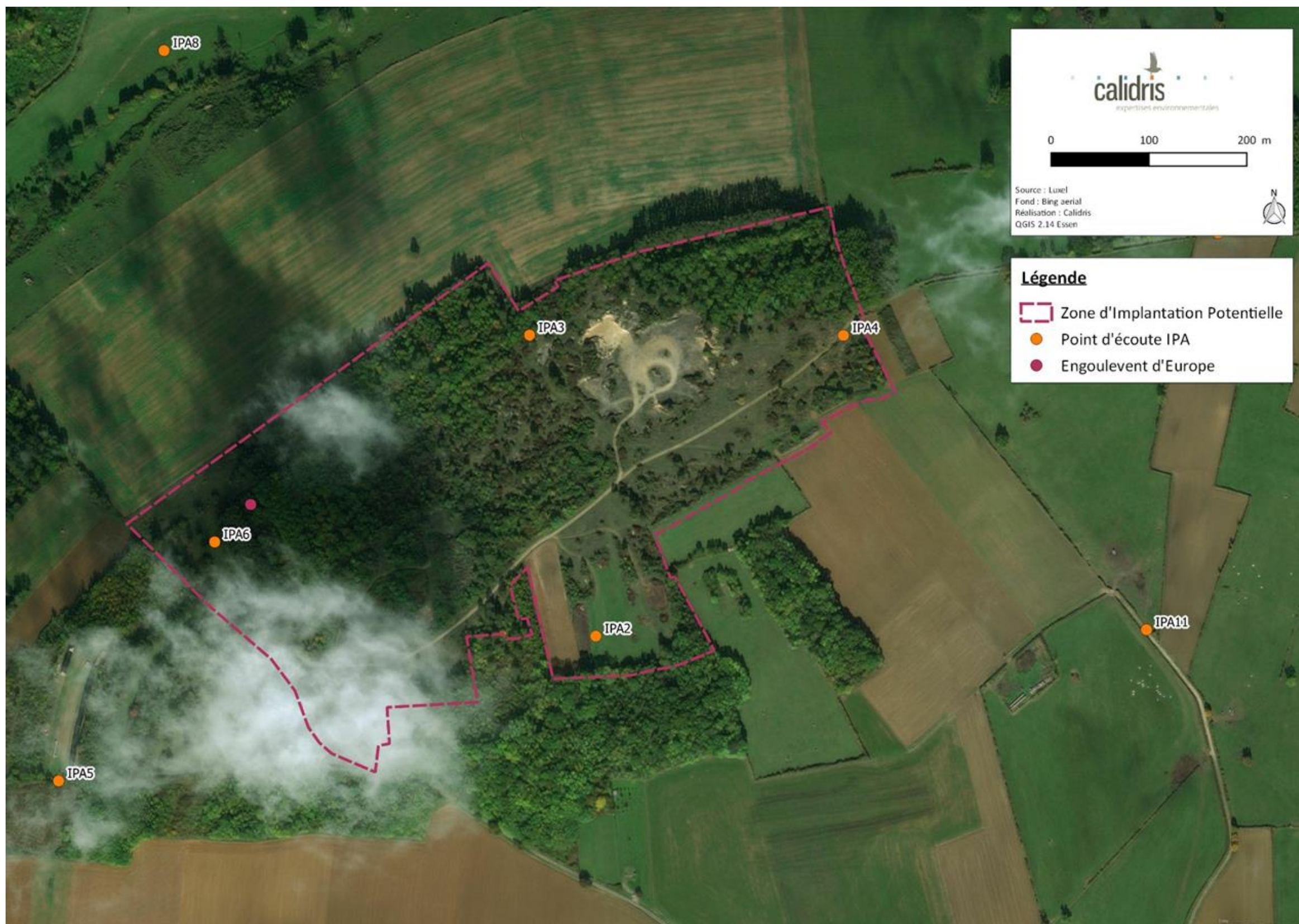
L'emplacement du nid est choisi par le mâle, les œufs seront alors déposés par la femelle, dans une petite dépression au sol. Les jeunes n'ont que leur camouflage et leur immobilité pour échapper au prédateur.

Statut régional

La Bourgogne est l'une des dernières régions septentrionales françaises où l'Engoulevent d'Europe est bien représenté. Pour autant il reste un nicheur peu abondant et surtout très localisé. Les 106 mailles occupées par l'espèce se répartissent entre les quatre départements de façon assez homogène. Sept mailles sur 106 ont un indice de nidification certain, 56 probable et 43 possible (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

L'espèce a été contactée lors de la recherche d'espèces patrimoniales fin juillet près de l'IPA 6. Sa nidification est possible.



Carte 33. Localisation de l'Engoulement d'Europe sur le site



Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*

© B. Delprat

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Linotte mélodieuse est nicheuse sur la totalité du territoire national.

État de la population française :

Population nicheuse en France : 500 000 à 1 000 000 de couples (2009-2012) fort déclin.

Biologie et écologie

Présente sous plusieurs sous-espèces à travers le paléarctique occidentale, la Linotte mélodieuse niche dans tous les départements de France continentale. Les densités les plus importantes de couples reproducteurs se situent dans la moitié ouest du pays et sur la bordure de la Méditerranée. Suite à un déclin dans plusieurs pays, dont la France, le statut de conservation de la Linotte mélodieuse à l'échelle européenne est jugé comme « défavorable ». La Population nicheuse Française est estimée entre 500 000 et 1 million de couples pour une population Européenne estimée quant à elle entre 10 et 28 millions de couples (BirdLife International, 2015). Bien que les populations nicheuses Françaises soient encore bien représentées, les résultats du programme STOC indiquent un déclin important de l'espèce au cours des 20 dernières années. Le déclin observé en France et dans d'autres pays Européens est généralement le résultat des changements sensibles des pratiques agricoles et les

transformations profondes des paysages qu'elles génèrent (Eybert et al., 1995). La Linotte mélodieuse est dorénavant classée comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.

En hiver l'espèce est fréquente, des bandes plus ou moins importantes glanant dans les chaumes. En migration c'est une espèce observée couramment et qui migre habituellement de jour à basse altitude, les oiseaux ne constituant que peu ou pas de réserves énergétiques (Newton, 2008).

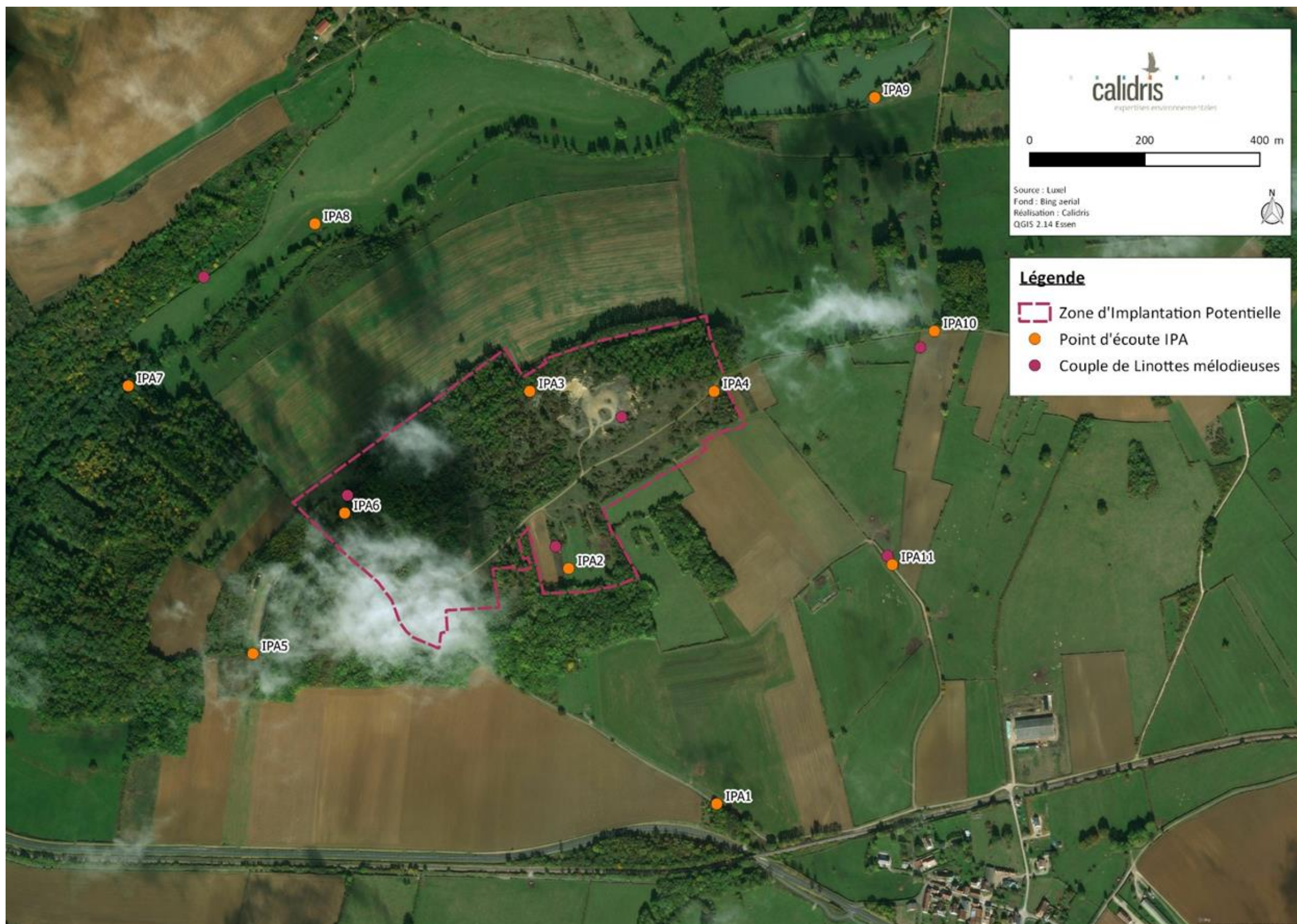
Statut régional

La Linotte mélodieuse est un oiseau commun, réparti de manière relativement homogène sur l'ensemble de territoire régional, à l'exception de mailles dans le sud de la Saône-et-Loire d'où elle est absente. Sur plus de 2400 données récoltées durant la période Atlas, seul une centaine correspond à des données de reproduction certaine. Elles ont cependant permis d'établir de manière sûre la nidification de l'espèce sur environ un tiers des mailles Atlas.

Commune sur l'essentiel du territoire national, la Linotte mélodieuse est pourtant un des symboles du déclin des espèces agricoles : elle accuse en France d'un très net recul de 39% depuis 2001. Cependant, cette évolution également notée à l'échelle européenne n'est pas observée en Bourgogne où les effectifs restent stables (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Sur le site, six couples ont été contactés lors des IPA et de la recherche d'espèces patrimoniales dont trois sur la ZIP même. Sa nidification est possible.



Carte 34. Localisation des couples de Linottes mélodieuses sur le site



Milan noir *Milvus migrans*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

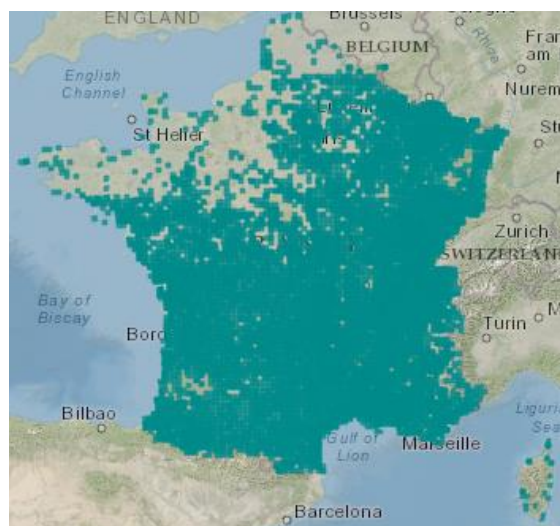
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : LC (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan noir est présent de manière homogène sur les trois quarts sud du pays, à l'exception des départements bordant la manche, des massifs montagneux et des grandes plaines agricoles de Beauce et du Nord.

En hiver, l'espèce reste rare et ponctuelle et les effectifs totaux sont probablement inférieurs à quelques dizaines d'individus.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en France et au France où elle est en augmentation.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 25 700 à 36200 couples (2000-2012), augmentation modérée (2000-2012).

Population hivernante : inconnue (2010-2013) forte augmentation (1980-2013).

Biologie, écologie

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, les lacs et les grands étangs tant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire.

Le Milan noir est migrateur. Il quitte l'Europe dès la fin juillet pour regagner ses quartiers d'hiver.

L'abondance de proies peut amener cette espèce à nicher en colonie.

Charognard le Milan noir ramasse volontiers les poissons morts à la surface de l'eau et de dédaigne pas les déchets. Il peut également attraper des vertébrés et des invertébrés jusqu'à un poids de 600 grammes. Dans les prairies fauchées, sa proie principale est alors le campagnol des champs.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en France et au France où elle est en augmentation.

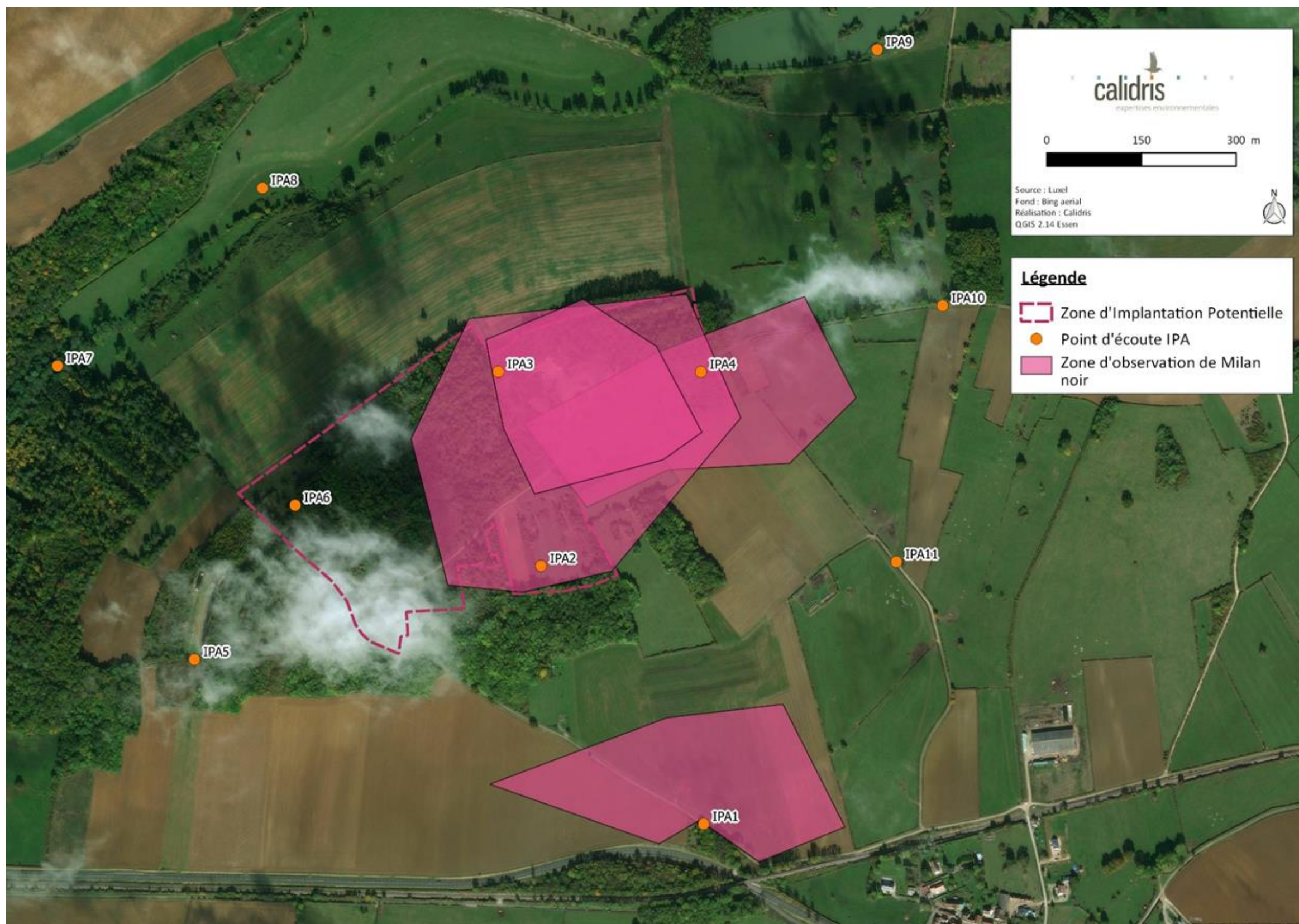
Statut régional

Le Milan noir est commun en Bourgogne. Avec 2336 données, il s'agit du 3ème rapace le plus noté durant l'Atlas, derrière la Buse variable et le Faucon crécerelle. Il occupe 84% des mailles mais ne se répartit pas de manière homogène. En effet, les systèmes agropastoraux liés à la présence d'eau étant son habitat de prédilection, on trouvera les plus grosses populations dans les vallées alluviales des grandes rivières et fleuves et dans les secteurs agricoles à proximité des réservoirs et grands plans d'eau ou au chevelu hydrographique dense.

En Bourgogne, 28 mailles supplémentaires sont occupées depuis l'Atlas des rapaces de Bourgogne et la population est en hausse de 140% depuis 2002 d'après les analyses du STOC (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Le Milan noir a été observé en chasse sur la ZIP et à proximité à plusieurs reprises. Sa nidification est possible à proximité.



Carte 35. Localisation des observations de Milan noir sur le site



Milan royal *Milvus milvus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Quasi-menacée

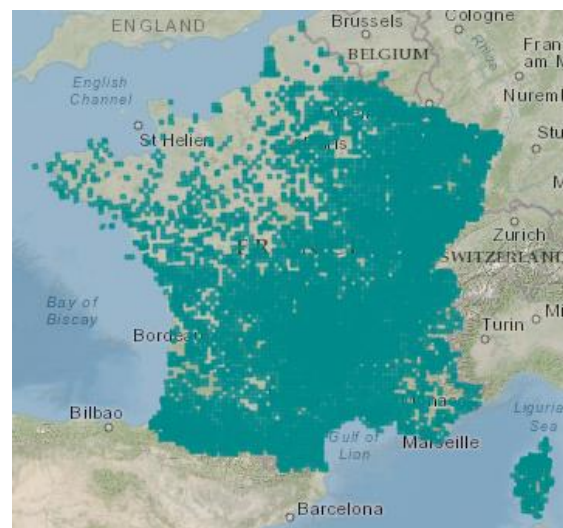
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan royal est présent dans cinq grands secteurs, les Pyrénées, le Massif central, la Franche-Comté, les plaines du nord-est et la Corse.

En hiver, l'espèce est présente dans beaucoup plus de départements bien que les deux principales zones de concentration soient les Pyrénées et le Massif central.

En Europe, l'espèce est en déclin à cause de la forte diminution enregistrée dans les trois principaux pays accueillants l'espèce à savoir l'Espagne, la France et l'Allemagne. Ce déclin semble aujourd'hui enrayé en France et en Allemagne et l'espèce est en augmentation dans plusieurs pays européens (Issa and Muller, 2015).

État de la population française :

Population nicheuse : 2 700 couples (2012), stable (2008-2012).

Population hivernante : 5000 à 7500 individus (2010-2013)

fluctuante (2007-2013).

Biologie et écologie

Le Milan royal est un rapace diurne typiquement associée aux zones agricoles ouvertes. L'espèce est facilement identifiable à sa coloration roussâtre, sa tête blanchâtre, les taches blanches sous les ailes, et surtout la nette échancrure de la queue.

C'est typiquement un oiseau des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. En dehors de la période de reproduction, il s'agit d'une espèce grégaire formant des dortoirs pouvant compter jusqu'à plusieurs centaines d'individus.

Le Milan royal installe son nid dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre.

Le régime alimentaire de ce rapace est très éclectique, mammifères, poissons reptiles, oiseaux, invertébrés qu'ils soient morts ou vivants.

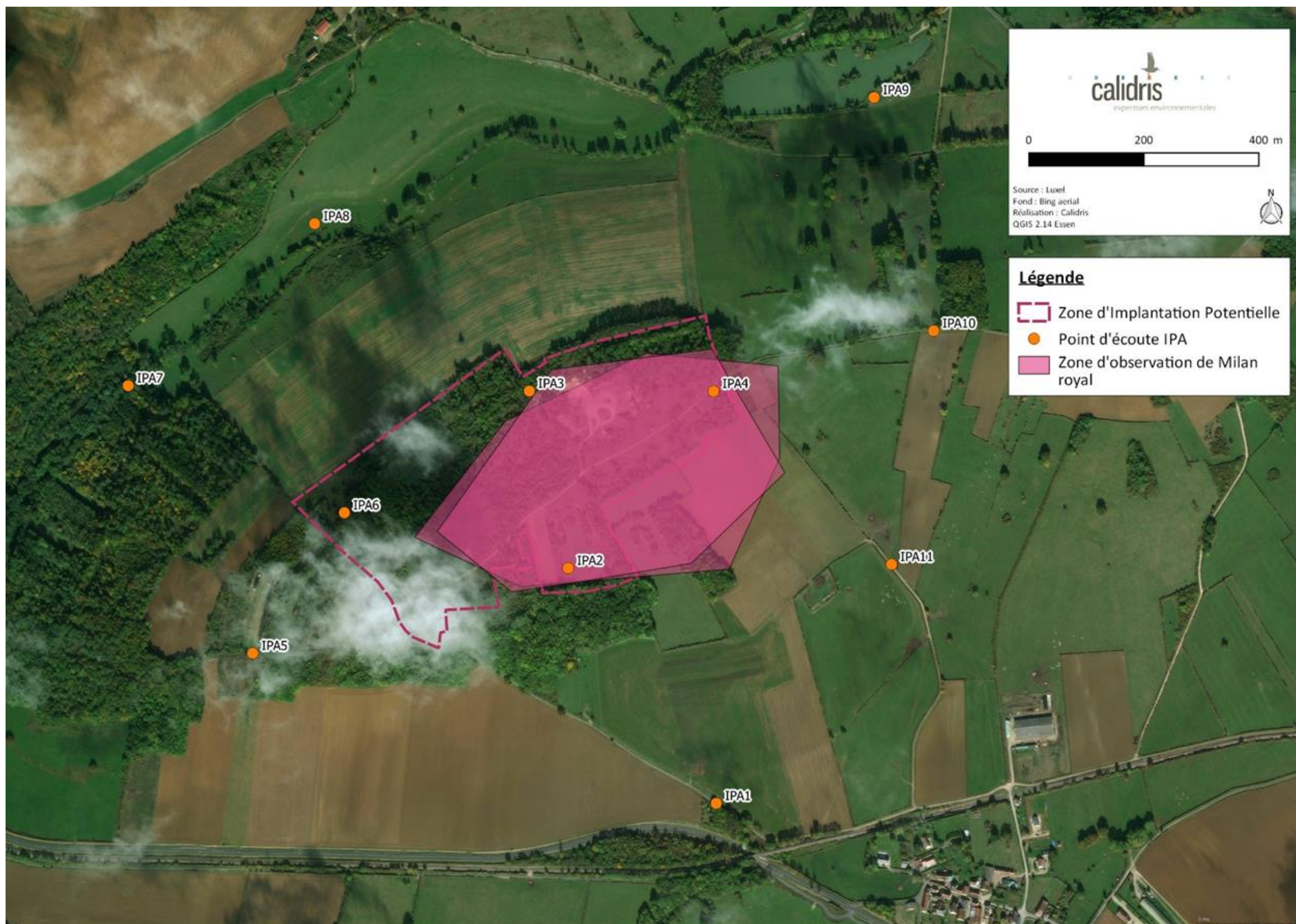
Statut régional

Bien que présente dans les quatre départements bourguignons en période de nidification, la population reproductrice de Milan royal est irrégulièrement répartie en Bourgogne. La grande majorité des couples est centrée sur l'Auxois et les contreforts est du Morvan septentrional, qui abritent près de 80% de l'effectif régional, le haut Auxois constituant le bastion à l'intérieur de ce noyau. La population régionale est comprise entre 26 et 70 couples en 2012.

La Bourgogne figure parmi les rares régions françaises qui enregistrent une évolution positive et récente de la population nicheuse de Milan royal. Elle fait pourtant partie des secteurs où l'espèce avait le plus régressé dans les années 1990. Les bons taux de réussite de ces dernières années, associés à une période de pullulation exceptionnelle de Campagnols terrestres survenue en 2011 et 2012, ont probablement encouragé la formation de nouveaux couples (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Le Milan royal a été observé en chasse sur la ZIP et à proximité à plusieurs reprises. Sa nidification est possible à proximité.



Carte 36. Localisation des observations de Milan royal sur le site



Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : Préoccupation mineure

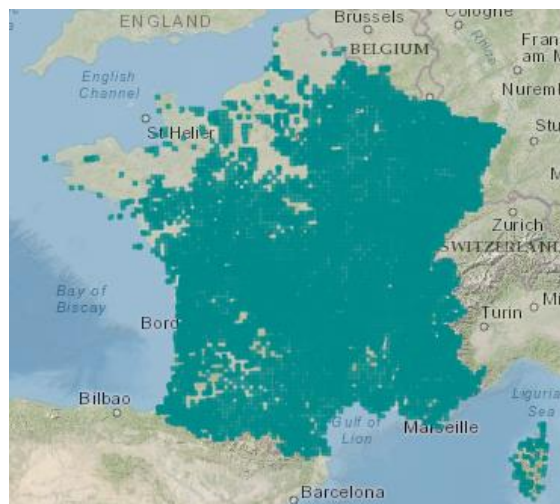
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Quasi-menacée (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Pie-grièche écorcheur est présente dans toutes les régions de France. Elle est néanmoins plus rare au nord d'une ligne Vannes à Saint-Quentin.

Le statut de conservation de l'espèce est défavorable en Europe en raison d'un déclin intervenu entre 1970 et 1990. En France l'espèce a décliné jusqu'au début des années 1980. Depuis lors, elle regagne du terrain, notamment dans les régions en limite de répartition (Pays de la Loire, Normandie).

Etat de la population française :

Population nicheuse : 120 000 à 360 000 couples ((EPOB (coord), 2017), stable (1989-2012) (Issa and Muller, 2015).

Biologie, écologie

La Pie-grièche écorcheur est une spécialiste des milieux semi-ouvert. Les milieux les mieux pourvus en Pie-grièche écorcheur sont les prairies de fauches ou les pâtures extensives ponctuées de buissons bas. Elle évite les milieux trop fermés comme les milieux trop ouverts.

Le nid est généralement construit dans un buisson épineux. Chaque couple occupe un espace vital compris entre 1 et 3 hectares.

L'écorcheur chasse à l'affut tous types de proies. Bien qu'elle soit essentiellement insectivore, elle ne dédaigne pas également les petits vertébrés. Elle utilise des lardoirs pour entreposer sa nourriture.

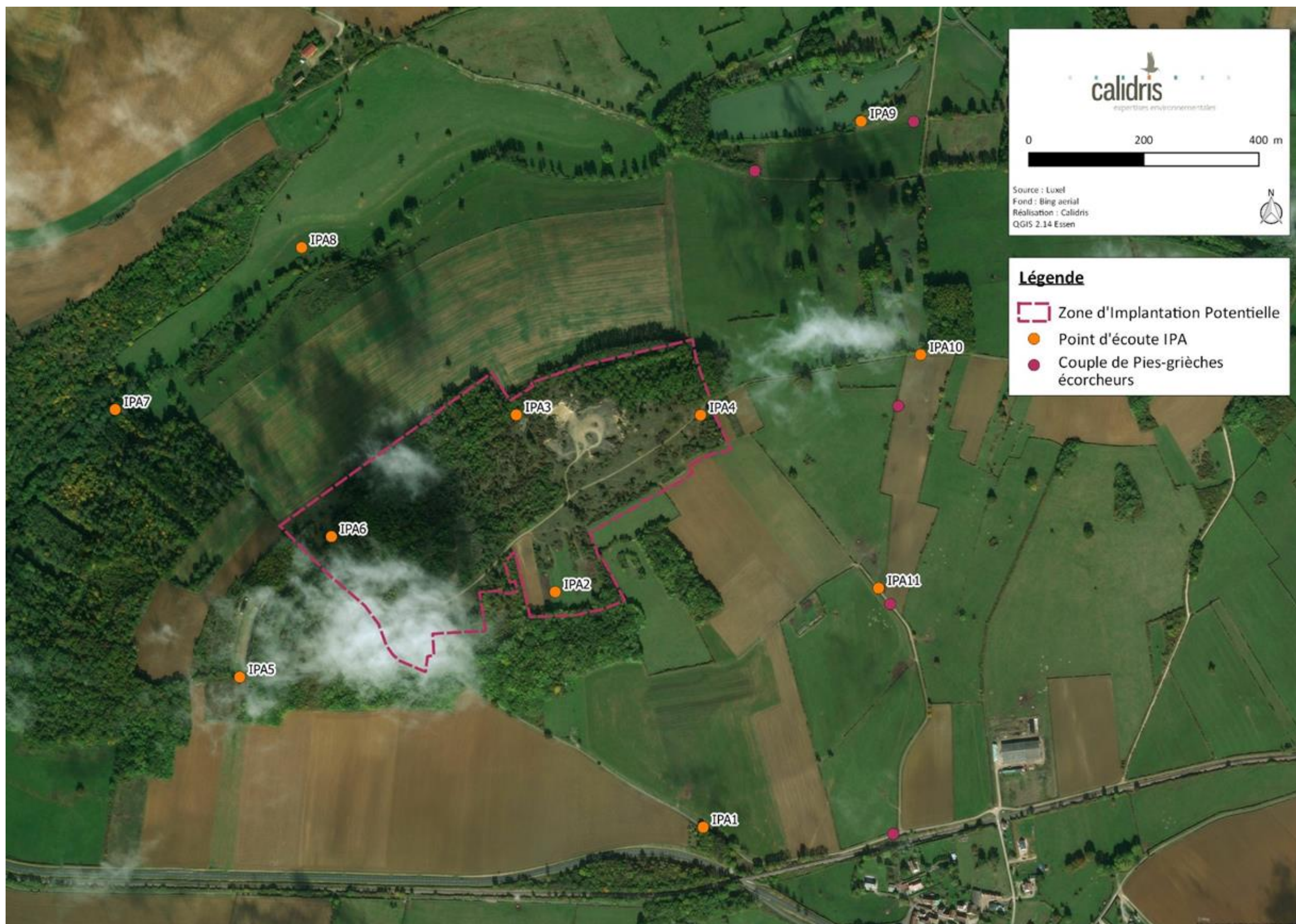
L'espèce est menacée par le changement global des pratiques agricole comme l'élevage extensif, l'arrachage des haies, les pesticides, etc. mais aussi par les fluctuations climatiques (EPOB (coord), 2017).

Statut régional

En Bourgogne, la Pie-grièche écorcheur se reproduit sur la totalité du territoire avec 59% des mailles ayant une nidification certaine et 31% des mailles une nidification probable. La population est estimée à 20 000 – 30 000 couples. La stabilité de la population est fragile, à la limite de la « diminution modérée » : -17% de 2002 à 2013 (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Cinq couples ont été observés à proximité de la ZIP lors des IPA et de la recherche d'espèces patrimoniales. La nidification est possible.



Carte 37. Localisation des couples de Pies-grièches écorcheurs sur le site



Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : VU

Statut européen : NA

Statut de protection : Chassable

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Tourterelle des bois se retrouve sur l'ensemble du territoire national, à l'exception des massifs montagneux.

Malgré un effectif important estimé entre 300 000 et 500 000 couples (période 2009-2012), il s'agit d'une des espèces qui décline le plus fortement ces dernières années en France. En effet, entre les années 1970 et 1990, l'espèce aurait perdu 50 % de son effectif nicheur. Depuis, un déclin modéré semble se poursuivre, sans que la tendance paraisse vouloir s'inverser (Issa and Muller, 2015). Notons par ailleurs, que malgré ce statut inquiétant qui a justifié le classement de la Tourterelle des bois en espèce « Vulnérable » sur la réactualisation 2016 de la Liste Rouge des oiseaux de France (UICN France et al., 2016), l'espèce reste chassable en France, avec un effectif prélevé compris entre 60 000 et 75 000 individus sur la période 2007-2008 (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

La Tourterelle des bois est une espèce qui affectionne une large gamme de milieux semi-ouverts : campagnes cultivées, bocages, ripisylves, garrigues partiellement boisées, boisements ouverts...

Cette espèce se nourrit essentiellement de graines et de fruits et plus rarement de petits invertébrés.

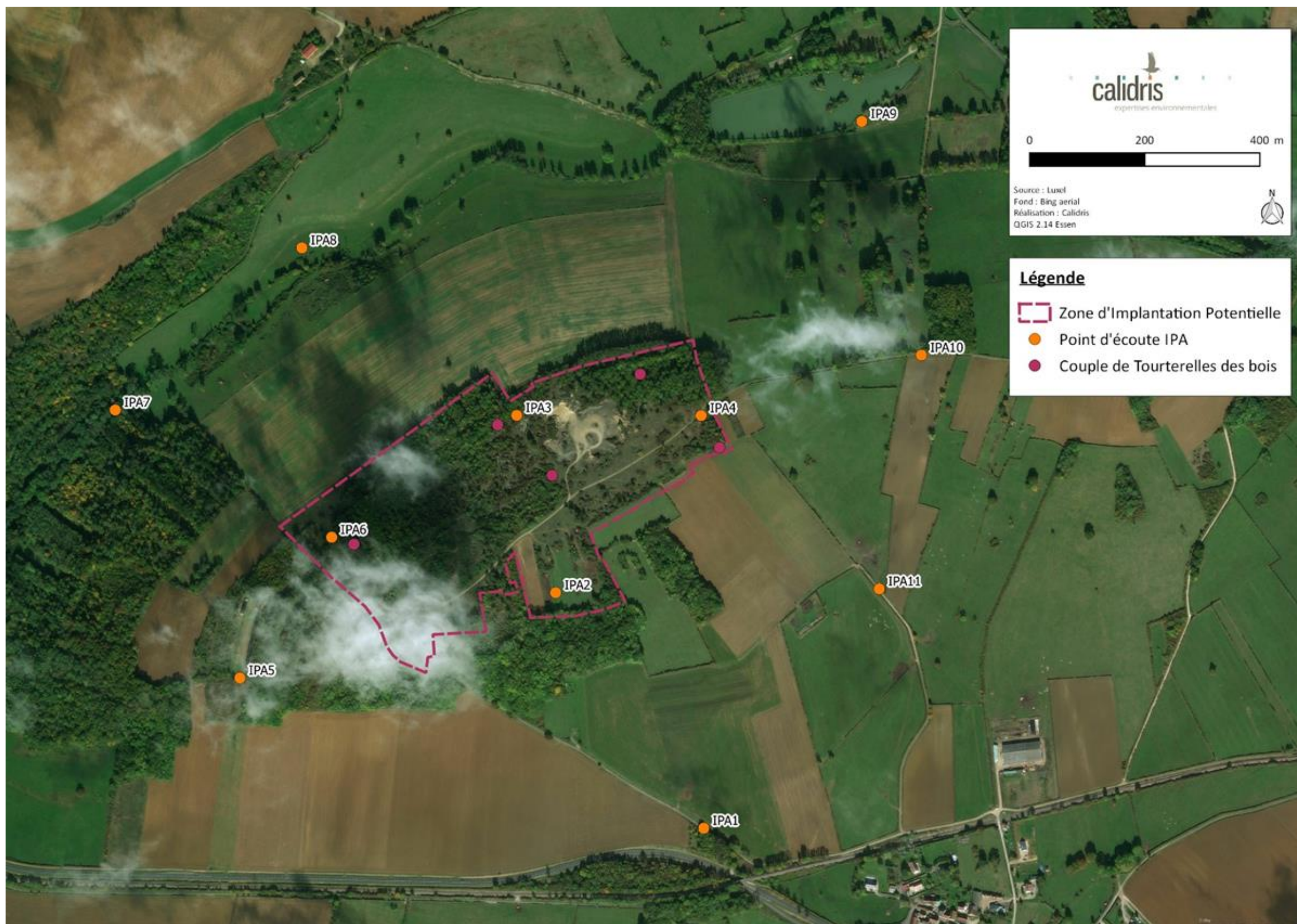
Statut régional

En Bourgogne, tout comme dans le reste de la France, la Tourterelle des bois est bien présente (98% de mailles occupées). Les données de l'espèce tendent à se raréfier seulement aux abords des grands villes, en altitude et dans les grandes plaines agricoles. L'espèce semble plus abondante en Saône-et-Loire (41% des données).

En Bourgogne, les résultats STOC entre 2002 et 2013 montrent une diminution significative de 49% des effectifs, ce qui lui a valu d'être classée espèce « vulnérable » (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Sur le site, la Tourterelle des bois a été contactée en période de nidification lors des points d'écoute IPA et des recherches d'espèces patrimoniales. Cinq couples sont estimés présents sur la ZIP. La nidification est possible.



Carte 38. Localisation des couples de Tourterelles des bois sur le site



Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheurs Bourgogne : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Verdier d'Europe est une espèce de passereau très commune en France et répartie sur l'ensemble du territoire national.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 1 000 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (2001-2012).

L'espèce ne semble pas menacée malgré un déclin modéré mais structurel depuis plusieurs années (Issa and Muller, 2015). C'est d'ailleurs ce déclin qui a visiblement justifié le classement du Verdier d'Europe en espèce « Vulnérable » dans la version actualisée de 2016 de la Liste Rouge des Oiseaux de France (UICN France et al., 2016).

Biologie et écologie

Le Verdier d'Europe fréquente une très large gamme d'habitats, avec une préférence pour les milieux semi-ouverts (parcs, jardins urbains, friches, bocages, lisières de boisements...). Cette espèce est d'ailleurs, volontiers commensal de l'Homme.

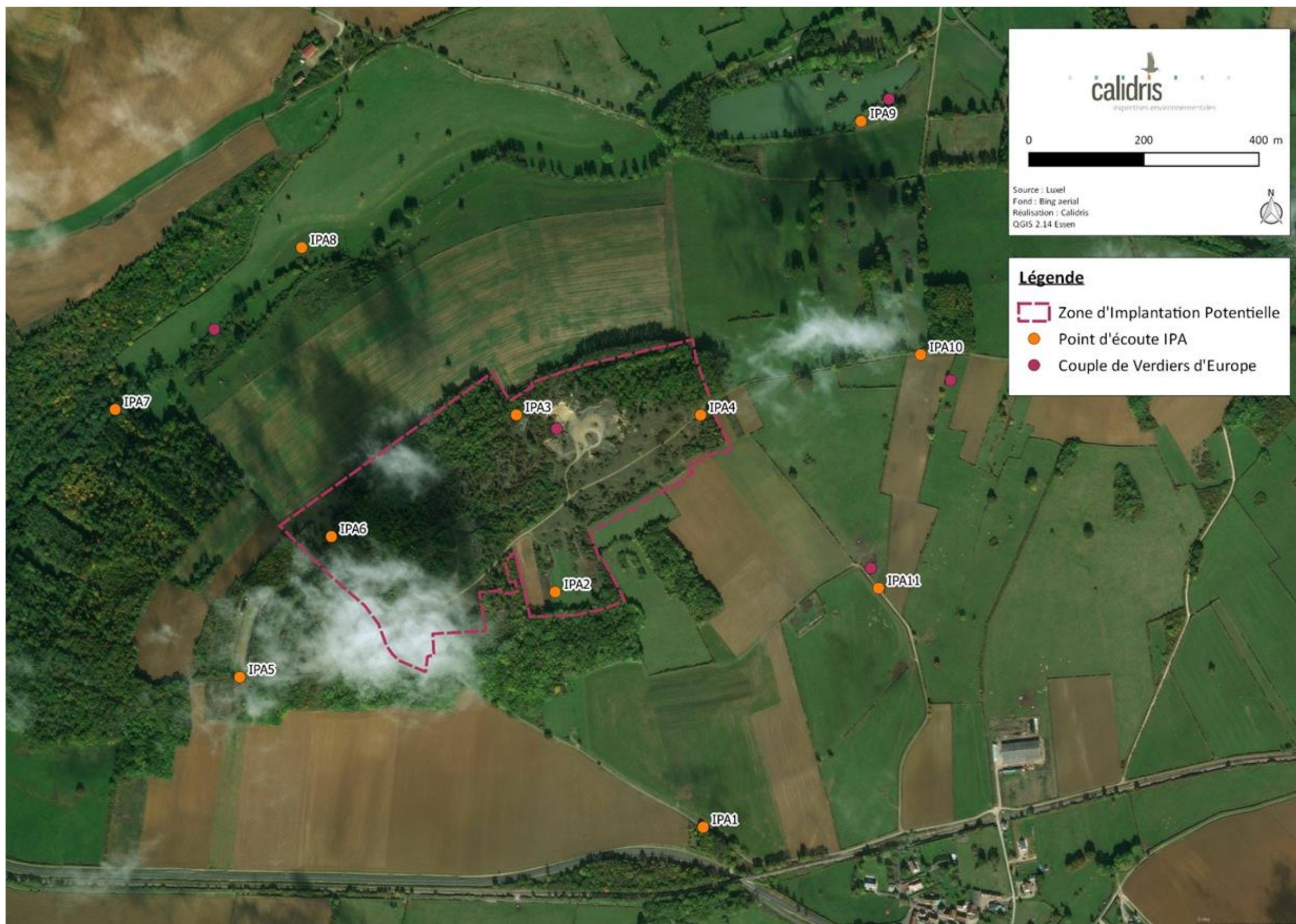
Le Verdier d'Europe consomme principalement des graines et des baies, mais son régime peut être complété par des insectes, notamment en période d'élevage des jeunes.

Statut régional

En Bourgogne, le Verdier d'Europe est un oiseau très commun qui occupe quasiment toutes les mailles. Au niveau régional, tout comme au niveau national, on note une tendance à la baisse, avec une régression de 22 % des effectifs entre 2002 et 2013, même si les fortes variations interannuelles ne permettent pas de valider avec certitude cette évolution (EPOB (coord), 2017).

Répartition sur le site

Cinq couples ont été contactés sur et à proximité de la ZIP lors des IPA et de la recherche d'espèces patrimoniales. La nidification est possible.



Carte 39. Localisation des couples de Verdiers d'Europe sur le site

3.4.5.2 Enjeux par secteurs

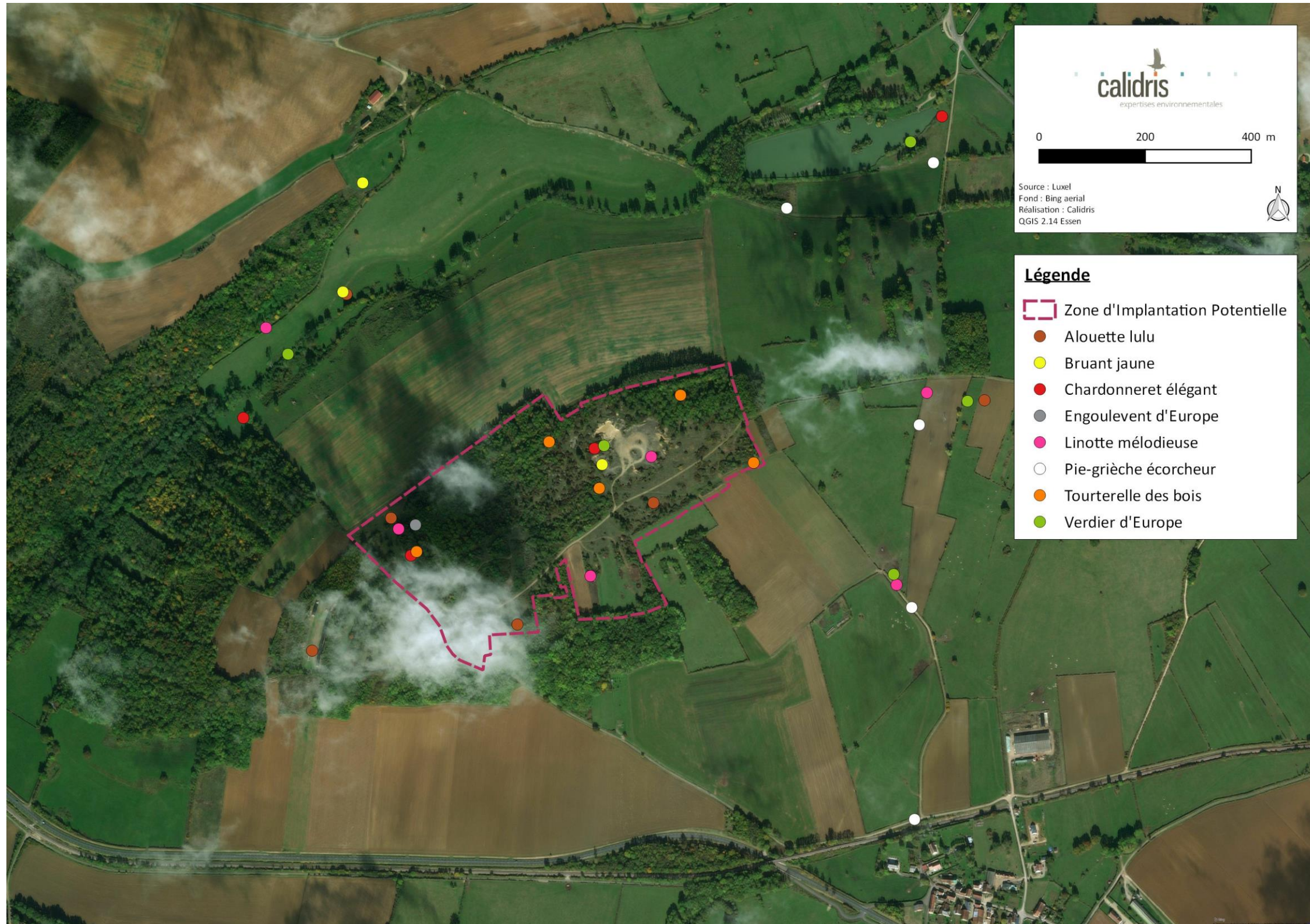
Pour rappel, pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- Présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale,
- La richesse spécifique en période de reproduction en trois catégories :
 - o Elevée, présentant un résultat supérieur à la moyenne du site,
 - o Modérée, présentant un résultat égal à la moyenne du site,
 - o Faible, présentant un résultat inférieur à la moyenne du site.

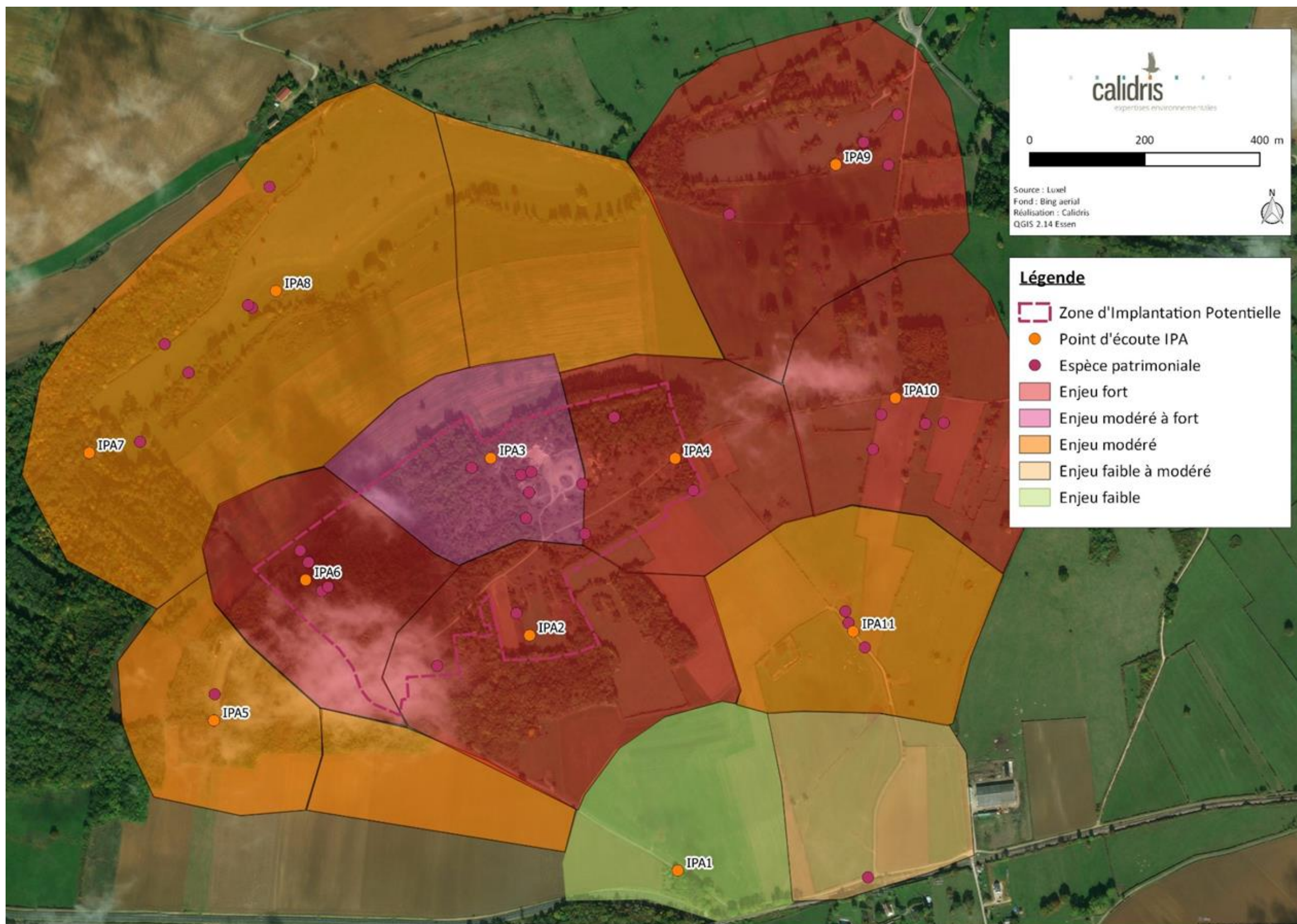
Tableau 17. Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger critique	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses vulnérables	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses de la directive « Oiseaux » non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Absence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

Des espèces patrimoniales nicheuses sont présentes sur l'ensemble du site, ce qui conduit à des enjeux variables en fonction de la vulnérabilité des espèces et de la richesse spécifique.



Carte 40. Localisation des oiseaux patrimoniaux sur le site



Carte 41. Localisation des enjeux en période de nidification sur le site

3.5 Chiroptères

3.5.1 Données bibliographiques issues de l'étude d'impact relative au projet de parc solaire déposé par DELTA SOLAR

L'aire d'étude du projet de la société DELTA SOLAR est présentée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés », section « c) Etudes existantes dans le secteur d'étude » à partir de la page 289.

Aucune prospection spécifique de type détection ultrasonore n'a été effectuée en 2010.

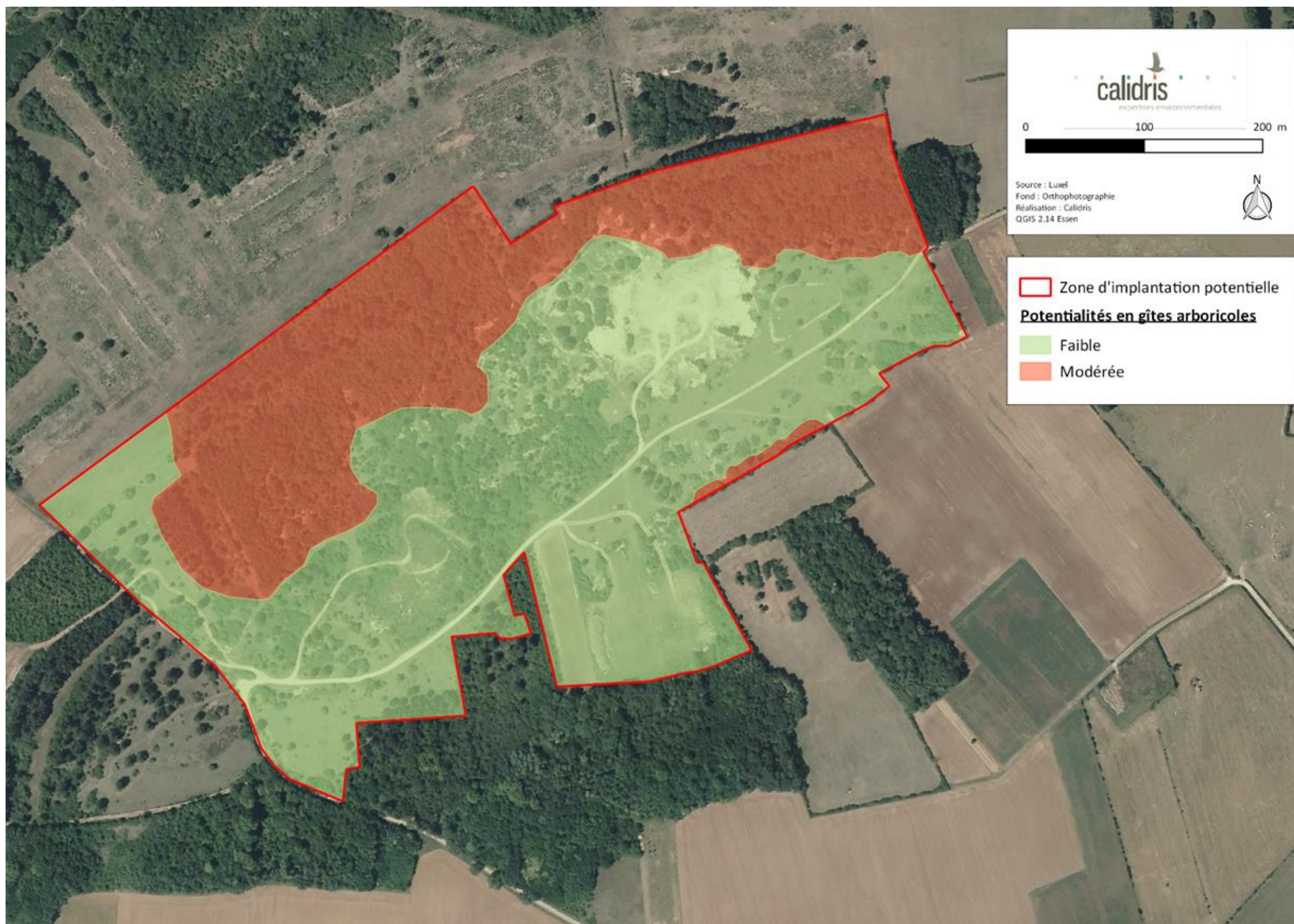
3.5.2 Recherche de gîtes

La prospection concernant la recherche de gîtes n'a pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris, que ce soit pour l'hibernation ou l'estivage. La majeure partie de la ZIP présente une faible potentialité de gîtes du fait de l'absence d'arbre propice. Les boisements présents au sein de la ZIP montrent quant à eux une potentialité modérée : ces milieux se composent d'arbres jeunes et non matures. Cependant quelques arbres de diamètre plus important peuvent devenir favorables à l'installation de colonies d'ici quelques années.

La ZIP est dépourvue de bâtis et d'avens, grottes ou gouffres ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles. Les villages et hameaux présents dans les environs de la ZIP sont constitués de bâtiments a priori favorables aux chiroptères (greniers ou combles accessibles, présence de volets et linteaux en bois pouvant être colonisés, disjointements ou fissures dans les murs, toitures favorables à l'installation de certaines espèces).



Figure 9. Exemples d'arbres trouvés sur la zone d'étude



Carte 42. Potentialités en gîtes arboricoles pour les chiroptères sur la zone d'étude

3.5.3 Résultats des points d'écoute passive (SM4) et détermination des fonctionnalités des milieux

3.5.3.1 Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

- Patrimonialité des espèces

Seize espèces au minimum ont été inventoriées sur le site d'étude, sur les 24 espèces de chauves-souris actuellement recensées dans l'ancienne région Bourgogne (données issues de la liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne, 2015). La richesse spécifique du site est donc intéressante à l'échelle de l'ancienne région car plus de la moitié des espèces régionales fréquentent le site.

Tableau 18. Liste des espèces présentes sur le site et enjeu patrimonial

Espèce	Noms scientifiques	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bourgogne (2015)	Enjeu patrimonial
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An II & IV	LC	EN	Fort
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV	LC	VU	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV	VU	DD	Fort
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II & IV	LC	NT	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II & IV	LC	NT	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	An IV	LC	NT	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An II & IV	LC	NT	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV	NT	NT	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An II & IV	LC	NT	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV	NT	LC	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV	NT	DD	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV	NT	LC	Modéré
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	An IV	LC	DD	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV	LC	LC	Faible
Oreillard sp.	<i>Plecotus austriacus</i>	An IV	LC	DD	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV	LC	LC	Faible

Légende : Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI

Liste rouge France et Bourgogne : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable.

Parmi les espèces inventoriées sur le site, trois possèdent un fort enjeu patrimonial, principalement du fait de leur classement en espèce en danger ou vulnérable au niveau national ou régional. Il s'agit du Grand Rhinolophe, du Murin de Natterer et de la Noctule commune.

Neuf espèces possèdent un enjeu patrimonial modéré. Pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, cet enjeu se justifie par leur classement en tant qu'espèce quasi-menacée au niveau national. La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler et le Petit Rhinolophe sont considérés comme quasi-menacés au niveau régional et/ou listés à l'annexe II de la directive Habitats.

Les quatre autres espèces – Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl et Oreillards - possèdent une patrimonialité faible et ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier.

- Abondance relative des espèces

Tableau 19. Nombre de contacts par soirée de prospection et par espèce, après application du coefficient de détectabilité

Espèce	Nuit 1	Nuit 2	Total	Part d'activité (en %)
Pipistrelle commune	703	643	1346	78,61
Groupe des murins	17	63	80	4,67
Sérotine commune	9	31	40	2,35
Pipistrelle de Kuhl	6	32	38	2,22
Petit Rhinolophe	0	35	35	2,04
Murin de Daubenton	0	27	27	1,56
Barbastelle d'Europe	0	23	23	1,37
Grand Murin	5	15	20	1,17
Murin à moustaches	0	20	20	1,17
Groupe des oreillards	0	16	16	0,95
Noctule de Leisler	1	13	15	0,85
Murin à oreilles échancrées	0	13	13	0,73
Groupe des sérotines et noctules	1	8	9	0,52
Murin de Brandt	0	8	8	0,44
Pipistrelle de Nathusius	3	4	7	0,41
Murin de Natterer	2	3	5	0,29
Grand Rhinolophe	0	5	5	0,29

Espèce	Nuit 1	Nuit 2	Total	Part d'activité (en %)
Noctule commune	0	3	3	0,19
Espèce indéterminée	0	3	3	0,18
Total	748	965	1712	100

Le peuplement chiroptérologique du site paraît dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 79 % de l'activité, soit 1 346 contacts sur les deux nuits de prospections, suivie du groupe des murins avec près de 5 % de part d'activité, soit 80 séquences. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl, espèces ubiquistes de lisière, font également parties des espèces les plus abondantes avec chacune plus de 2 % de part d'activité.

La moitié des espèces inventoriées possèdent une activité négligeable lors des prospections, puisque leur part d'activité représente moins d'1 % de l'activité globale.

Trois espèces migratrices ont été contactées lors des inventaires : la Noctule de Leisler, bien présente en habitat ouvert, et les Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius observées de manière plus ponctuelle.

Le peuplement chiroptérologique de la ZIP apparaît déséquilibré en faveur de la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste de lisière. Ce phénomène peut témoigner de la perturbation des milieux et de leur anthropisation. Cependant, la présence d'espèces à plus fortes exigences écologiques, comme les rhinolophes ou le Murin à oreilles échancrées, laisse supposer la présence de ressources alimentaires disponibles en qualité et quantité dans certains habitats échantillonnés comme le boisement.

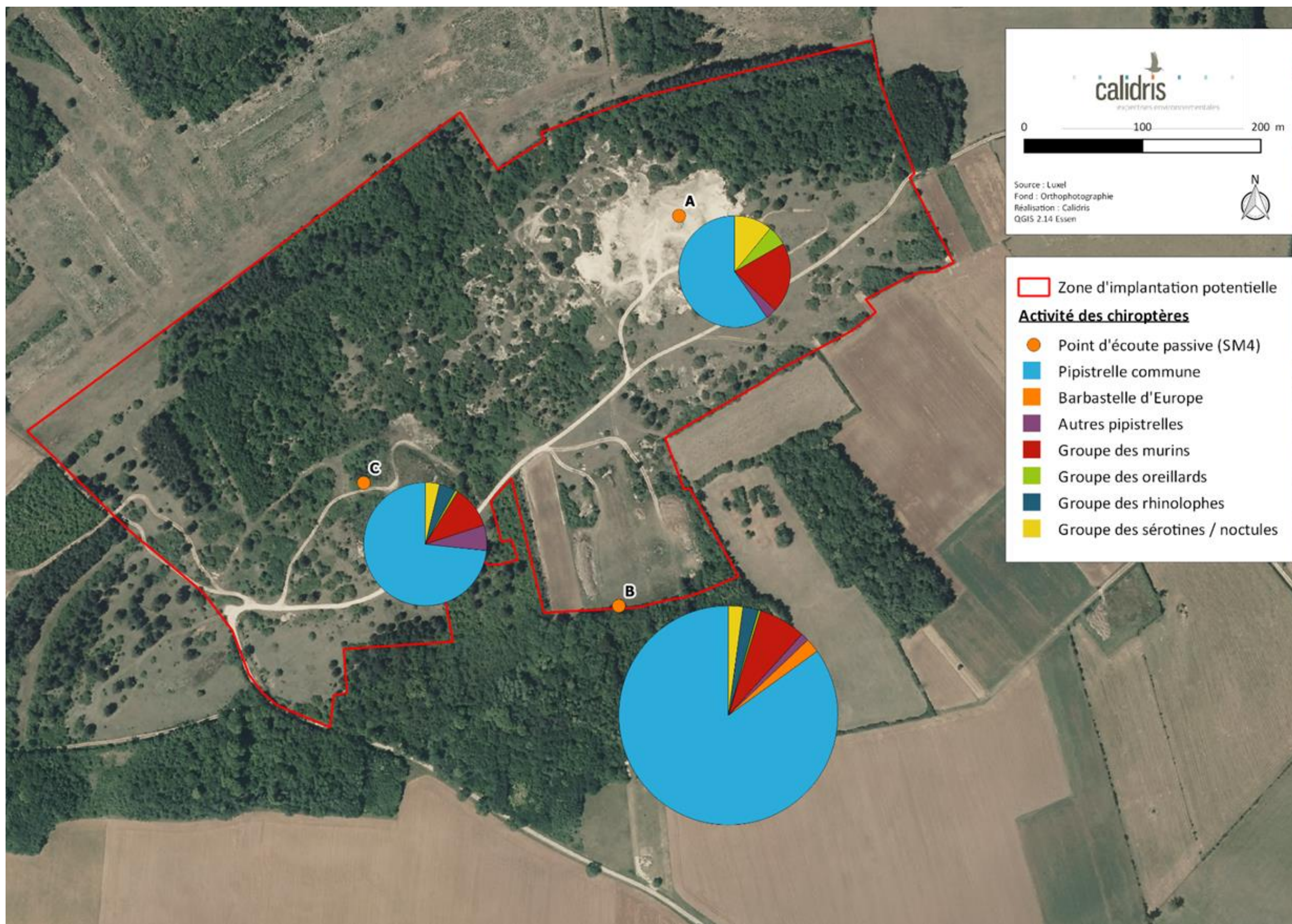
Globalement, la deuxième nuit d'écoute réalisée en fin de période de mise-bas et élevage des jeunes montre une augmentation d'activité et une richesse spécifique relativement plus intéressante. Cela peut laisser supposer la présence de colonies à proximité puisque les jeunes volants de l'année s'aventurent à proximité de leur gîte en fin de saison.

- Fréquentation globale



Figure 10. Nombre de contacts par point d'écoute et par soirée de prospection, toutes espèces confondues

Au total, 1 712 contacts ont été enregistrés lors des trois soirées de prospections. La lisière de boisement, échantillonnée par le SM B, semble être le milieu le plus fréquenté puisque 1 085 séquences y ont été enregistrées.



Carte 43. Activité des chiroptères par point d'écoute passive (SM4)

N.B. : les résultats suivants (§ Fonctionnalité des habitats et Détermination des enjeux) sont présentés en nombre de contacts bruts moyen, afin de pouvoir utiliser la grille d'évaluation de l'activité de Vigie-Chiro (cf. § 3.5. des méthodologies d'inventaires). Cela permet ainsi de définir au mieux les enjeux concernant les espèces et d'apprécier leurs utilisations des habitats présents sur le site. Cependant, en raison du manque de connaissances sur certaines espèces au niveau national (e.i. Murin de Brandt), leur activité ne peut être évaluée selon l'échelle de Vigie-Chiro. Par conséquent, pour les espèces concernées, seul le nombre de contacts bruts moyen sera indiqué.

3.5.3.2 Fonctionnalité des habitats

- SM A, ancienne carrière

Tableau 20. Nombre de contacts moyen et niveau d'activité par espèce pour le point SM A (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Espèce	Nombre de contacts bruts moyen	Niveau d'activité
Sérotine commune	13,5	forte
Murin de Daubenton	4,5	modérée
Grand Murin	3,5	forte
Murin à moustaches	2	faible
Murin de Natterer	0,5	faible
Groupe des murins	6,5	modérée
Noctule commune	4,5	modérée
Noctule de Leisler	14,5	modérée
Pipistrelle de Kuhl	2,5	faible
Pipistrelle de Nathusius	2	faible
Pipistrelle commune	84,5	modérée
Groupe des oreillards	5	modérée

La richesse spécifique au niveau du point SM A paraît peu intéressante puisque seulement 11 des 16 espèces identifiées sur la ZIP fréquentent cet habitat. Deux espèces montrent une forte activité sur ce point : la Sérotine commune, avec une moyenne de 13,5 contacts bruts, et le Grand Murin avec une moyenne de 3,5 contacts. La Pipistrelle commune ressort des analyses par son nombre de contacts (en moyenne 111 contacts bruts) ; cependant son niveau d'activité est jugé modéré. Deux espèces à forte patrimonialité ont été recensées : la Noctule commune avec une activité modérée, et le Murin de Natterer présent en faible abondance.

Cet habitat ouvert paraît relativement attractif pour quelques espèces de chiroptères, comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune qui ont été observées avec des comportements de chasse active. Cependant,

la fonctionnalité de cet habitat en tant que territoire de chasse paraît limitée car la plupart des espèces observées étaient simplement en transit. De ce fait, **l'ancienne carrière enfrichée possède un enjeu faible à modéré pour la conservation des chiroptères locaux.**

- SM B, lisière de boisement

Tableau 21. Nombre de contacts moyen et niveau d'activité par espèce pour le point SM B (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Espèce	Nombre de contacts bruts moyen	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	7	modérée
Sérotine commune	11,5	forte
Murin de Daubenton	1	faible
Murin à oreilles échancrées	2	modérée
Grand Murin	1,5	faible
Murin à moustaches	1	faible
Murin de Brandt	1,5	-
Murin de Natterer	0,5	faible
Groupe des murins	13	forte
Noctule commune	2	faible
Noctule de Leisler	7	modérée
Pipistrelle de Kuhl	6,5	faible
Pipistrelle commune	462	forte
Groupe des oreillards	0,5	faible
Grand Rhinolophe	1	faible
Petit Rhinolophe	2	modérée

C'est au niveau de cette lisière de boisement que la plus importante richesse spécifique a été enregistrée : 15 espèces sur les 16 présentes sur l'ensemble du site. L'espèce la plus abondante sur ce point est la Pipistrelle commune avec une moyenne de 462 contacts bruts, et une activité jugée forte. La Sérotine commune montre également une forte activité, avec une moyenne de 11,5 contacts bruts. De nombreuses espèces de murins ont été identifiées le long de cet habitat mais la majorité est présente en faible abondance. Trois espèces à forte patrimonialité fréquentent la lisière de manière ponctuelle : le Grand Rhinolophe, le Murin de Natterer et la Noctule commune.

Les résultats obtenus le long de cette lisière montrent une attractivité de cet habitat pour un large panel d'espèces. En effet, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, espèces ubiquistes de lisières, montrent une forte activité

et plusieurs séquences de chasse appartenant à ces espèces ont été observées. De plus, quelques espèces à fortes exigences écologiques semblent utiliser cet habitat, comme le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe. La fonctionnalité de cet habitat en tant que zone de chasse et corridor de transit est démontrée. Ainsi, **la lisière de boisement possède un enjeu fort pour la conservation des chiroptères locaux.**

- SM C, zone buissonnante

Tableau 22. Nombre de contacts moyen et niveau d'activité par espèce pour le point SM C (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Espèce	Nombre de contacts bruts moyen	Niveau d'activité
Sérotine commune	7	modérée
Murin de Daubenton	2,5	modérée
Murin à oreilles échancrées	0,5	faible
Grand Murin	3	forte
Murin à moustaches	1	faible
Murin de Natterer	0,5	faible
Groupe des murins	4	modérée
Noctule de Leisler	2	faible
Pipistrelle de Kuhl	10	faible
Pipistrelle de Nathusius	1,5	faible
Pipistrelle commune	126,5	modérée
Groupe des oreillards	1	faible
Petit Rhinolophe	1,5	faible

La richesse spécifique sur ce point est similaire à celle observée au sein de l'ancienne carrière puisque 12 espèces ont été inventoriées sur les deux nuits d'écoute. Peu d'espèces possèdent une activité conséquente : seul le Grand Murin montre une forte activité avec 3 contacts moyens bruts. La Pipistrelle commune, la Sérotine commune et le groupe des murins, avec notamment le Murin de Daubenton, font parti des espèces les plus abondantes. Parmi les espèces à forte patrimonialité, seul le Murin de Natterer a été contacté en faible abondance.

Le peuplement chiroptérologique de cet habitat paraît plus déséquilibré que les autres milieux échantillonnés. En effet, la plupart des espèces contactées sont rencontrées ponctuellement, ce qui suggère que les individus ont une activité de chasse faible ou qu'ils sont en simple transit. Seules des espèces avec une grande plasticité écologique vont venir chasser dans cet habitat, à l'instar de la Pipistrelle commune ou de la Sérotine commune. **L'enjeu de cette zone buissonnante paraît faible à modéré pour la conservation des chiroptères locaux.**

3.5.4 Détermination des enjeux

3.5.4.1 Enjeux par espèces

Afin de définir les enjeux concernant les espèces et d'apprécier leurs utilisations des habitats présents sur le site, les données brutes du protocole d'écoute ont été utilisées.



Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastellus*

© Calidris

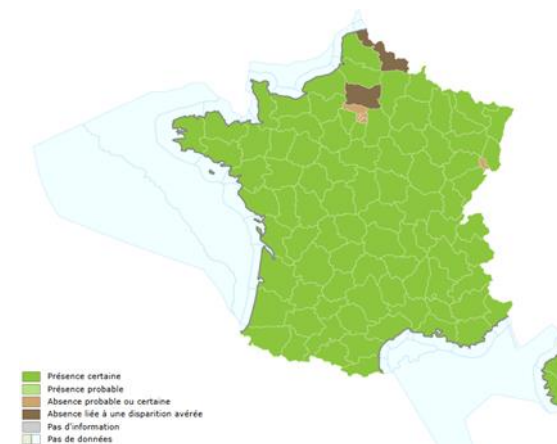
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Bourgogne : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. L'évaluation N2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen.

Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêts le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (Steinhauser et al., 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km (Arthur and Lemaire, 2009).

Menaces

D'après le dernier bilan du Plan National d'Action Chiroptères (2009-2013), l'éolien peut lui être impactant (0,2 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France) (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissant) lui portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (Meschede and Heller, 2003).

Statut régional

La connaissance des populations de cette espèce reste fragmentaire en ex-Bourgogne. Des populations importantes semblent présentes notamment dans le département de Côte d'Or avec une couverture géographique

importante et la présence de la majorité des colonies de mise bas connues actuellement. Du fait des menaces qui pèsent sur l'espèce, elle est classée quasi-menacée sur la région (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Sur le site, la Barbastelle d'Europe est peu abondante et son activité se concentre le long de la lisière SM B. Sa présence se limite à une activité de transit. En croisant sa patrimonialité et son activité, **la Barbastelle d'Europe possède un enjeu faible sur le site d'étude.**

Tableau 23. Activités moyennes de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	7,00	modérée
SM C	0,00	nulle



Grand Murin *Myotis Myotis*

© M. Vasseur

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Bourgogne : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

Largement réparti sur l'ensemble de la France, le Grand Murin reste relativement rare et dispersé. Actuellement, les effectifs tendent à se stabiliser, voire à augmenter localement (domaine méditerranéen) (Tapiero, 2015). En 2014, les effectifs nationaux hivernaux sont au minimum de 23 844 individus et les effectifs estivaux de 91 362 individus (Vincent, 2014).

Biologie et écologie

Le Grand Murin installe généralement ses colonies de parturition au niveau des combles de bâtiments et hiverne en milieu souterrain. Il chasse généralement au niveau des lisières de boisements, le long des haies dans un contexte pastoral faisant intervenir une importante mosaïque de milieux (Arthur and Lemaire, 2015). Il peut effectuer des déplacements quotidiens jusqu'à 25-30 km du gîte de mise bas pour gagner son terrain de chasse (Albalat and Cosson, 2003).

Menaces

Du fait de leurs grands déplacements, les individus peuvent être affectés par les éoliennes qui se dressent sur leurs chemins (EuroBats, 2014). Néanmoins ils ne représentent que 0,2% des cadavres retrouvés sous éolienne en France (Rodrigues et al., 2015).

Les principales menaces du Grand Murin sont l'utilisation non raisonnée d'insecticides et l'intensification de l'agriculture. La fragmentation de son habitat de chasse par les infrastructures est aussi un problème.

Statut régional

Des populations importantes sont présentes en ex-Bourgogne : plus de la moitié des effectifs de populations de mise-bas se concentrent sur quatre sites ; tandis la moitié des populations connues d'hivernation est rassemblée dans seulement 10 cavités. Ces regroupements importants augmentent le degré de menace de l'espèce qui est classée quasi menacée au niveau régional (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Sur la zone d'étude, le Grand Murin représente 1,2 % de part d'activité. Il a été observé sur l'ensemble du site avec cependant une plus forte activité au sein des milieux plus ouverts SM A et SM C. La patrimonialité de l'espèce étant modérée et son activité ponctuellement soutenue, **l'enjeu local pour le Grand Murin paraît fort.**

Tableau 24. Activités moyennes du Grand Murin sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	3,50	forte
SM B	1,50	faible
SM C	3,00	forte



Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*

© Kriss de Niort

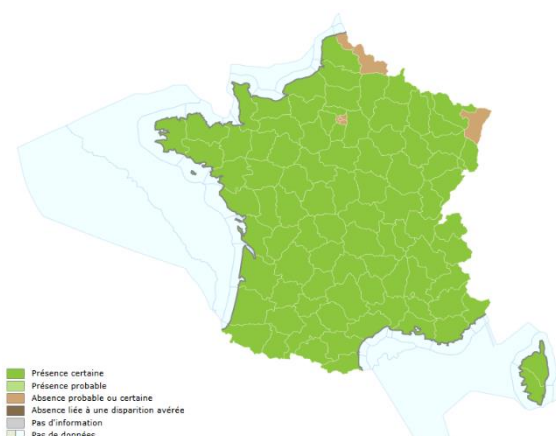
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : NT

Bourgogne : EN

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

L'aire de distribution et les effectifs du Grand Rhinolophe se sont dramatiquement réduits au cours du XXe siècle et ce principalement au nord et au centre de l'Europe. Les populations tendent à augmenter (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

Le Grand Rhinolophe installe ses colonies de reproduction au sein des bâtiments chauds, au niveau des combles, et passe l'hiver sous terre, dans des cavités de toute sorte : anciennes carrières souterraines, blockhaus ou caves (Arthur and Lemaire, 2015).

Il chasse principalement au niveau des pâturages extensifs bordés de haies, des lisières de forêts de feuillus, des haies et de la végétation riveraine (Pir, 1994; Ransome and Hutson, 2000). A l'aide de son uropatagium, il attrape ses proies en vol : lépidoptères, coléoptères, diptères, trichoptères et hyménoptères (Boireau and Le Jeune, 2007; Ransome and Hutson, 2000). Ce régime alimentaire implique un vol qui ne semble jamais dépasser les 6m de haut (Dietz et al., 2009). Le Grand Rhinolophe est sédentaire. Il parcourt généralement de 10 à 60 km entre ses gîtes d'hibernation et de mise bas (Gaisler, 2001).

Menaces

Ce sédentarisme le rend particulièrement sensible à la rupture de ses voies de déplacements qui permettent les échanges entre colonies ou de rejoindre ses terrains de chasse. L'intensification des pratiques agricoles est l'une des principales raisons du déclin de l'espèce.

Statut régional

En ex-Bourgogne, sa répartition régionale est morcelée et les populations extrarégionales étant également fragiles, l'espèce est en danger dans la région. Le Grand Rhinolophe présente peu de sites de mise-bas mais possèdent des effectifs régionaux conséquents en période d'hibernation (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

La présence du Grand Rhinolophe sur la zone d'étude est anecdotique et se limite à un contact de transit le long de la lisière SM B. De ce fait, l'enjeu local pour cette espèce est faible.

Tableau 25. Activités moyennes du Grand Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	1,00	faible
SM C	0,00	nulle



Murin à moustaches *Myotis mystacinus*

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Bourgogne : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

Cette petite chauve-souris forestière est assez largement répandue en France, particulièrement dans les départements les plus boisés ou bocagers. Il est commun dans les régions nord mais n'est pas abondant, tandis que la région Méditerranéenne ne lui est pas favorable (Arthur and Lemaire, 2009).

Biologie et écologie

L'espèce établit généralement ses colonies dans les villages ou les bâtiments isolés, dans des espaces disjoints. Ses terrains de chasse sont très variés et composés d'une mosaïque d'habitats, mélangeant cours d'eau, haies, lisières, broussailles, forêts claires et dense, villages, parcs et jardins urbains (Meschede and Heller, 2003).

L'espèce est considérée comme mobile au vu de ses nombreux changements de gîtes en période estivale. Les déplacements entre le gîte d'été et les zones de chasse vont de 650 m à 3 km (Cordes, 2004). Il ne s'éloigne que très rarement de la végétation et reste à faible hauteur, jamais à plus de 3 mètres.

Menaces

Son mode de vol ne l'expose que très peu aux risques de collisions avec les éoliennes (Arthur and Lemaire, 2015).

Les populations françaises semblent en bon état de conservation et aucune menace particulière n'est susceptible de venir mettre l'espèce en péril. Néanmoins, une gestion forestière uniforme et la disparition ou la rénovation des vieux bâtiments peuvent lui être néfastes. L'espèce peut souffrir des collisions routières et de la disparition d'un réseau bocager (Tapiero, 2015).

Statut régional

Le Murin à moustaches semble peu abondant dans la région ex-Bourgogne et sa répartition n'est pas homogène : il est très peu présent dans la Nièvre et la Saône-et-Loire tandis que l'Yonne concentre la majeure partie des populations connues en hiver. Les données actuelles sont insuffisantes pour statuer avec certitude sur l'espèce mais elle semble quasi-menacée (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Le Murin à moustaches fréquente l'ensemble de la zone d'étude avec des taux d'activité faibles. Aucun habitat ne semble particulièrement attractif pour l'espèce et son activité s'apparente principalement à du transit. Cependant, **sa patrimonialité modérée augmente les enjeux qui paraissent également modérés.**

Tableau 26. Activités moyennes du Murin à moustaches sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	2,00	faible
SM B	1,00	faible
SM C	1,00	faible

Source : inpn.mnhn.fr



Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Bourgogne : NT

Répartition



Etat de la population française :

En France, les populations du pourtour méditerranéen montrent de forts effectifs en période de reproduction alors que très peu d'individus sont observés en hiver, et inversement pour les régions nord (Arthur and Lemaire, 2009). L'espèce n'étant pas considérée comme migratrice, ces différences ne s'expliquent pas pour le moment. Au niveau national, la tendance générale de l'espèce est à la hausse (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

Strictement cavernicole concernant ses gîtes d'hivernage, le Murin à oreilles échancrées installe généralement ses colonies de mise-bas dans des combles de bâtiments (Arthur and Lemaire, 2015).

Le Murin à oreilles échancrées fréquente un large panel d'habitats : milieux boisés feuillus, vallées de basse altitude, milieux ruraux, parcs. Il chasse généralement dans le feuillage dense des boisements et en lisière, mais prospecte également les grands arbres isolés, les prairies et pâtures entourées de hautes haies, les bords de rivière et les landes boisées. Son domaine vital peut couvrir jusqu'à une quinzaine de kilomètres de rayon bien qu'il n'en exploite qu'une infime partie.

Menaces

Le Murin à oreilles échancrées est très peu concerné par la menace éolienne, avec seulement 0,1% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015).

Sa principale menace est la démolition des bâtiments et d'après son régime alimentaire, il est possible qu'il soit sensible à l'intensification des pratiques agricoles et à l'usage des pesticides.

Statut régional

L'évolution de la population régionale depuis 10 ans semble tendre vers une stabilité voir une légère augmentation comme observé au niveau national. Cependant, le faible nombre de colonies connues, la concentration dans certains gîtes et les perturbations importantes des gîtes peuvent fragiliser la population et contribuer à son déclin. De ce fait, elle est classée quasi menacée en ex-Bourgogne (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, le Murin à oreilles échancrées utilise préférentiellement la lisière SM B, avec une activité jugée modérée. Il a également été contacté au sein de l'habitat buissonnant SM C en faible abondance. Sa patrimonialité étant modérée, **l'enjeu pour le Murin à oreilles échancrées paraît également modéré.**

Tableau 27. Activités moyennes du Murin à oreilles échancrées sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	2,00	modérée
SM C	0,50	faible



Murin de Brandt *Myotis brandtii*

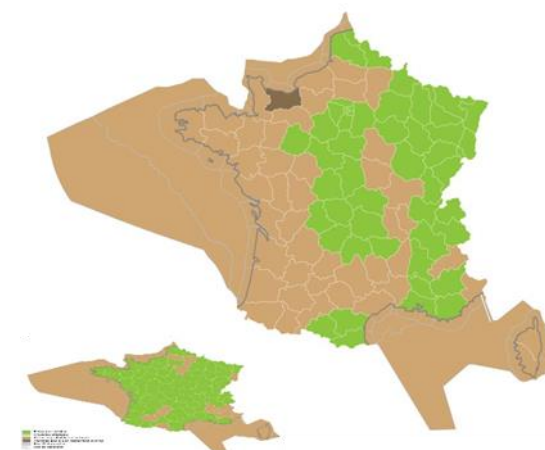
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Bourgogne : DD

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Le Murin de Brandt est une espèce rare. Sa distribution est éparse en Europe de l'Ouest, mais il est commun en Europe centrale (Mitchell-Jones, 1999). En France, il est réparti sur la moitié Est du territoire, et particulièrement présent en Alsace et en Lorraine, ainsi qu'en Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte-d'Azur. L'espèce étant difficile à reconnaître (visuellement et acoustiquement), les données sont insuffisantes et aucune tendance d'évolution ne peut être avancée (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

Espèce cryptique, le Murin de Brandt gîte dans les fissures d'arbres ou de bâtiments, dans les caves ou encore les grottes (Dietz et al., 2009).

Le Murin de Brandt peut être observé à chasser dans des bois à proximité de sources d'eau, mais ne se nourrit pas d'insectes aquatiques (Dietz et al., 2009; Harris et al., 2008; Sokolov and Orlov, 1980).

Occasionnellement il peut migrer, des trajets de plus de 618 km ont été enregistrés (Hutterer et al., 2005).

Menaces

Cette espèce se nourrit et peut gîter dans les arbres, il est donc possible que la perte de forêt soit un facteur de chute des populations (Boston et al., 2010; Tapiero, 2015).

Statut régional

La répartition régionale du Murin de Brandt est actuellement mal connue et les connaissances sont exclusivement localisées en Côte d'Or. Du fait de sa ressemblance avec les Murins d'Alcathoe et à moustaches et de son

caractère arboricole, les populations hivernales semblent sous-estimées et l'espèce paraît actuellement peu abondante avec des populations localisées voire fragmentées (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Le Murin de Brandt a été contacté une unique fois sur le site d'étude, le long de la lisière de boisement. En raison du manque de connaissances sur l'espèce au niveau national, son activité ne peut être évaluée selon l'échelle de Vigie-Chiro. Cependant, de toute évidence, la zone d'étude ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de cette espèce.

Tableau 28. Activités moyennes du Murin de Brandt sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,00	-
SM B	1,50	-
SM C	0,00	-



Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*

© Calidris

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Bourgogne : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Le Murin de Daubenton est considéré comme une des espèces européennes les plus communes, en particulier en Europe centrale. Sa distribution est assez homogène à l'échelle du continent et il est l'une des rares espèces européennes à voir ses effectifs augmenter significativement (Boireau, 2008; Tapiero, 2015). L'eutrophisation des rivières, en permettant la pullulation de petits diptères (chironomes), semble être l'un des facteurs clefs de cette évolution ; l'espèce étant assez inféodé aux milieux aquatiques (Dietz et al., 2009).

Biologie et écologie

Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau et il est considéré comme une espèce forestière sur une grande partie de son aire de distribution. Ces gîtes arboricoles sont les plus observés en période estivale (Dietz et al., 2009; Meschede and Heller, 2003) mais il peut aussi être trouvé dans des disjointements en pierre ou sous des ponts (Bodin, 2011). Les gîtes d'hibernation sont majoritairement des cavités souterraines, naturelles ou artificielles. Cette espèce sédentaire chasse préférentiellement au-dessus de l'eau et au niveau de la ripisylve, toujours à faible hauteur. En transit, le Murin de Daubenton suit généralement les haies et les lisières de boisement.

Menaces

L'espèce est menacée par l'abattage des arbres et l'assèchement des zones humides qui impliquent une disparition des gîtes, des proies et des terrains de chasse.

Suivant toujours des paysages arborés, il est très peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes (Arthur and Lemaire, 2015), tant qu'elles ne sont pas implantées en forêt.

Statut régional

Cette espèce inféodée au milieu aquatique possède une large répartition régionale et semble donc peu menacée actuellement en ex-Bourgogne (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Au sein de la ZIP, le Murin de Daubenton représente 1,6 % de part d'activité. Il a été contacté dans l'ensemble des habitats échantillonnés, avec cependant une activité plus élevée au sein des habitats plus ouverts. Quelques séquences appartenant à l'espèce ont d'ailleurs été observées au niveau des points SM A et C. L'enjeu pour le Murin de Daubenton paraît donc modéré.

Tableau 29. Activités moyennes du Murin de Daubenton sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	4,50	modérée
SM B	1,00	faible
SM C	2,50	modérée



Murin de Natterer *Myotis nattereri*

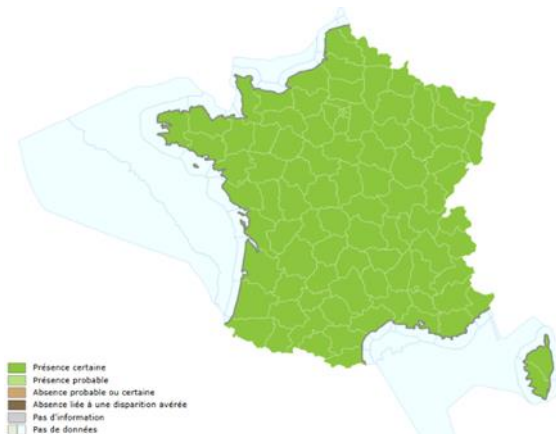
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Bourgogne : VU

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

Le Murin de Natterer est présent dans l'ensemble du pays. C'est une espèce sédentaire et très casanière. Les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et les rares colonies connues sont toujours de faibles effectifs.

Biologie et écologie

Les gîtes d'hibernation sont souvent des cavités naturelles ou artificielles telles que des grottes, tunnels et mines. Il est aussi trouvé dans des ouvrages d'art (ponts, aqueducs) ou encore dans des fissures de ruines. Pendant la période de mise bas, les fissures étroites des arbres sont les gîtes le plus souvent occupés.

C'est avant tout une espèce forestière qui n'est pas rencontrée de manière très fréquente. Il chasse le plus souvent dans les forêts, les parcs avec des zones humides. Son vol bas, lent et papillonnant lui permet de glaner ses proies dans la végétation où toute strate est visitée, de la strate arbustive à la strate supérieure des houppiers. Son alimentation est composée principalement de mouches et autres diptères (Arthur and Lemaire, 2015; Swift and Racey, 2002).

Menaces

Comme toutes les espèces forestières, le Murin de Natterer montre une certaine sensibilité aux pratiques sylvicoles intensives. Sa technique de vol l'expose très peu aux risques de collisions avec les éoliennes.

Statut régional

La connaissance des populations de Murin de Natterer en ex-Bourgogne reste fragmentaire, notamment en période de mise bas. Sa présence sur le territoire est hétérogène et les inventaires menés en milieu forestier semblent

mettre en évidence une faible densité avec probablement une population régionale inférieure à 1 000 individus. De ce fait, ce murin est classé vulnérable sur la région (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Le Murin à oreilles échancrées fréquente l'ensemble de la zone d'étude avec des taux d'activité faibles. Aucun habitat ne semble particulièrement attractif pour l'espèce et son activité s'apparente principalement à du transit. Cependant, sa forte patrimonialité augmente les enjeux qui paraissent modérés.

Tableau 30. Activités moyennes du Murin de Natterer sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,50	faible
SM B	0,50	faible
SM C	0,50	faible



Groupe des Murins

© Calidris

Le groupe des Murins comprend huit espèces en Bourgogne. Il s'agit d'un groupe délicat à déterminer par acoustique ; les signaux entre espèces étant très proches. Les résultats concernant les Murins correspondent donc à un minimum et il est probable que le nombre d'espèces contactées soit en réalité plus important.

Il semblerait qu'il y ait six espèces de murins sur le site d'étude : Grand Murin, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Brandt, Murin de Daubenton et Murin de Natterer.

Sur le site, les murins semblent utiliser préférentiellement la lisière SM B pour leurs déplacements et leur activité de chasse puisque leur activité y est forte, et que plusieurs séquences de chasse appartenant à ce groupe y ont été observées. Leur activité est jugée modérée au sein des autres habitats plus ouverts.

Avec une patrimonialité faible à modérée et une activité ponctuellement forte, **l'enjeu local pour ce groupe est considéré comme modéré.**

Tableau 31. Activités moyennes du groupe des murins sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	6,50	modérée
SM B	13,00	forte
SM C	4,00	modérée



Noctule commune *Nyctalus noctula*

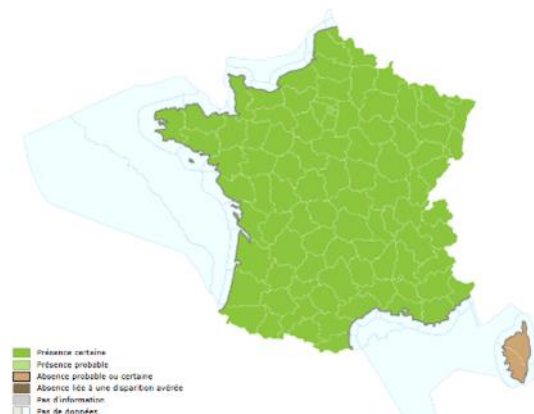
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : VU

Bourgogne : DD

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Noctule commune est répandue dans toute l'Europe occidentale. En hiver, les populations du nord et du centre de l'Europe migrent au sud, particulièrement en Espagne et au Portugal. Elle est présente sur tout le territoire français mais montre d'importantes disparités d'abondance. Il y a en effet peu d'observations dans le sud et le nord-ouest du pays (Arthur and Lemaire, 2009).

Biologie et écologie

Initialement forestière, la Noctule commune s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle est observée dans des cavités arboricoles et des fissures rocheuses, mais aussi dans les joints de dilatation d'immeubles. L'espèce exploite une grande diversité de territoires qu'elle survole le plus souvent à haute altitude (prairies, vastes étendues d'eau, alignements d'arbres, etc.) mais elle affectionne plus particulièrement les grands massifs boisés, préférentiellement caducifoliés (Ruczynski and Bogdanowicz, 2005).

Menaces

La Noctule commune étant une grande migratrice, l'impact des éoliennes n'est pas à négliger. Elle représentait 1,2% des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Par son comportement arboricole, les principales menaces sont celles liées à une gestion forestière non adaptée à l'espèce et le colmatage des cavités arboricoles.

Statut régional

En ex-Bourgogne, il existe très peu de connaissance en période estivale, migratoire et hivernal. Un manque important de connaissance existe également au niveau de son aire de répartition régionale. Le développement des parcs éoliens sur la région, notamment à proximité ou dans les massifs forestiers, est une menace importante pour l'espèce, qui pourrait être probablement classée vulnérable en région dans l'avenir (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

L'espèce a été observée principalement au sein de l'ancienne carrière SM A, où son activité est jugée modérée. Elle a également été enregistrée en faible abondance le long de la lisière SM B. **La patrimonialité de l'espèce étant forte, l'enjeu pour la Noctule commune est modéré.**

Tableau 32. Activités moyennes de la Noctule commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	4,50	modérée
SM B	2,00	faible
SM C	0,00	nulle



Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Bourgogne : NT

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Noctule de Leisler est présente dans toute la France mais est plus ou moins localisée. Elle est surtout observée en période de transit automnal, on lui connaît, cependant, des colonies de mise bas en Bourgogne (Roué and Sirugue, 2006), en Normandie (Groupe Mammalogique Normand, 2004) et en Lorraine (CPEPESC Lorraine, 2009). La tendance d'évolution des populations semble être décroissante (- 42% notée en 8 ans, (Julien et al., 2014)).

Biologie et écologie

Espèce typiquement forestière, elle affectionne préférentiellement les massifs caducifoliés. Elle hiberne dans des cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments (Dietz et al., 2009). La Noctule de Leisler installe ses colonies de reproduction au niveau de cavités d'arbres (Ruczynski and Bogdanowicz, 2005). Elle est très souvent observée

en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières, souvent dès le coucher du soleil (Spada et al., 2008). La Noctule de Leisler est une espèce migratrice : des mouvements importants de populations ont été constatés par le baguage. Les individus du nord de l'Europe et de la France tendent à passer l'hiver plus au Sud (Espagne, Portugal, sud de la France) (Alcalde et al., 2013).

Menaces

De par son habitude de vol à haute altitude, cette espèce est régulièrement victime de collisions avec les éoliennes (Arthur and Lemaire, 2015). Elle représente 3,9 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Une gestion forestière non adaptée est aussi une menace.

Statut régional

La répartition de cette espèce forestière est très hétérogène en ex-Bourgogne et un manque de connaissances sur sa répartition et ses gîtes existe. La Noctule de Leisler est classée quasi menacée au niveau régional du fait des pertes d'habitats liées à la présence de nombreuses éoliennes dans les années à venir (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

La Noctule de Leisler semble relativement fréquente au sein de la zone d'étude. Elle utilise les différents habitats échantillonnés avec cependant une préférence pour la zone plus ouverte, au niveau du SM A. Elle a d'ailleurs été observée, de manière ponctuelle, en recherche active de proies au sein de cet habitat lors des deux nuits d'écoute. Compte-tenu de sa patrimonialité et de son activité modérées, **la Noctule de Leisler présente un enjeu local modéré.**

Tableau 33. Activités moyennes de la Noctule de Leisler sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	14,50	modérée
SM B	7,00	modérée
SM C	2,00	faible



Groupe des Oreillard
Plecotus austriacus/Plecotus auritus
© Calidris

Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

France : LC

Bourgogne : DD

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

L'Oreillard gris est distribué sur tout le territoire français et semble plus présent en zones méridionales. L'Oreillard roux est absent du littoral méditerranéen et de la Corse.

Biologie et écologie

Les Oreillards gris et roux sont très proches sur le plan morphologique ainsi que sur le plan acoustique.

L'Oreillard gris hiberne dans des souterrains (grottes, caves, mines, etc.) ou des fissures de falaises (Horacek et al., 2004) et met bas dans les greniers et combles d'églises. Il chasse plutôt en milieu ouvert, autour des éclairages publics, dans les parcs et les jardins, en lisières de forêts et parfois en forêts feuillus (Barataud, 1990; Bauerova, 1982; Fluckiger and Beck, 1995).

L'Oreillard roux est connu pour être plus forestier et arboricole que l'Oreillard gris. Il gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures verticales étroites, anciens trous de pics). Il affectionne les forêts bien stratifiées avec un sous étage arbustif fourni pour la chasse (Arthur and Lemaire, 2009). Il peut aussi fréquenter des lisières, haies, parcs, jardins et vergers (Meschede and Heller, 2003).

Les oreillards sont des espèces sédentaires dont les déplacements entre gîtes d'été et d'hiver se limitent à quelques kilomètres (Hutterer et al., 2005).

Menaces

La technique de vol des Oreillards ne les expose que très peu aux risques de collisions avec les éoliennes. Les principales menaces sont une perte de gîtes ou de terrains de chasse due à la gestion forestière.

Statut régional

Les effectifs régionaux restent indéterminés pour le moment pour les deux oreillards. En hiver, l'Oreillard roux est plus couramment rencontré que le gris mais les effectifs restent faibles et seulement 8 cavités accueillent plus de 10 individus (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Sur le site, les oreillards sont peu abondants : 0,9% des contacts leurs sont attribués. Ces espèces fréquentent principalement l'ancienne carrière SM A où leur activité est jugée modérée. Ils ont été observés ponctuellement au sein des autres habitats échantillonnés avec des taux d'activité faibles. De toute évidence, la ZIP ne joue pas un rôle important dans la conservation locale de ces espèces. De ce fait, **l'enjeu pour les oreillards au sein de l'aire d'étude est faible.**

Tableau 34. Activités moyennes des oreillards sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	5,00	modérée
SM B	0,50	faible
SM C	1,00	faible



Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*

© A. Van der Yeught

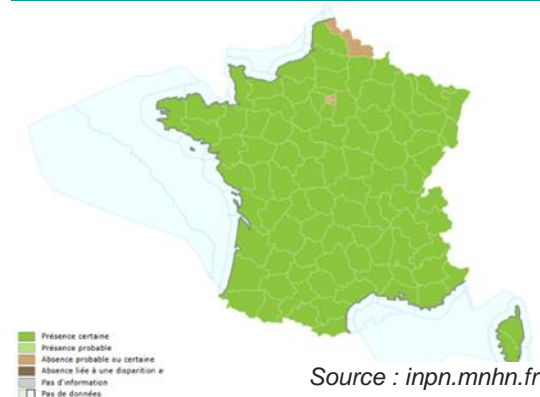
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Bourgogne : NT

Répartition



Etat de la population française :

Si l'état des populations n'est pas considéré comme mauvais au niveau mondial et en France, les populations du Petit Rhinolophe ont tout de même subi une importante régression au cours du XXème siècle en Europe. Dans le sud de la France, l'espèce peut être parfois abondante et parmi les espèces les plus communes (Arthur and Lemaire, 2009). L'état de la population française semble à la hausse (Tapiero, 2015).

En hiver, l'espèce exploite les grottes, mines, souterrains divers, puits, caves, etc. L'été, elle est observée dans les combles, greniers, chaufferies, transformateurs et four à pains désaffectés et anciens thermes. Le Petit Rhinolophe fréquente des milieux assez variés où la présence de haies, de boisements feuillus et de ripisylves s'imbriquent en une mosaïque (Nemoz et al., 2002). Il évite généralement les boisements issus de plantations monospécifiques de résineux.

Le Petit Rhinolophe est réputé sédentaire avec des distances d'une dizaine de kilomètres entre les gîtes d'hiver et d'été (Roer and Schober, 2001). Il possède un faible rayon d'action de 2,5 km au maximum autour du gîte et son vol n'excède pas les 5 mètres de haut (Arthur and Lemaire, 2015).

Menaces

Les plantations monospécifiques de résineux couplées à des modifications des techniques agricoles visant à intensifier la production, ont entre autres contribué à la mise en danger de certaines populations en Europe et particulièrement en France.

Statut régional

La région ex-Bourgogne fait partie des principales régions françaises pour l'accueil de l'espèce. De nombreuses colonies de mise-bas sont connues mais les secteurs avec de fortes populations sont limités à quelques grandes régions naturelles (Auxois et Bazois notamment). En hiver, l'espèce est bien répartie avec des effectifs importants sur la région : deux cavités en Côte d'Or concentrent plus de 30 % de la population hivernale connue (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Au sein de la zone d'étude, le Petit Rhinolophe cumule 2 % de part d'activité. Il a été contacté principalement le long de la lisière SM B. Il semble également fréquenter de manière anecdotique la zone buissonnante SM C. Au vu de sa patrimonialité et son activité localisée, **le Petit Rhinolophe possède un enjeu modéré à l'échelle du site.**

Tableau 35. Activités moyennes du Petit Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	2,00	modérée
SM C	1,50	faible



Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

© H. Touzé - Calidris

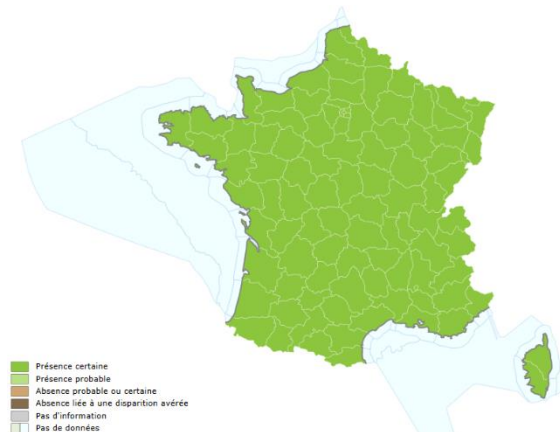
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Bourgogne : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33% en 8 ans, (Julien et al., 2014)).

Biologie et écologie

D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs, dans les caves, tunnels et mines.

Ses zones de chasse, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

Menaces

Les éoliennes ont un impact important sur les populations. En effet la Pipistrelle commune représente 28 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 à 2014 (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Statut régional

En ex-Bourgogne, la Pipistrelle commune ne semble pas menacée pour le moment. Elle est présente sur une grande partie de la région avec des preuves de reproduction régulières (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur le site avec 79 % de part d'activité. Elle exploite tous les habitats présents avec une nette préférence pour la lisière SM B. De nombreuses séquences de chasse appartenant à cette espèce ont été observées dans l'ensemble des habitats, avec une plus forte proportion le long de la lisière. Sa régularité sur le site témoigne d'individus gîtant à proximité. Compte-tenu de sa patrimonialité modérée et de sa bonne représentation sur le site d'étude, **la Pipistrelle commune présente un enjeu local fort.**

Tableau 36. Activités moyennes de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	84,50	modérée
SM B	462,00	forte
SM C	126,50	modérée



Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

© A. Van der Yeught- Calidris

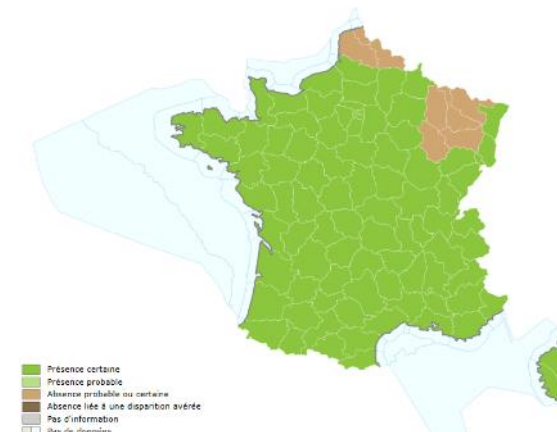
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Bourgogne : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays. La ligne Seine-Maritime - Jura marque la limite Nord de répartition de l'espèce. Son aire de répartition semble en expansion et la tendance d'évolution des populations en hausse (+ 84% en 8 ans, Julien et al., 2014). Rien ne prouve le caractère migratoire de cette espèce.

Biologie et écologie

Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles, la Pipistrelle de Kuhl est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Avec des exigences écologiques très plastiques, elle fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et villes où elle chasse dans les parcs et les jardins ainsi que le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle chasse aussi le long des lisières de boisements et des haies où elle transite généralement le long de ces éléments (Arthur and Lemaire, 2009).

Menaces

Comme la Pipistrelle commune, elle est menacée par les travaux en bâti, les infrastructures de transport et les éoliennes, représentant 8,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France, (Rodrigues et al., 2015). Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (Tapiero, 2015).

Statut régional

En ex-Bourgogne, la Pipistrelle de Kuhl est en limite septentrionale de son aire de répartition. Elle semble moins présente dans le Nord de la région et notamment dans l'Yonne et le nord de la Côte d'Or ; et est plus abondante dans certaines zones naturelles de la moitié sud de la région (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

La présence de la Pipistrelle de Kuhl sur le site est faible. En effet, elle a été contactée en activité de transit sur l'ensemble des habitats échantillonnés. De ce fait, **elle possède un enjeu local faible**.

Tableau 37. Activités moyennes de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	2,50	faible
SM B	6,50	faible
SM C	10,00	faible



Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

© P. van Hoof

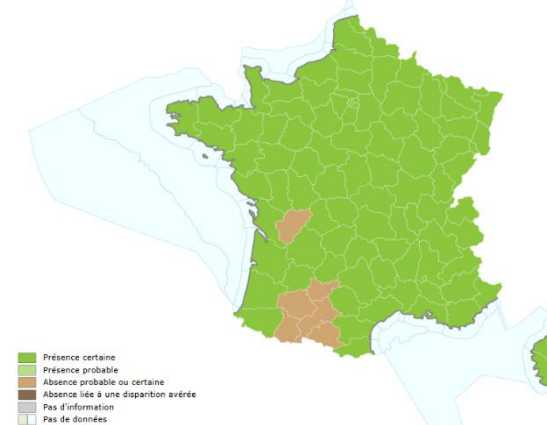
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Bourgogne : DD

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

En France, elle est très rare en période de reproduction. En dehors de cette période, elle est bien plus fréquente, surtout en fin d'été, où les migrateurs de l'Est de l'Europe transitent et stationnent dans divers habitats. Les populations des littoraux méditerranéen et nordique semblent plus importantes, en particulier en hiver (Arthur and Lemaire, 2009).

Biologie et écologie

L'hiver, la Pipistrelle de Nathusius gîte dans des sites extérieurs comme les trous d'arbres, les tas de bois. Ses gîtes estivaux sont préférentiellement les cavités et fissures d'arbre et certains gîtes en bâtiment. Elle forme souvent des colonies mixtes avec le Murin à moustaches (Meschede and Heller, 2003; Parise and Herve, 2009).

L'espèce se rencontre majoritairement au niveau des plans d'eau forestiers et des cours d'eau (Vierhaus, 2004) mais peut être observée en vol migratoire quasiment partout. Il ne semble pas qu'elle suive de couloirs migratoires bien définis mais plutôt un axe global nord-est/sud-ouest (Puechmaille, 2009).

Menaces

Cette espèce migratrice est une des principales victimes des collisions avec les éoliennes, surtout en période de transit migratoire automnal. Elle représente 8,8 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Les caractéristiques de vol migratoire de cette espèce seraient l'une des principales raisons de mortalité (vol migratoire au-dessus de la végétation, à hauteur des pales d'éoliennes).

Statut régional

Trop peu de données existent sur cette espèce en Bourgogne et aucune tendance de populations ne se dégage. Cependant, elle semble bien présente au niveau des grandes vallées alluviales lors des périodes de migration (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

Au sein de la ZIP, la Pipistrelle de Nathusius a été contactée en faible abondance au niveau des habitats plus ouverts SM A et SM C. Aucune réelle fonctionnalité des habitats ne semble donc se dégager. **Avec une patrimonialité modérée et une activité aléatoire, les enjeux concernant la Pipistrelle de Nathusius sont faibles.**

Tableau 38. Activités moyennes de la Pipistrelle de nathusius sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	2,00	faible
SM B	0,00	nulle
SM C	1,50	faible



Sérotine commune *Eptesicus serotinus*

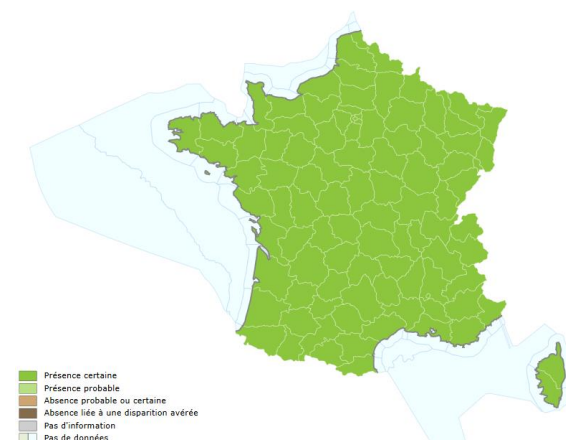
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Bourgogne : LC

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

En Europe, la Sérotine commune est présente presque partout, y compris dans les îles de la Méditerranée. Elle est présente dans la majeure partie de la France, y compris la Corse, en dehors des régions montagneuses (Arthur and Lemaire, 2009). La tendance actuelle des populations de Sérotine commune est à la baisse (-39% notée en 8 ans, Julien et al., 2014).

Biologie et écologie

Rarement découverte au-dessus de 800 m, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Son importante plasticité écologique lui permet de fréquenter des habitats très diversifiés. Elle montre d'ailleurs de fortes affinités avec les zones anthropisées où elle peut établir ses colonies.

La Sérotine commune chasse principalement le long des lisières et des rivières, dans des prairies ou vergers, presque toujours à hauteur de végétation. Son rayon de chasse ne s'étend pas à plus de 4,5 km (Dietz et al., 2009). Elle est sédentaire en France, et ne se déplace que d'une cinquantaine de kilomètres lors du transit entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

Menaces

En transit, elle peut réaliser des déplacements à plus de 20 m de hauteur, ce qui peut l'exposer aux risques de collisions avec les éoliennes. Elle ne fait cependant pas partie des espèces les plus impactées (Arthur and Lemaire, 2015) et ne représente que 1,4 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015).

Elle est fortement impactée par la rénovation des vieux bâtiments (traitement des charpentes, disparition de gîtes) et par les modèles de constructions récentes qui limitent les gîtes possibles (Harbusch and Racey, 2006).

Statut régional

La population bourguignonne connue reste faible malgré un effort de prospection important. Cependant, elle est bien répartie sur toute la région et du fait de sa discrétion, le nombre de colonies est probablement très sous-estimé. L'espèce ne semble pas menacée à court terme dans la région (Jouve and Cartier, 2014).

Répartition sur le site

La Sérotine commune est la troisième espèce la plus abondante sur le site d'étude avec une part d'activité de 2,3 %. Elle fréquente l'ensemble du site avec des taux d'activité modérés à forts. Plusieurs séquences de chasse appartenant à l'espèce ont été observées dans les différents habitats. De ce fait, **l'enjeu local pour la Sérotine commune est fort.**

Tableau 39. Activités moyennes de la Sérotine commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact moyen	Niveau d'activité
SM A	13,50	forte
SM B	11,50	forte
SM C	7,00	modérée

Tableau 40. Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèces et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Grand Rhinolophe	Forte = 4	Milieu ouvert	Nulle = 0	Nul	Faible
		Lisière de boisement	Faible = 2	Modéré	
		Zone buissonnante	Nulle = 0	Nul	
Murin de Natterer	Forte = 4	Milieu ouvert	Faible = 2	Modéré	Modéré
		Lisière de boisement	Faible = 2	Modéré	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Modéré	
Noctule commune	Forte = 4	Milieu ouvert	Modérée = 3	Fort	Modéré
		Lisière de boisement	Faible = 2	Modéré	
		Zone buissonnante	Nulle = 0	Nul	
Barbastelle d'Europe	Modérée = 3	Milieu ouvert	Nulle = 0	Nul	Faible
		Lisière de boisement	Modérée = 3	Modérée	
		Zone buissonnante	Nulle = 0	Nul	
Grand Murin	Modérée = 3	Milieu ouvert	Forte = 4	Fort	Fort
		Lisière de boisement	Faible = 2	Faible	
		Zone buissonnante	Forte = 4	Fort	
Murin à moustaches	Modérée = 3	Milieu ouvert	Faible = 2	Modéré	Modéré
		Lisière de boisement	Faible = 2	Modéré	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Modéré	
Murin à oreilles échancrées	Modérée = 3	Milieu ouvert	Nulle = 0	Nul	Modéré
		Lisière de boisement	Modérée = 3	Modéré	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Modéré	
Noctule de Leisler	Modérée = 3	Milieu ouvert	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Lisière de boisement	Modérée = 3	Modéré	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Modéré	
Petit Rhinolophe	Modérée = 3	Milieu ouvert	Nulle = 0	Nul	Modéré
		Lisière de boisement	Modérée = 3	Modéré	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Modéré	
Pipistrelle commune	Modérée = 3	Milieu ouvert	Modérée = 3	Modéré	Fort
		Lisière de boisement	Forte = 4	Fort	
		Zone buissonnante	Modérée = 3	Modéré	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèces et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Pipistrelle de Nathusius	Modérée = 3	Milieu ouvert	Faible = 2	Faible	Faible
		Lisière de boisement	Nulle = 0	Nul	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Faible	
Sérotine commune	Modérée = 3	Milieu ouvert	Forte = 4	Fort	Fort
		Lisière de boisement	Forte = 4	Fort	
		Zone buissonnante	Modérée = 3	Modéré	
Groupe des murins	Faible à modéré = 2,5	Milieu ouvert	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Lisière de boisement	Forte = 4	Modéré	
		Zone buissonnante	Modérée = 3	Modéré	
Murin de Brandt	Faible = 2	Milieu ouvert	NA	NA	Non évalué
		Lisière de boisement	NA	NA	
		Zone buissonnante	NA	NA	
Murin de Daubenton	Faible = 2	Milieu ouvert	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Lisière de boisement	Faible = 2	Faible	
		Zone buissonnante	Modérée = 3	Modéré	
Oreillard sp.	Faible = 2	Milieu ouvert	Modérée = 3	Modéré	Faible
		Lisière de boisement	Faible = 2	Faible	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Faible	
Pipistrelle de Kuhl	Faible = 2	Milieu ouvert	Faible = 2	Faible	Faible
		Lisière de boisement	Faible = 2	Faible	
		Zone buissonnante	Faible = 2	Faible	

Trois espèces possèdent un **fort** enjeu à l'échelle du site : il s'agit du **Grand Murin**, de la **Pipistrelle commune** et de la **Sérotine commune**. Leur enjeu s'explique par leur patrimonialité modérée et leur forte présence sur l'ensemble du site.

Huit espèces présentent un enjeu **modéré** sur l'ensemble du site. Pour le Murin de Natterer et la Noctule commune, cela se justifie par leur activité et leur forte patrimonialité qui augmente les enjeux locaux, paraissant ainsi modérés. Les enjeux concernant le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le groupe des murins, la Noctule de Leisler et le Petit Rhinolophe tiennent compte à la fois de leur patrimonialité modérée et de leur présence modérée dans au moins un habitat. Le Murin de Daubenton possède une faible patrimonialité mais son abondance au sein des différents habitats justifie un enjeu global modéré.

Les autres espèces possèdent un enjeu local **faible** du fait de leur faible patrimonialité ou de leur fréquentation globale peu élevée.

3.5.4.2 Enjeux par secteur

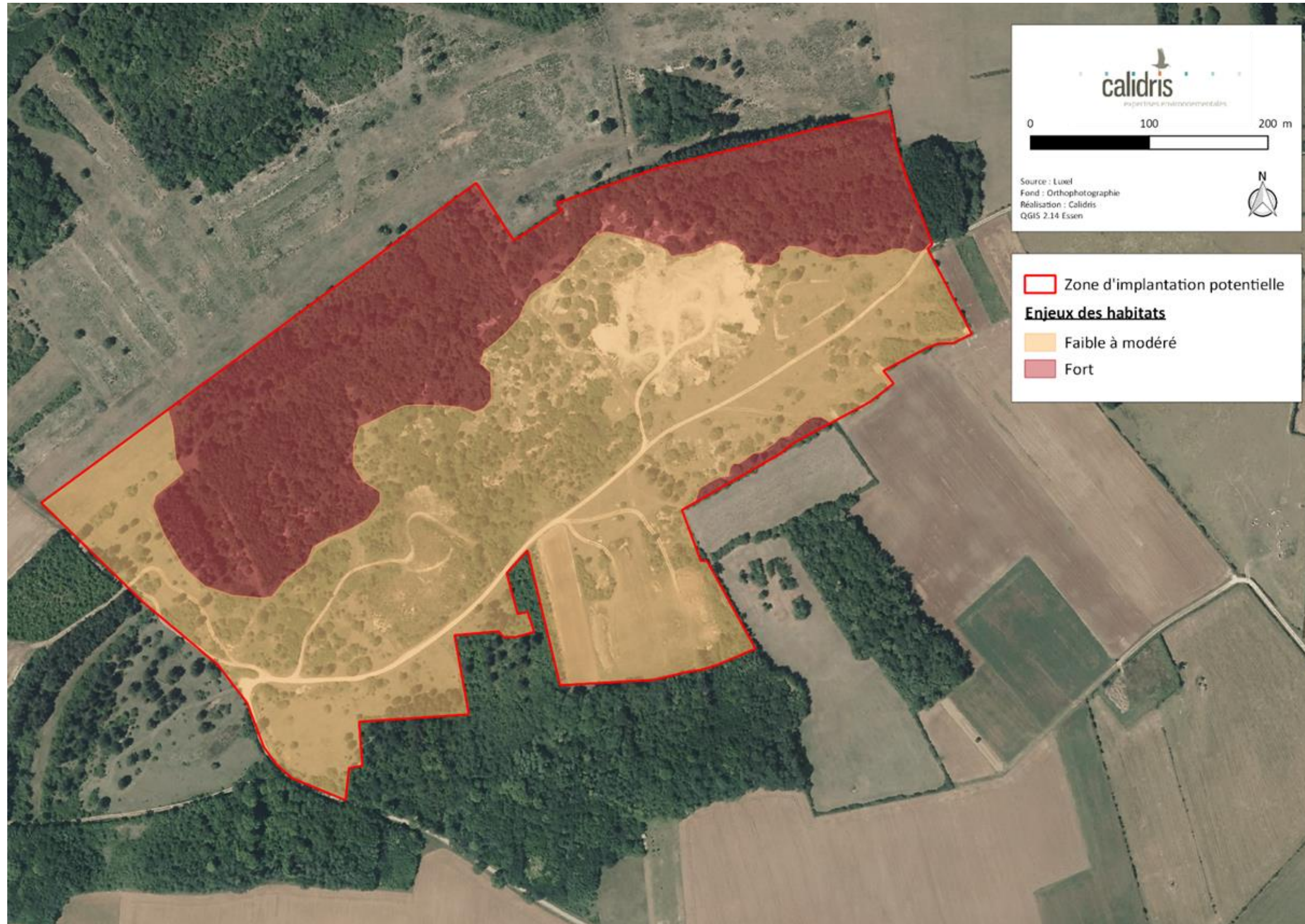
La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Tableau 41. Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Ancienne carrière	Faible	Faible	Faible à modérée	Faible	Faible à modérée	Faible à modéré
Lisière de boisement	Modérée	Modérée à forte	Modérée	Modérée	Forte	Fort
Zone buissonnante	Faible	Faible	Faible à modérée	Faible	Faible à modérée	Faible à modéré

L'habitat le plus fonctionnel pour les chiroptères est le boisement et ses lisières. En effet, ces éléments arborés sont fréquentés par un large panel d'espèces, dont certaines à fortes exigences écologiques comme le Murin à oreilles échancrées ou le Petit Rhinolophe. Plusieurs espèces utilisent cet habitat comme zone de chasse, à l'instar de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune. Ainsi, l'enjeu pour la conservation des chiroptères locaux est fort le long des éléments arborés.

Les autres habitats plus ouverts, comme la zone buissonnante ou l'ancienne carrière, paraissent nettement moins fréquentés en termes d'abondance et de richesse spécifique. Peu d'espèces ont été observées en activité de chasse active, signe que les ressources alimentaires sont peu abondantes. De plus, la potentialité de gîtes de ces milieux paraît faible. Il est donc possible de conclure à un enjeu faible à modéré pour le reste de la zone d'étude.



Carte 44. Enjeux des habitats présents sur le site pour les chiroptères

3.6 Autre faune

3.6.1 Consultations

Le site de l'INPN a été consulté afin de recueillir les données des espèces présentes sur la commune de Vault-de-Lugny.

Neuf espèces de mammifères ont été répertoriées sur la commune dont une espèce patrimoniale (Tableau 42).

Tableau 42. Liste des espèces de mammifères terrestres inventoriées sur la commune de Vault-de-Lugny (Source INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	2003	Art. 2		NT	NT
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2019			LC	LC
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	2009			LC	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	2019			LC	LC
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	2003			NAa	NA
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	2003			NAa	NA
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2019			LC	LC
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	2015			LC	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	2019			LC	LC

Légende : NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500. Coloration rouge : espèce patrimoniale.

Neuf espèces d'amphibiens ont été répertoriées sur la commune. Toutes sont patrimoniales (Tableau 43).

Tableau 43. Liste des espèces d'amphibiens inventoriées sur la commune de Vault-de-Lugny (Source INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	2009	Art. 3		LC	LC
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	2009	Art. 2	Ann. IV	LC	LC
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	2009	Art. 5		LC	LC
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	2013	Art. 3		LC	VU
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	2009	Art. 2	Ann. IV	NT	NT
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	2010	Art. 2	Ann. II et IV	VU	NT
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	2009	Art. 3		LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	2009	Art. 2	Ann. II et IV	NT	VU
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	2009	Art. 3		LC	LC

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : espèce patrimoniale.

Douze espèces d'odonates, 3 espèces de papillons et une autre espèce ont été inventoriées sur la commune. Deux sont patrimoniales (Tableau 44).

Tableau 44. Liste des espèces d'insectes inventoriées sur la commune de Vault-de-Lugny (Source INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne
Aeschne paisible	<i>Boyeria irene</i>	2008			LC	LC
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	2008			LC	LC
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	2009	Art. 3	Ann. II	LC	LC
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	2007			LC	LC
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	2007			LC	LC
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	2009			LC	LC
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	2008			LC	LC
Gomphe à forceps	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2008			LC	LC
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	2008			LC	LC
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	2009			LC	LC
Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus cervus</i>	2015		Ann. II		
Orthétrum bleuissant	<i>Orthetrum coerulescens</i>	2007			LC	LC
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	2007			LC	LC
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	2009			LC	LC
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	2007			LC	LC
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	2007			LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : espèce patrimoniale.

3.6.2 Données bibliographiques issues de l'étude d'impact relative au projet de parc solaire déposé par DELTA

SOLAR

L'aire d'étude du projet de la société DELTA SOLAR est présentée dans le chapitre « Méthodologie et problèmes rencontrés », section « c) Etudes existantes dans le secteur d'étude » à partir de la page 289.

Les relevés de 2010 ont permis de mettre en évidence la présence de :

- 3 espèces de mammifères terrestres dont 1 espèce complémentaire non recensée par le bureau d'études Calidris en 2020.
- 15 espèces d'insectes (lépidoptères) dont 7 espèces complémentaires non recensées par le bureau d'études Calidris en 2020.

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée et seuls quelques individus de lézard vert ont été observés.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau de protection	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Mammifères terrestres					
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	NT	NT
Insectes					
Hespérie du faux-buis	<i>Pyrgus alveus</i>	-	-	LC	EN
Azuré des Anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	LC	LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC
Soufré	<i>Colias hyale</i>	-	-	LC	LC

D'après l'Atlas des papillons de jour de Bourgogne et de Franche-Comté, l'Hespérie du faux-buis est très localisé en Bourgogne puisque sa présence n'est attestée que sur le plateau et la montagne calcaires de Côte-d'Or, ainsi que du Tournugeois au Mâconnais. Une seule observation a été validée sur le département de l'Yonne (commune de Blannay) d'après l'Observatoire de la Faune de Bourgogne.

3.6.3 Mammifères terrestres

Lors des sorties, quatre espèces de mammifères ont été répertoriées sur le site. Aucune n'est patrimoniale.

Tableau 45. Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensés sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure.

3.6.4 Reptiles et amphibiens

Deux espèces de reptiles ont été répertoriées sur le site. Ces espèces sont protégées nationalement et sont donc patrimoniales.

Tableau 46. Liste des espèces de reptiles recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.



Lézard des murailles *Podarcis muralis*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Directive européenne : Annexe IV

Protection nationale : oui

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Liste rouge Bourgogne : Préoccupation mineure

Répartition



Le Lézard des murailles est présent sur la quasi-totalité du territoire, mais se raréfie dans le nord de la France. L'espèce est absente de Corse ou l'on retrouve un autre lézard qui lui ressemble beaucoup, le Lézard de Tiliguerta (*Podarcis tiliguerta*).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Le Lézard des murailles est l'espèce de reptile la plus commune de France. Elle est présente sur l'ensemble du territoire nationale et peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2500 m en montagne.

Cette espèce ubiquiste est commensale de l'Homme et se retrouve souvent dans les constructions anthropiques, profitant des fissures pour gîter et des murs pour se chauffer au soleil. Il se nourrit principalement de petits arthropodes (insectes et araignées) qu'il chasse à l'affût. Espèce ovipare active de février à novembre, elle se reproduit à partir du mois d'avril (Vacher and Geniez, 2010).

Le Lézard des murailles est particulièrement atteint par la fragmentation et la destruction de ces habitats. De plus, l'utilisation de pesticides impacte directement et indirectement l'espèce, notamment en détruisant les populations d'insectes (Vacher and Geniez, 2010).

Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, des individus sont présents en grand nombre et sur l'ensemble de la ZIP.



Lézard vert occidental *Lacerta bilineata*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

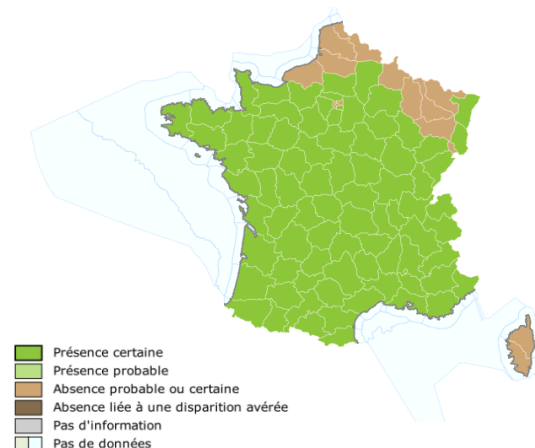
Directive européenne : Annexe IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Protection nationale : oui

Liste rouge Bourgogne : Préoccupation mineure

Répartition



Le Lézard vert occidental est moins répandu que le Lézard des murailles. En effet, il est absent en Corse et dans le nord de la France.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Le Lézard vert peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2000 m en montagne, dans les Pyrénées par exemple.

Le Lézard vert occidental affectionne les milieux exposés et bien végétalisés comme les lisières de forêts, les haies talutées ou encore les landes. Il se nourrit en grande partie d'arthropodes (insectes et araignées), mais peut aussi consommer des fruits ou des jeunes micromammifères. Comme le Lézard des murailles, Le Lézard vert occidental peut être observé tôt en saison, à partir du mois de Février. En période de reproduction, le mâle est facilement reconnaissable et arbore des couleurs vives allant du vert pomme pour la majorité du corps au bleu turquoise pour sa gorge (Vacher and Geniez, 2010).

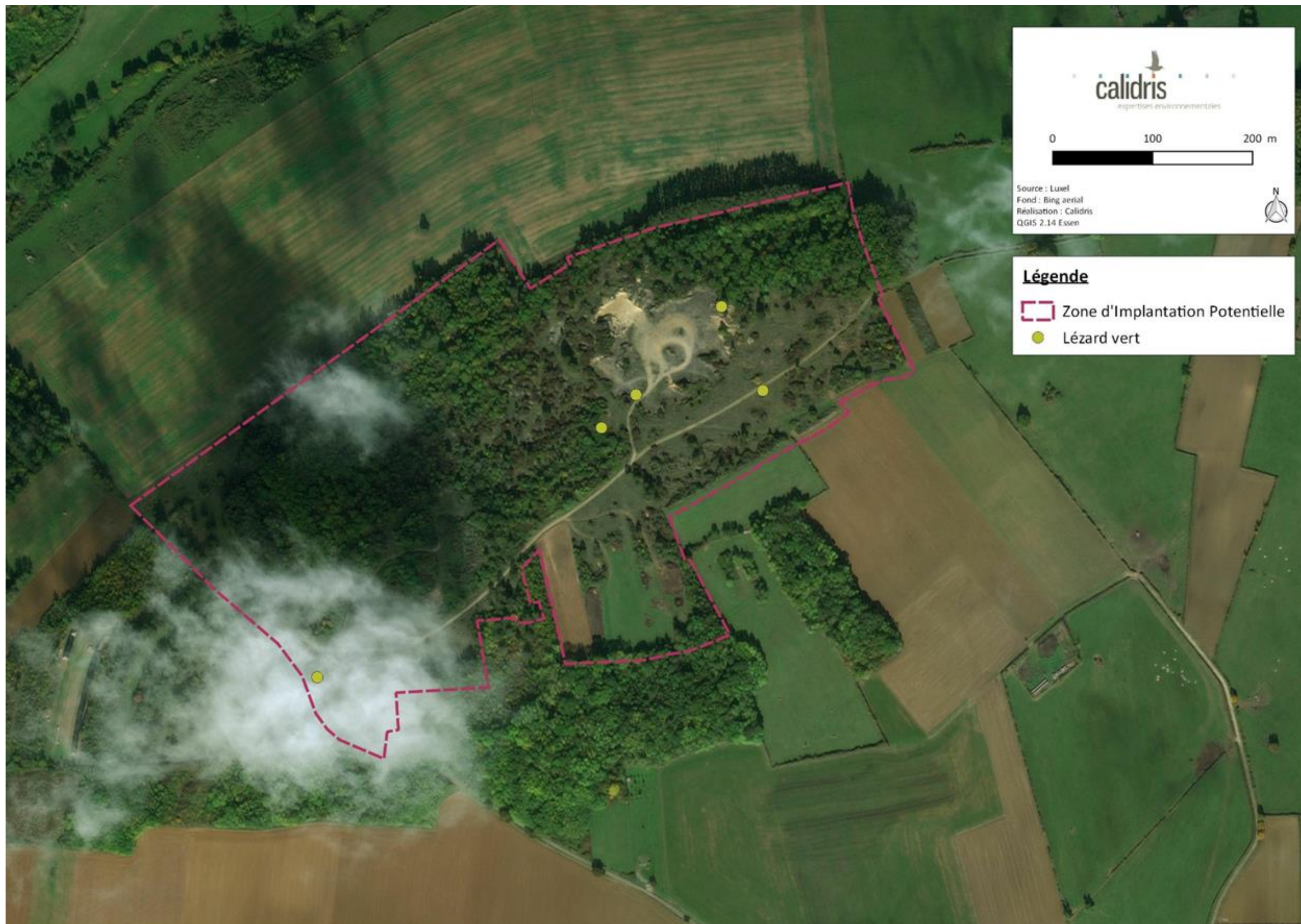
Le Lézard vert occidental est principalement menacé par la destruction et la fragmentation de ses habitats, notamment en milieu agricole (désherbage, suppression des haies). De plus l'utilisation de pesticides fait disparaître les populations de proies, en particulier les arthropodes.

Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité. En effet, seules les populations les plus nordiques, situées en limite septentrionale de répartition sont caractérisées par une certaine vulnérabilité.

C'est pourquoi l'espèce est considérée en « préoccupation mineure » dans la liste rouge française (UICN France et al., 2015).

Répartition sur le site

Des individus ont été observés à différents endroits de la ZIP. La concentration semble être un peu plus importante autour de la carrière.



Carte 45. Localisation des observations de Lézard vert sur le site

3.6.5 Insectes

3.6.5.1 Lépidoptères

Au cours des sorties, 44 espèces de papillons ont été répertoriées sur le site. Aucune n'est patrimoniale.

Tableau 47. Liste des espèces de Papillons recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC
Argus bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	-	LC	LC
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	LC	LC
Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	-	-	-	-
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC
Bleu nacré	<i>Lysandra coridon</i>	-	-	LC	LC
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	-	-	LC	LC
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	LC	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC
Doubleur jaune	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	-	-
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC
Fluoré	<i>Colias sareptensis</i>	-	-	LC	LC
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	LC
Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	LC
Hespérie des potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>	-	-	LC	LC
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC
Mélitée des centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC	LC
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	-	-	-	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC
Petite violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC
Proscris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC
Satyre	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	-	-	LC	NT
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC
Tabac d'France	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC
Zygène de la filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	LC
Zygène de la petite coronille	<i>Zygaena fausta</i>	-	-	-	LC
Zygène des Thérésiens	<i>Zygaena viciae ssp charon</i>	-	-	-	NT
Zygène transalpine	<i>Zygaena transalpina</i>	-	-	-	LC

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure.

3.6.5.2 Orthoptères

Au cours des sorties, 13 espèces d'orthoptères ont été répertoriées sur le site. Deux espèces sont patrimoniales en étant classée « menacées / à surveiller » sur la liste rouge des domaines biogéographiques.

Tableau 48. Liste des espèces d'orthoptères recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Domaine néomoral	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	-	-	4	4	-
Conocéphale commun	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4	4	-
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4	4	-
Criquet des pelouses	<i>Chorthippus mollis mollis</i>	-	-	4	3	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Domaine néoral	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	-	-	4	4	-
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	-	-	4	4	-
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-	4	4	-
Criquet vert-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	4	4	-
Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>	-	-	4	4	-
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus diurnus</i>	-	-	4	3	-
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	-	-	4	4	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	-	-	4	4	-
Sténobothre commun	<i>Stenobothrus lineatus lineatus</i>	-	-	4	4	-

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances / 3 : Espèces menacées, à surveiller. Coloration rouge : espèce patrimoniale.



Criquet des pelouses *Chorthippus mollis mollis*

© L. Carrier

Statuts de conservation

Directive européenne : -

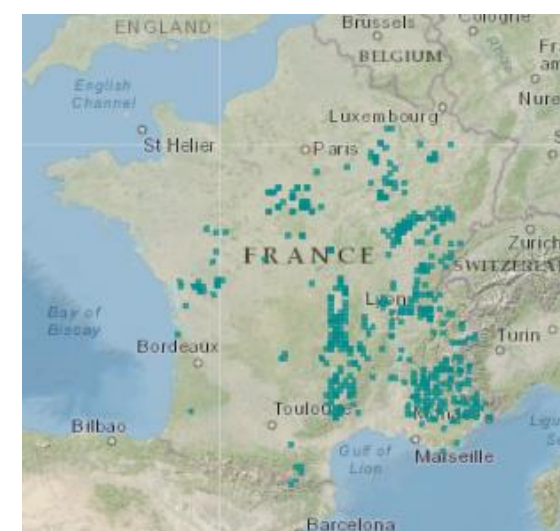
Liste rouge France : 4 (Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances)

Protection nationale : -

Liste rouge domaines biogéographiques : 3 (Espèces menacées, à surveiller)

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne : non

Répartition



Le criquet des pelouses est surtout réparti dans l'est de la France.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Cette espèce occupe les milieux secs tels que les pelouses, pâturages, milieux rocailloux et éboulis en altitude. Il peut être réparti de 90 à 2350 m d'altitude.

Répartition sur le site

Plusieurs individus ont été observés sur les zones de pelouses et fourrés de la ZIP.



Ephippigère des vignes *Ephippiger diurnus*
diurnus

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Directive européenne : -

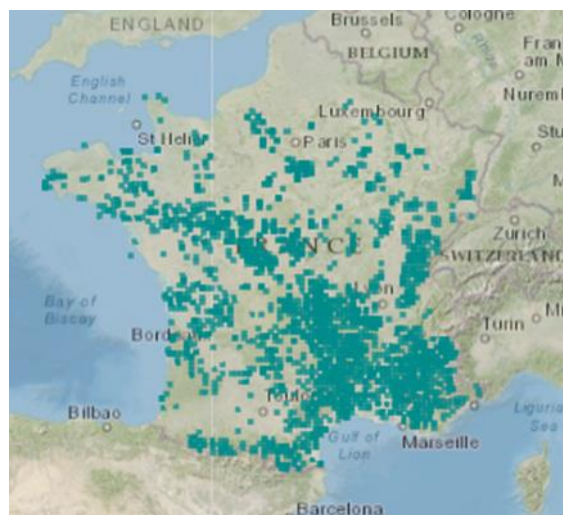
Liste rouge France : 4 (Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances)

Protection nationale : -

Liste rouge domaines biogéographiques : 3 (Espèces menacées, à surveiller)

Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne : non

Répartition



L'Ephippigère des vignes peut se rencontrer partout en France mais elle est beaucoup plus courante dans le sud.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'espèce occupe des milieux ouverts et légèrement arbustifs (friches, prairies sèches avec buissons, garrigue, les landes, les maquis, et bien sûr, les vignes où elle peut commettre des dégâts...) jusqu'à plus de 2 000 m. Elle se croise aisément sur les talus ensoleillés au bord des sentiers et des pistes.

Dans nos régions, l'Ephippigère des vignes s'observe à l'état adulte à partir de juillet jusqu'en octobre.

Cette sauterelle se nourrit de végétaux : feuilles de vigne, ronces, pissenlits... et aussi d'insectes. La femelle pond ses œufs dans le sol à l'aide de l'oviscapte (Bellmann and Luquet, 1995). Comme les vignes sont très souvent traitées par divers produits phytosanitaires, elle est sérieusement menacée dans ce type d'habitat. Le retour récent à des pratiques plus naturelles (cultures biologiques) pourrait lui venir en aide.

Répartition sur le site

Plusieurs individus ont été observés sur les zones de fourrés de la ZIP.



Carte 46. Localisation de la zone de présence des orthoptères patrimoniaux

3.6.5.3 Odonates

Une espèce d'odonates a été observée sur le site. Il s'agit de la Cordulie à corps fin, espèce protégée en France et figurant à l'annexe II et IV de la directive européenne.

Tableau 49. Liste des espèces d'odonates observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste rouge régionale
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Art.2	Ann. II & IV	LC	NT

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.



Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*
© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

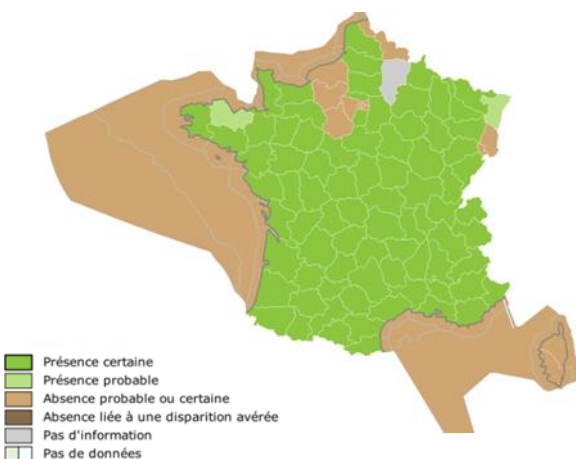
Directive européenne : Annexe II et IV

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Protection nationale : oui

Liste rouge Bourgogne : Quasi-menacée

Répartition



La Cordulie à corps fin est une espèce d'odonate assez commune en France dans la région méditerranéenne et sur la façade atlantique, mais plus rare dans la moitié nord-est.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

La Cordulie à corps fin affectionne les milieux d'eau courante pour se reproduire, mais parfois également des zones d'eau stagnante (mares, étangs...). La présence d'une lisière arborée est nécessaire car les larves se développent principalement au niveau des débris végétaux accumulés entre les racines des arbres immergées. Les mâles, très territoriaux, patrouillent sur des tronçons de quelques mètres de secteurs calmes et ombragés à la recherche de femelles venues pondre.

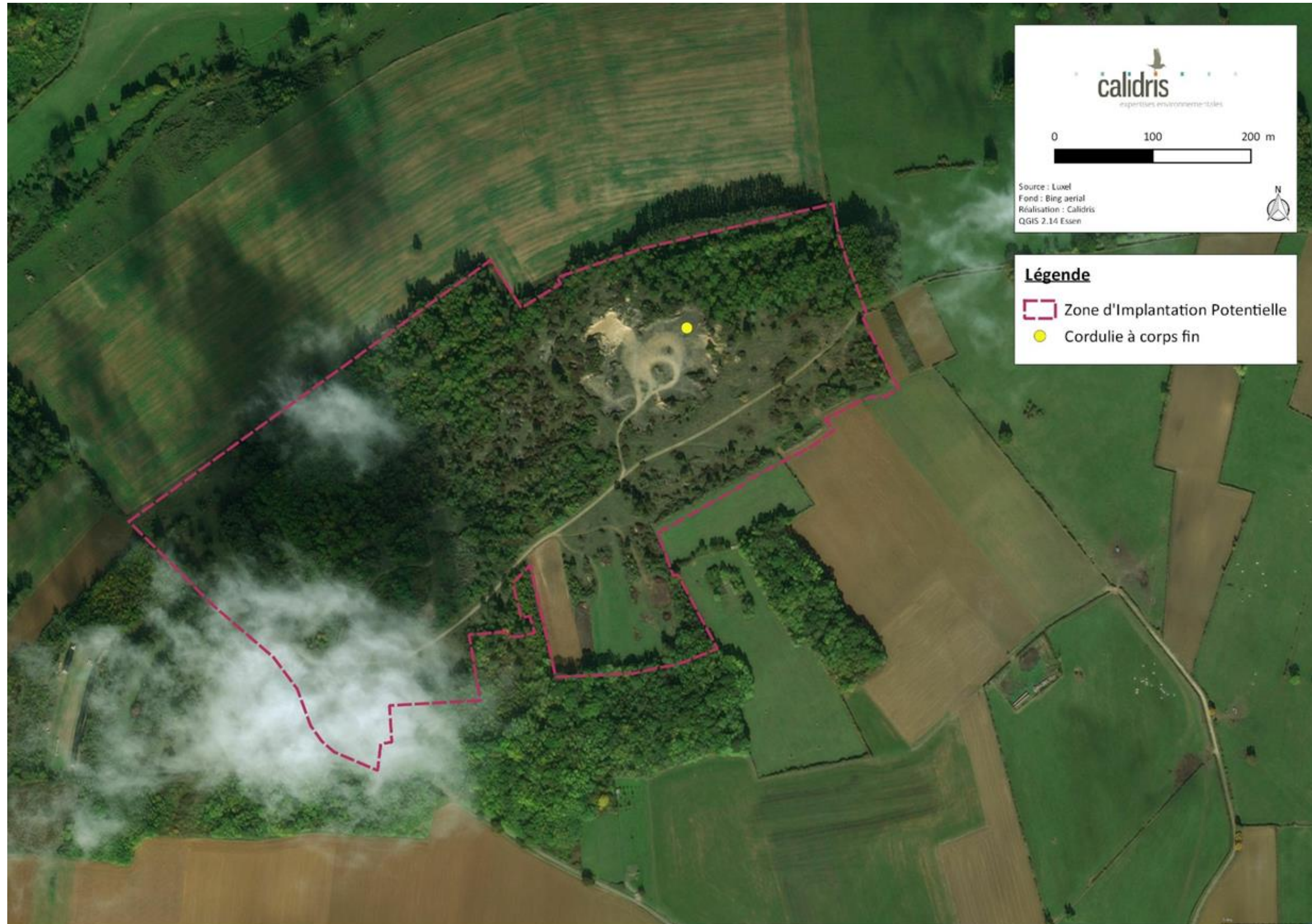
Les œufs sont pondus à la surface de l'eau et s'accrochent au premier support qu'ils rencontrent. Ils éclosent au bout de 2 à 10 semaines puis la phase larvaire dure 2 ou 3 ans. Les émergences surviennent ensuite sur une brève période (10 à 15 jours). On retrouve fréquemment les exuvies sur les troncs d'aunes dont les racines plongent dans l'eau. La période de vol des adultes s'étend du mois de mai au mois d'août.

Les adultes comme les larves sont carnivores.

Sa principale menace est la pollution des eaux, mais également l'aménagement des cours d'eau et le déboisement des rives (Boudot et al., 2017).

Répartition sur le site

Un individu a été observé sur le site, vers le lieu-dit « Lavière des Jaux ». Sa reproduction n'est pas possible sur le site de par l'absence de point d'eau. Elle pourrait se reproduire dans le ruisseau de Girolles ou l'étang du Briot situés au nord du site. Le site peut être utilisé pour la chasse.



Carte 47. Localisation de l'observation de Cordulie à corps fin sur le site

3.6.5.4 Autres insectes

Quatre autres espèces d'insectes ont été observées sur le site, l'un d'eux est patrimoniale : le Grand Capricorne.

Tableau 50. Liste des autres espèces d'insecte recensées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Art. 2	Annexe II et IV	-	Oui
Abeille charpentière	<i>Xylocopa violacea</i>	-	-	-	-
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-	-
Punaise arlequin	<i>Graphosoma lineatum</i>	-	-	-	-



Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

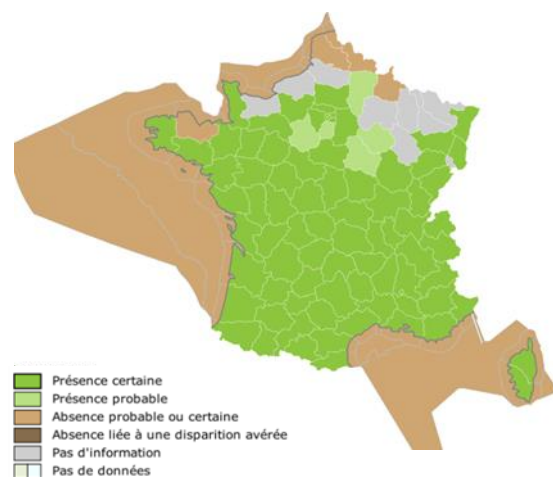
Liste rouge Europe : NT (Annexe II et IV)

Protection nationale : oui

Liste rouge France : NA

Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF Bourgogne : oui

Répartition



Bien que rare et localisé dans la moitié nord de la France, le Grand Capricorne peut être commun au sud du Massif Central, des Landes jusqu'aux Alpes.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

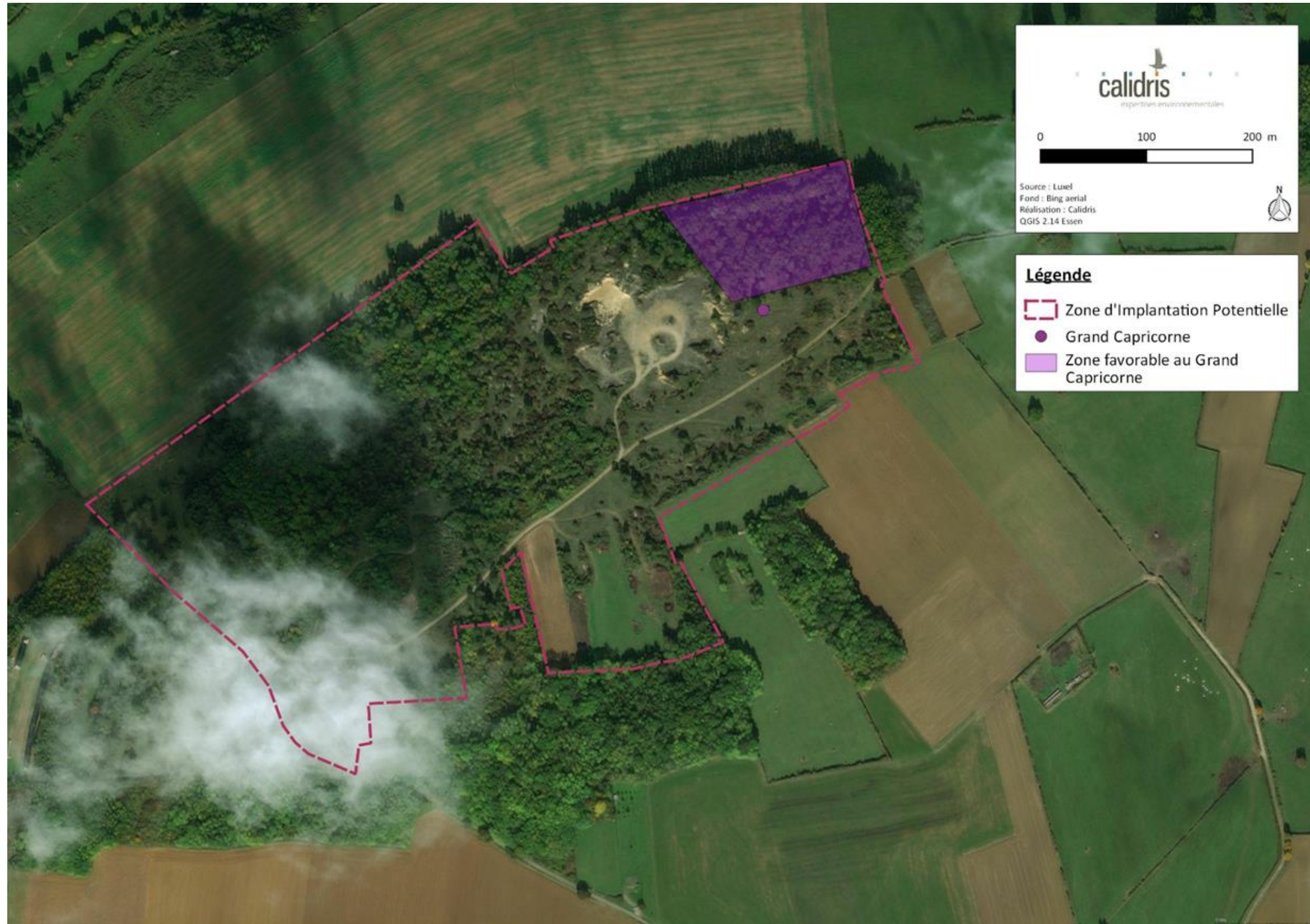
Le Grand Capricorne est un hôte des chênes avoisinant les 6 cm hors antennes. Contrairement à d'autres longicornes le cerdo attaque le bois vivant, et de surcroît assez profondément, ce qui peut induire une notable dévalorisation de l'arbre. L'insecte apparaît début juin, parfois dès la fin Mai, et il est crépusculaire.

Les larves du Grand Capricorne sont xylophages, c'est-à-dire qu'elles se développent en consommant du bois. Elles participent de plus à une décomposition du bois en favorisant l'installation d'autres espèces, ce qui en fait une espèce saproxylique. Les adultes (ou imagos) se nourrissent d'exsudats sucrés perlant depuis les rameaux ou troncs blessés ou bien de fruits. Ils pondent sur de vieux chênes et parfois sur des châtaigniers au niveau de blessures ou d'anfractuosités. Les larves qui éclosent des œufs creusent des galeries dont certaines peuvent atteindre deux centimètres de diamètre à l'intérieur des troncs dans lesquels elles se développent pendant presque trois ans.

Par son activité saproxylique, la larve peut être considérée comme un ingénieur écologique, c'est-à-dire une espèce dont le développement contrôle la disponibilité en ressources pour d'autres espèces (Moussus, 2011).

Répartition sur le site

Un individu a été observé sur le site, il peut occuper les arbres au nord-est de la ZIP et à proximité.



Carte 48. Localisation de l'observation de Grand Capricorne sur le site

3.6.6 Détermination des enjeux

Pour rappel, pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- **Enjeu faible** : Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce patrimoniale ;
- **Enjeu modéré** : Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes ;
- **Enjeu fort** : Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

La ZIP présente un enjeu faible pour le groupe des mammifères, des papillons et des odonates.



Carte 49. Localisation des enjeux pour les mammifères, les papillons et les odonates sur le site

Concernant les reptiles et les orthoptères patrimoniaux, ils sont essentiellement présents au niveau des zones ouvertes et des fourrés. L'enjeu est donc fort pour ces zones et faible pour le reste de la ZIP.



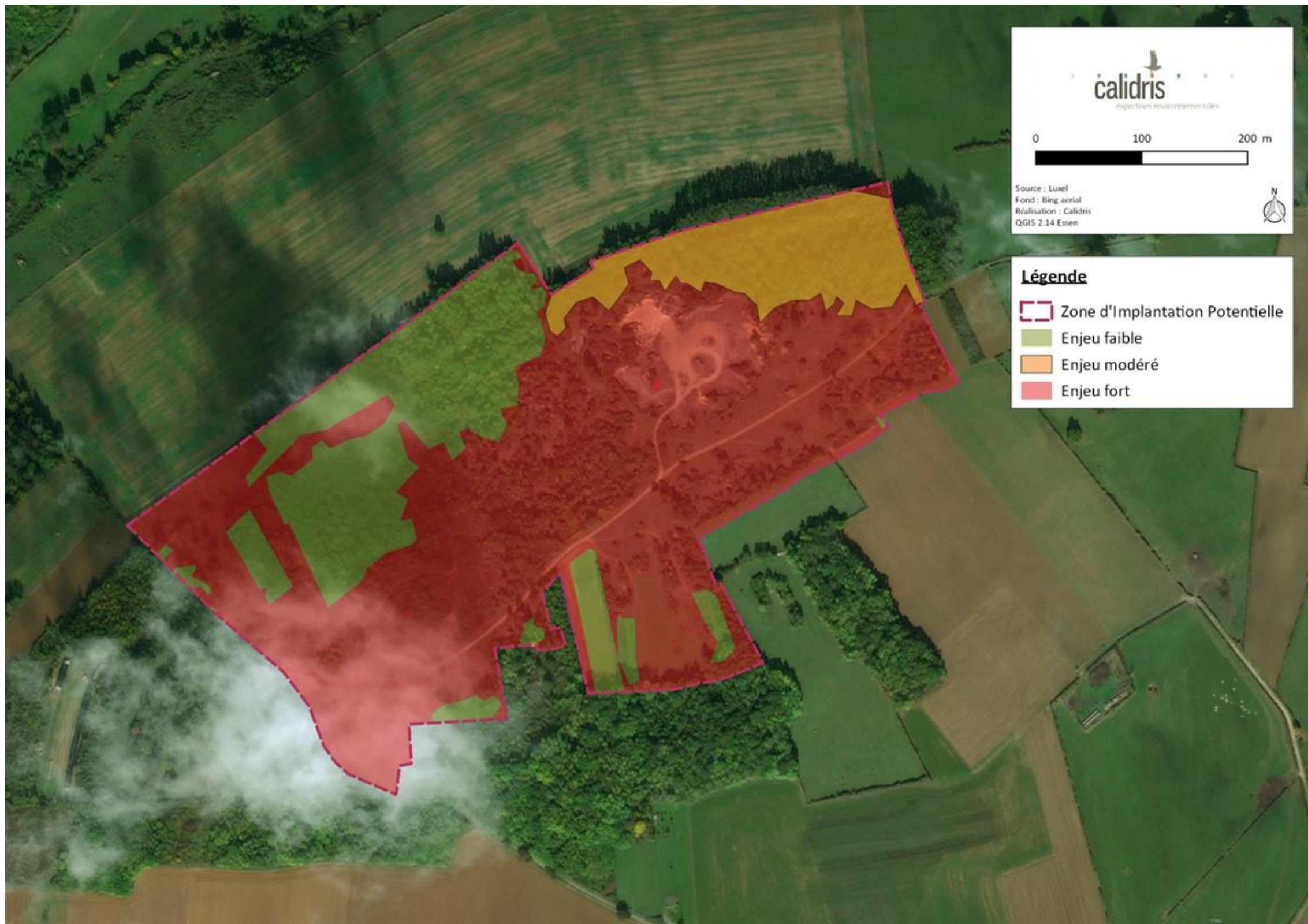
Carte 50. Localisation des enjeux pour les lézards et les orthoptères sur le site

Le Grand Capricorne a été observé sur la ZIP et une zone d'habitat lui est favorable. Cette zone sera à enjeu modéré. Le reste de la ZIP est à enjeu faible pour cette espèce.



Carte 51. Localisation des enjeux pour le Grand Capricorne sur le site

L'ensemble des enjeux pour l'autre faune est représenté ci-dessous.



Carte 52. Localisation des zones à enjeu pour l'autre faune sur le site

3.7 Corridors écologiques

3.7.1 Le SRCE Bourgogne

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Centre-Val de Loire a été approuvé le 16 septembre 2020 par le préfet de Région. Il se substitue aux SRCE et constitue le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

On note que le secteur d'étude s'inscrit :

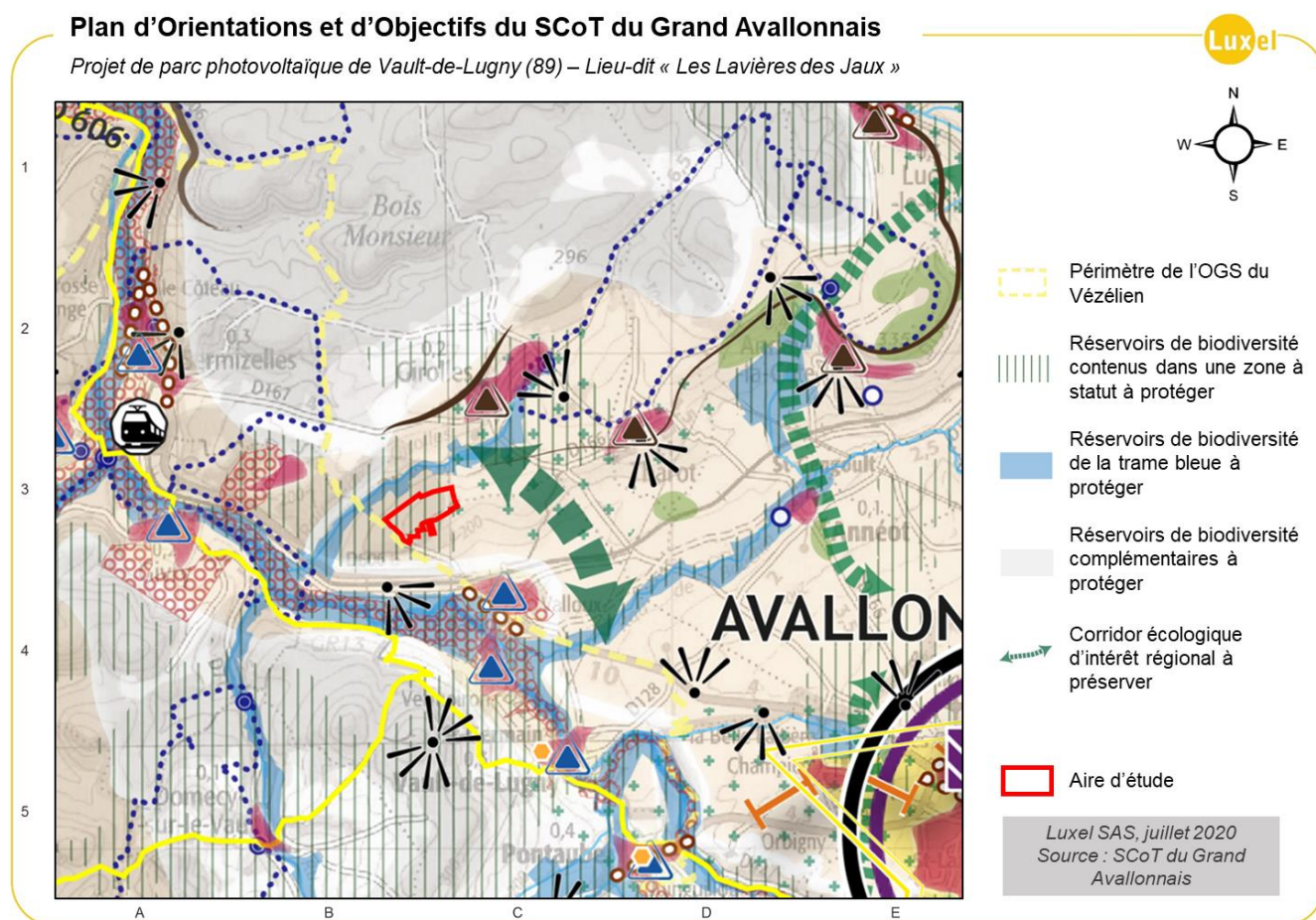
- Dans le continuum Forêt de la sous-trame « Forêt » ;
- En partie dans le continuum Prairies de la sous-trame « prairies et bocage » et à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité « prairie et bocage »

3.7.2 La trame verte et bleue du SCoT du Grand Avallonnais

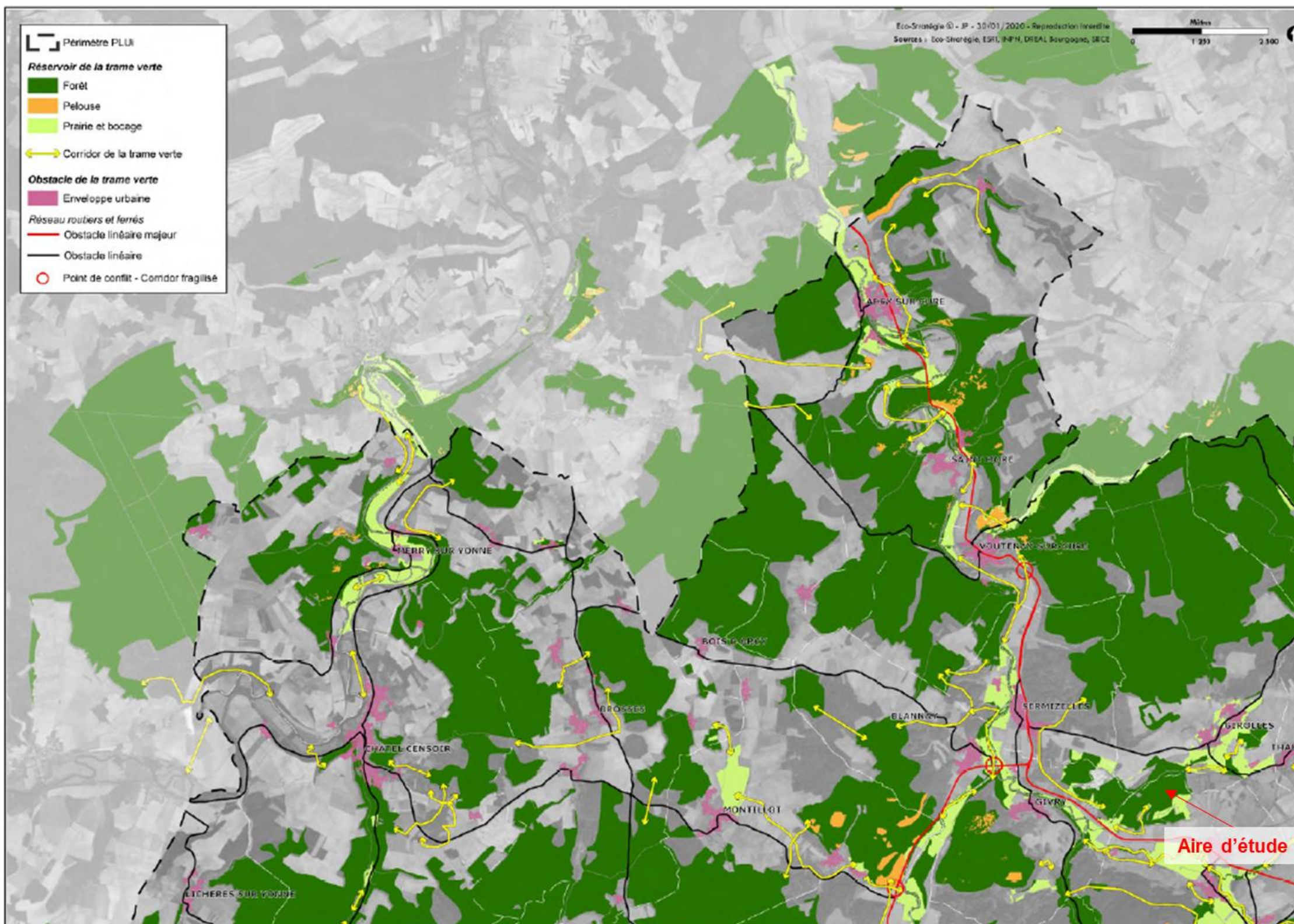
Le Plan d'Orientations et d'Objectifs (POO) synthétise graphiquement et géographiquement les orientations du SCoT. L'aire d'étude se situe au droit d'un **réservoir de biodiversité contenu dans une zone à statut à protéger**.

3.7.3 La trame verte et bleue du PLUi de la Communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan

Le site d'étude se situe en dehors des corridors écologiques de la trame verte et bleue identifiés dans le PLUi. Il est en revanche identifié comme **réservoir de la trame « Forêt »**. Il est situé entre deux obstacles linéaires dont un majeur au sud correspondant à la RD 606.



Carte 53. Plan d'Orientations et d'Objectifs du SCoT du Grand Avallonnais



Carte 54. Extrait de la Trame Bleue du territoire du PLU de la de la CC Avallon-Vézelay-Morvan

4. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.1 Démographie, logement et emploi

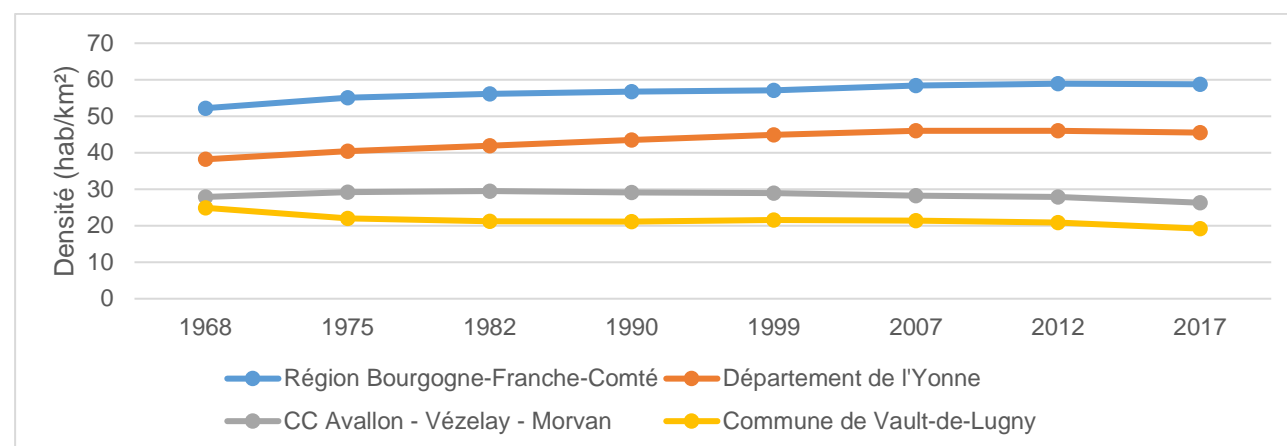


Figure 11. Analyse multiscale des densités de population

Source : d'après Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2007 au RP2017 exploitations principales.

4.1.1 Bourgogne-Franche-Comté : un territoire peu densément peuplé¹⁰

La Bourgogne-Franche-Comté couvre 9 % du territoire métropolitain, formant la 5^e région la plus vaste. Deux fois moins densément peuplée que la moyenne, la région compte 2,8 millions d'habitants, soit 4,4 % de la population nationale. La Bourgogne-Franche-Comté est une région à la démographie peu dynamique.

La Bourgogne-Franche-Comté ne possède pas, à ce jour, de ville métropole mais s'appuie sur sept aires urbaines peu distantes les unes des autres et connectées par de grandes infrastructures de transport favorisant les échanges : Chalon-sur-Saône, Beaune, Dijon, Dole, Besançon, Montbéliard et Belfort.

4.1.2 Le département de l'Yonne

Avec 338 291 habitants en 2017, l'Yonne est aujourd'hui le seul département limitrophe de l'Île-de-France dont la population diminue. En effet, après une période de croissance démographique régulière de +0,3 % depuis 1975, la tendance s'est inversée à partir de 2009 sous l'effet d'un ralentissement des migrations résidentielles en provenance d'Île-de-France.

4.1.3 La commune de Vault-de-Lugny

4.1.3.1 Contexte et démographie

La commune de Vault-de-Lugny compte 292 habitants en 2017, pour une densité de 19,2 habitants/km². Elle concentre donc moins de 2 % de la population de la communauté de communes Avallon, Vézelay, Morvan.

La population diminue légèrement depuis 1999 en raison d'un solde migratoire négatif principalement.

4.1.3.2 Parc résidentiel

En 2017, la commune de Vault-de-Lugny comptabilise 219 logements d'après l'INSEE. Il s'agit majoritairement de résidences principales (67,1 %). Le parc résidentiel se compose très majoritairement de maisons individuelles (97,6 %) de taille familiale (près de 74 % des logements comptent au moins 4 pièces). La

proportion de propriétaires est nettement majoritaires puisqu'ils représentent 80,1 %. Il est également important de noter que 61 % des résidences principales présentes sur la commune ont été construites avant 1919 d'après l'INSEE.

L'habitat de la commune est principalement localisé à proximité de trois axes routiers : la RD606, la RD427 et la RD128. En dehors de ces secteurs, la commune est principalement occupés par des espaces forestiers (le principal est situé à l'ouest du territoire) et agricoles.

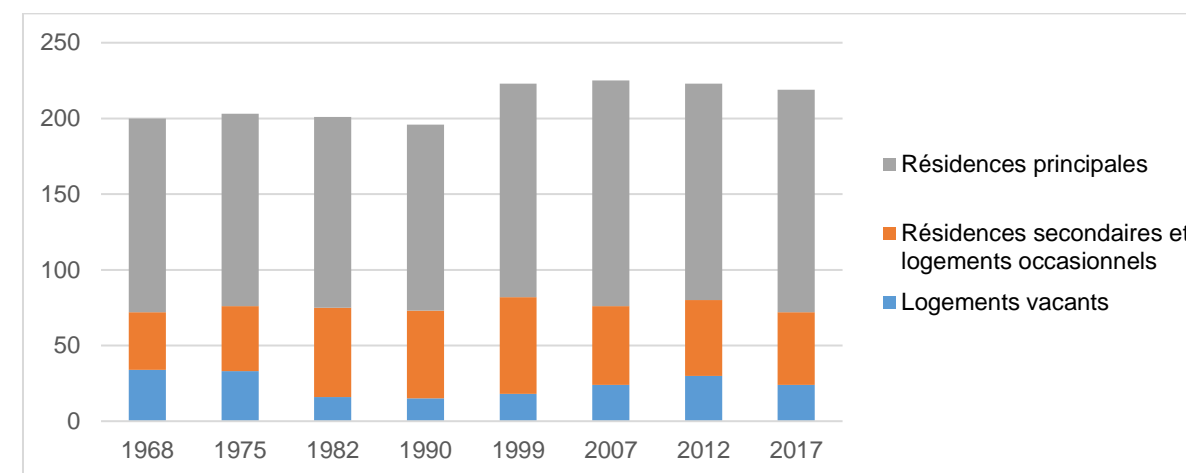


Figure 12. Evolution du nombre de logement par catégorie

Source : d'après Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2007 au RP2017 exploitations principales.

4.1.3.3 Activités économiques et emploi

Au 31 décembre 2017, la commune de Vault-de-Lugny comptait 15 entreprises hors agriculture. Les secteurs les plus représentés sont la construction (33,3 %), le secteur regroupant commerce, transport, hébergement et restauration (26,7 %), ainsi que le secteur des services aux entreprises (26,7 %). Aucune entreprise du secteur de l'industrie n'est présente sur la commune.

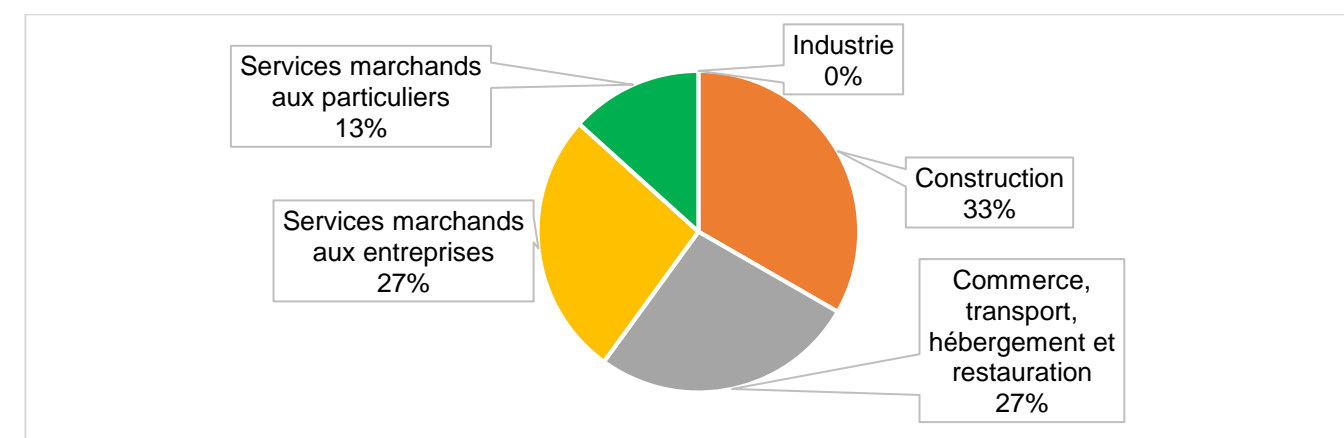


Figure 13. Nombre d'entreprises par secteur en 2017 - Source : d'après Insee, Répertoire des entreprises et des établissements (Sirene) en géographie au 01/01/2019.

¹⁰ Données extraites du document INSEE « Portrait de la Bourgogne-Franche-Comté », avril 2016

D'après les données INSEE pour l'année 2017, la commune totalisait 72,6 % d'actifs ayant un emploi pour un taux de chômage de 5,7 %.

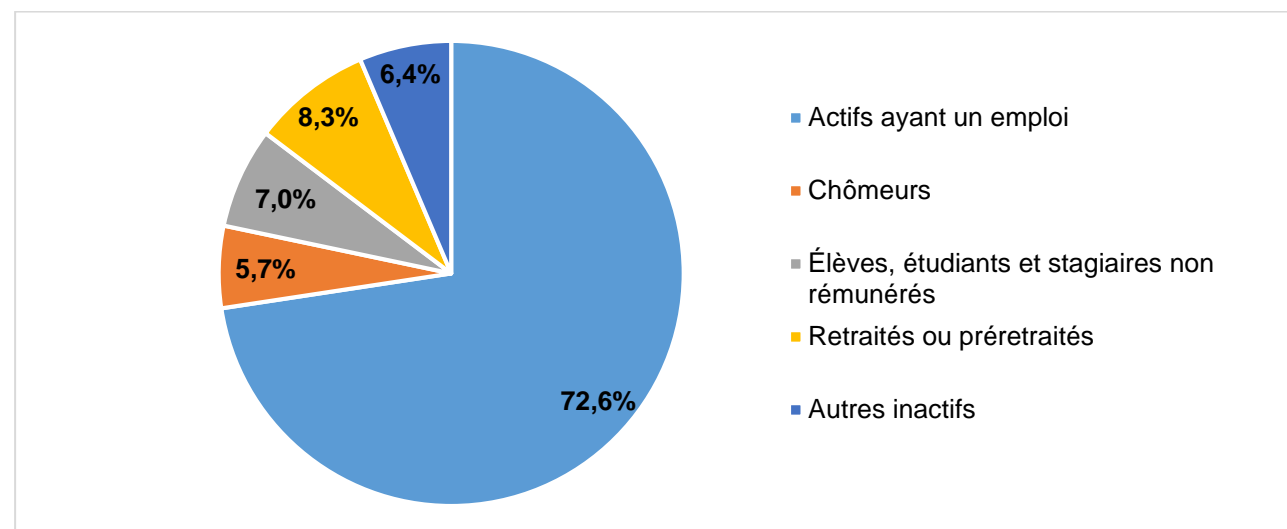


Figure 14. Population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2016

Source : d'après Insee, RP2007, RP2012 et RP2017, exploitations principales, géographie au 01/01/2020.

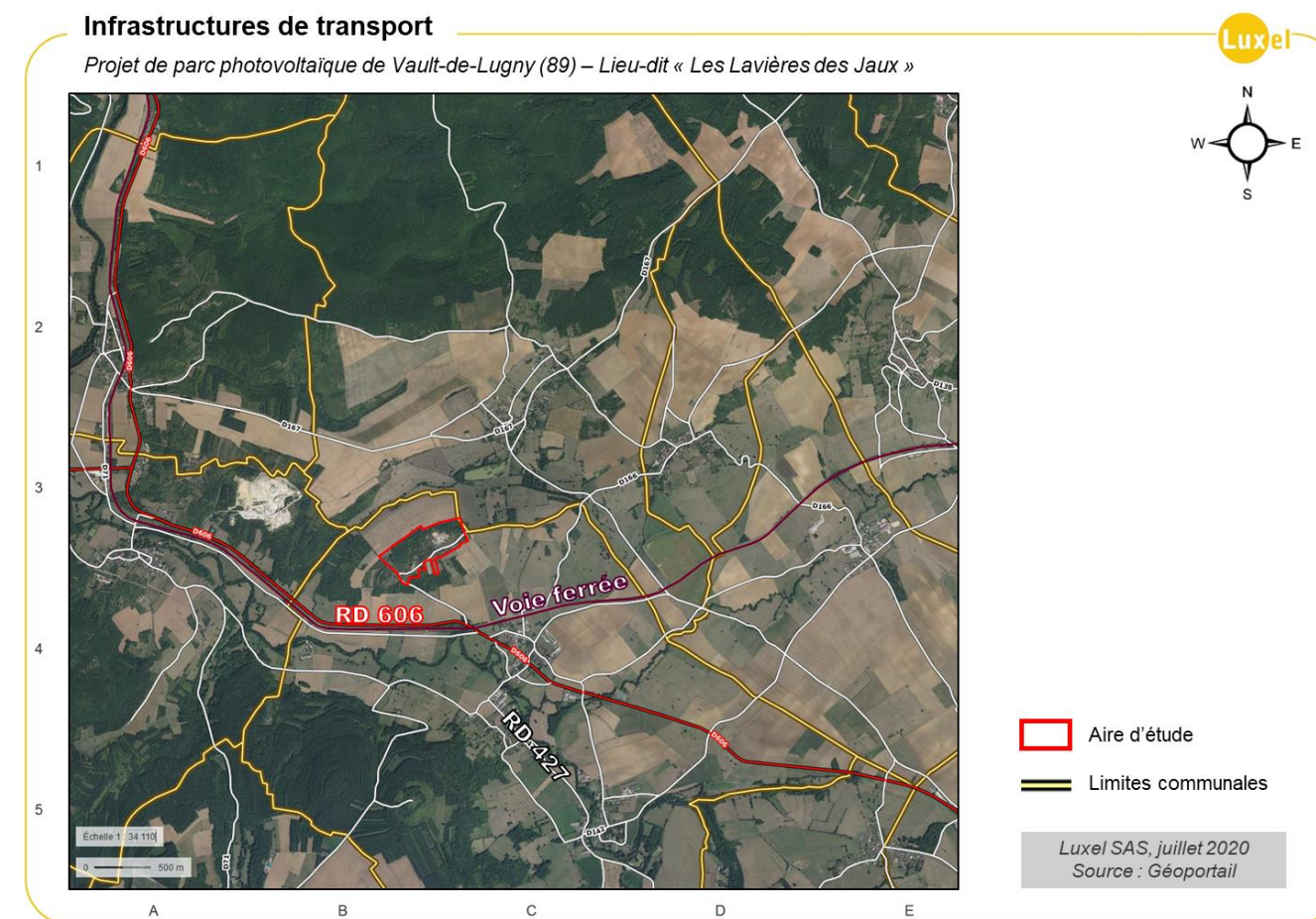
4.2 Infrastructures et réseaux

Les voies de communication qui structurent la commune sont :

- La voie ferrée reliant Paris-Bercy à Avallon et Laroche-Migennes à Avallon, située à environ 400 m au sud de l'aire d'étude. Aucune gare n'est présente sur la commune de Vault-de-Lugny.
- La route départementale RD 606, qui passe à environ 400 m au sud de l'aire d'étude. Cette route traverse l'Yonne du nord au sud et relie Villeneuve-la-Guyard à Sainte-Magnance.
- La route départementale RD 427, qui passe à plus d'un kilomètre au sud-est de l'aire d'étude.
- La route départementale RD 128, qui passe à près de 3 kilomètres au sud-est de l'aire d'étude.

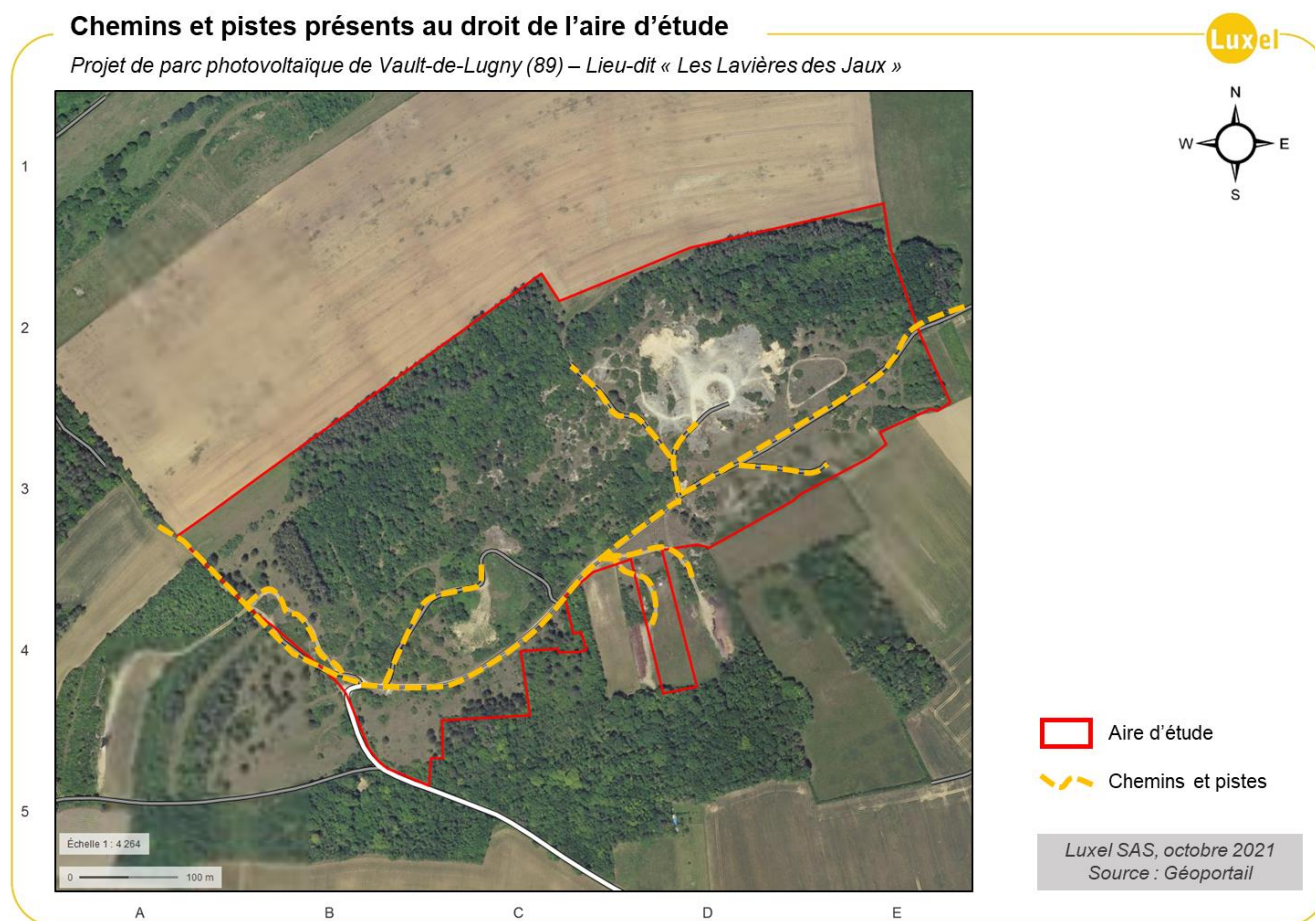
L'aire d'étude est desservie par une voie communale au sud-ouest et par un chemin à l'est.

Il n'y a pas d'aérodrome dans un rayon de 3 km autour du site. Le plus proche se situe à environ 5 km au sud-est (aéroport d'Avallon).



Carte 55. Infrastructures de transport

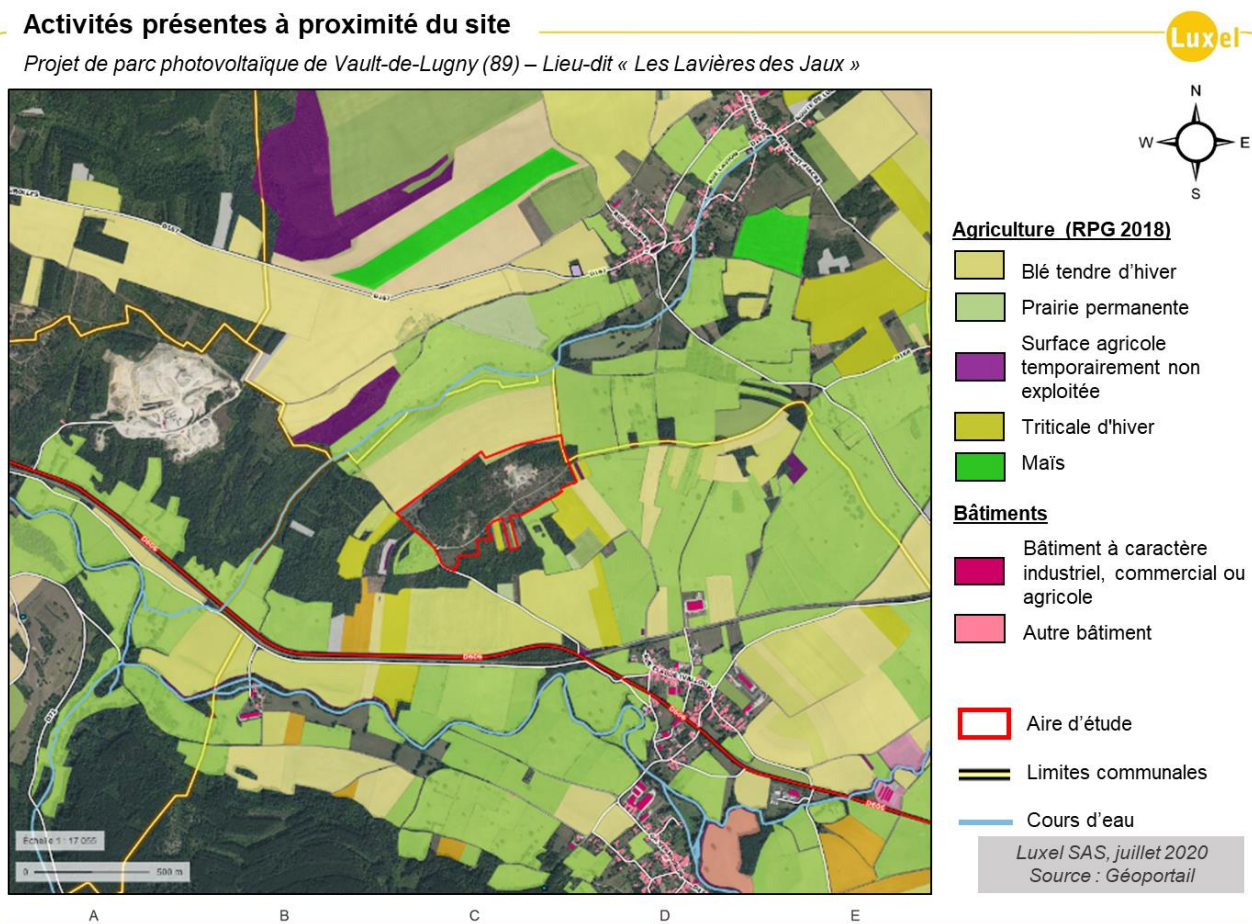
Plusieurs chemins et pistes permettant d'accéder à des parcelles agricoles au sud et au sud-est notamment sont présents sur le site.



Carte 56. Chemins et pistes au droit de l'aire d'étude

Aucun réseau enterré ou aérien ne traverse l'aire d'étude. Conformément à la réglementation une procédure de demande d'information auprès des concessionnaires de réseaux (procédure DT-DICT) sera lancée préalablement au chantier pour connaître précisément les localisations des réseaux et les recommandations pour prévenir leur endommagement pendant la phase de travaux.

4.3 Les activités présentes à proximité du projet de parc solaire



Carte 57. Occupation des sols

4.3.1 L'agriculture

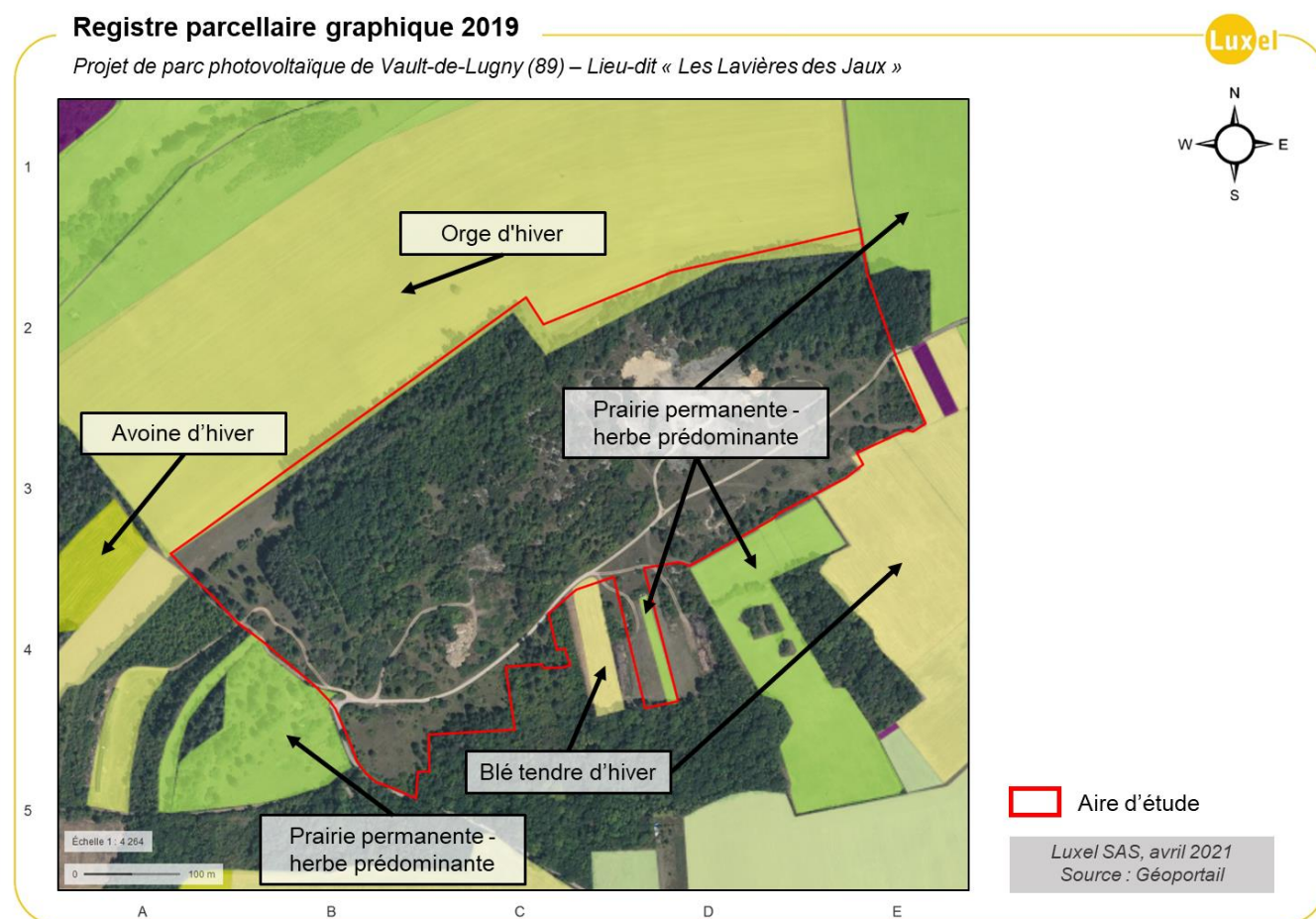
D'après le Recensement Général de l'Agriculture de 2010, la commune comptait 8 exploitations agricoles, contre 19 en 1988. Environ 1 133 hectares sont dédiés à l'agriculture selon le registre parcellaire graphique (RPG 2018), soit 74 % du territoire communal.

La commune est située dans le périmètre de 10 Indications géographiques protégées (IGP) et 1 Appellation d'origine contrôlée (AOC) :

- Brillat-Savarin (IGP)
- Charolais de Bourgogne (IGP)
- Epoisses (AOC)
- Moutarde de Bourgogne (IGP)
- Volailles de Bourgogne (IGP)
- Yonne blanc (IGP)
- Yonne primeur ou nouveau blanc (IGP)
- Yonne primeur ou nouveau rosé (IGP)
- Yonne primeur ou nouveau rouge (IGP)
- Yonne rosé (IGP)
- Yonne rouge (IGP)

Au droit de l'aire d'étude, une partie de la parcelle A 730 (environ 1 ha) est recensée au RPG 2019 en tant que prairie permanente. Des zones agricoles sont présentes autour de l'aire d'étude. Il s'agit principalement de prairies permanentes et de cultures (blé, avoine, luzerne, etc.).

On note la présence d'une culture de céréales (orge d'hiver) au nord de l'aire d'étude.



Carte 58. Registre parcellaire graphique 2019

4.3.2 Les activités industrielles et commerciales

Aucun commerce, activité tertiaire ou industrielle n'est présent dans un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude.

4.3.3 Les zones résidentielles

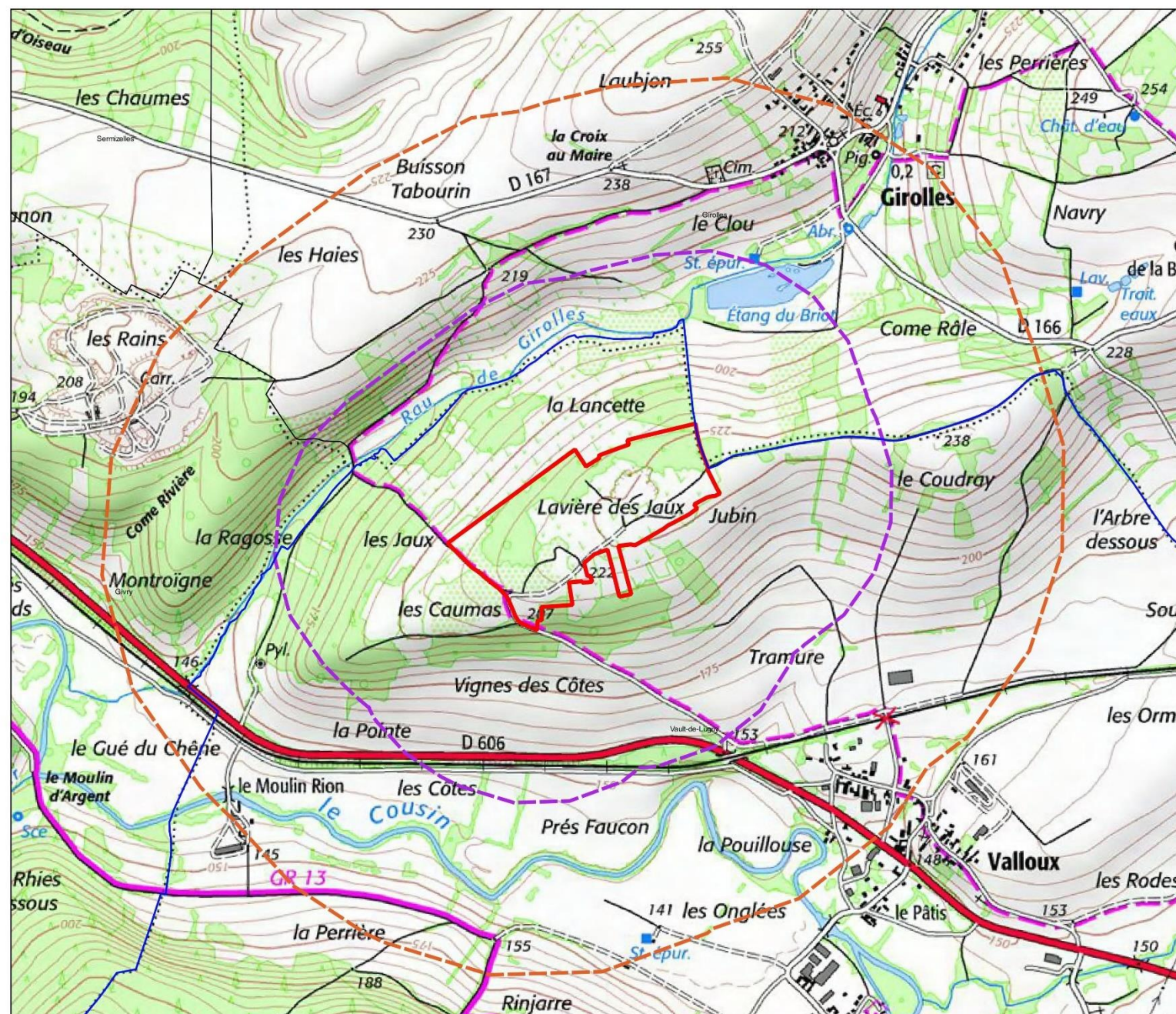
Il n'y a pas d'habitations dans un rayon de 500 m autour de l'aire d'étude.

Dans un rayon de 1 km autour de l'aire d'étude, quelques zones résidentielles sont présentes :

- Au sud-ouest, au niveau du lieu-dit « le Moulin Rion »
- Au sud-est, au niveau du hameau de Valloux,
- Au nord-est, sur la commune de Girolles.

Zones résidentielles autour de l'aire d'étude

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89) - Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"



Carte

Aire d'étude

□ Commune d'étude

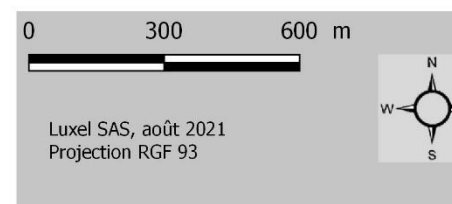
□ Aire d'étude

□ Rayon de 500 m

□ Rayon de 1 km

Administratif

□ Communes



Carte 59. Zones résidentielles situées dans un rayon de 500 m et 1 km autour de l'aire d'étude

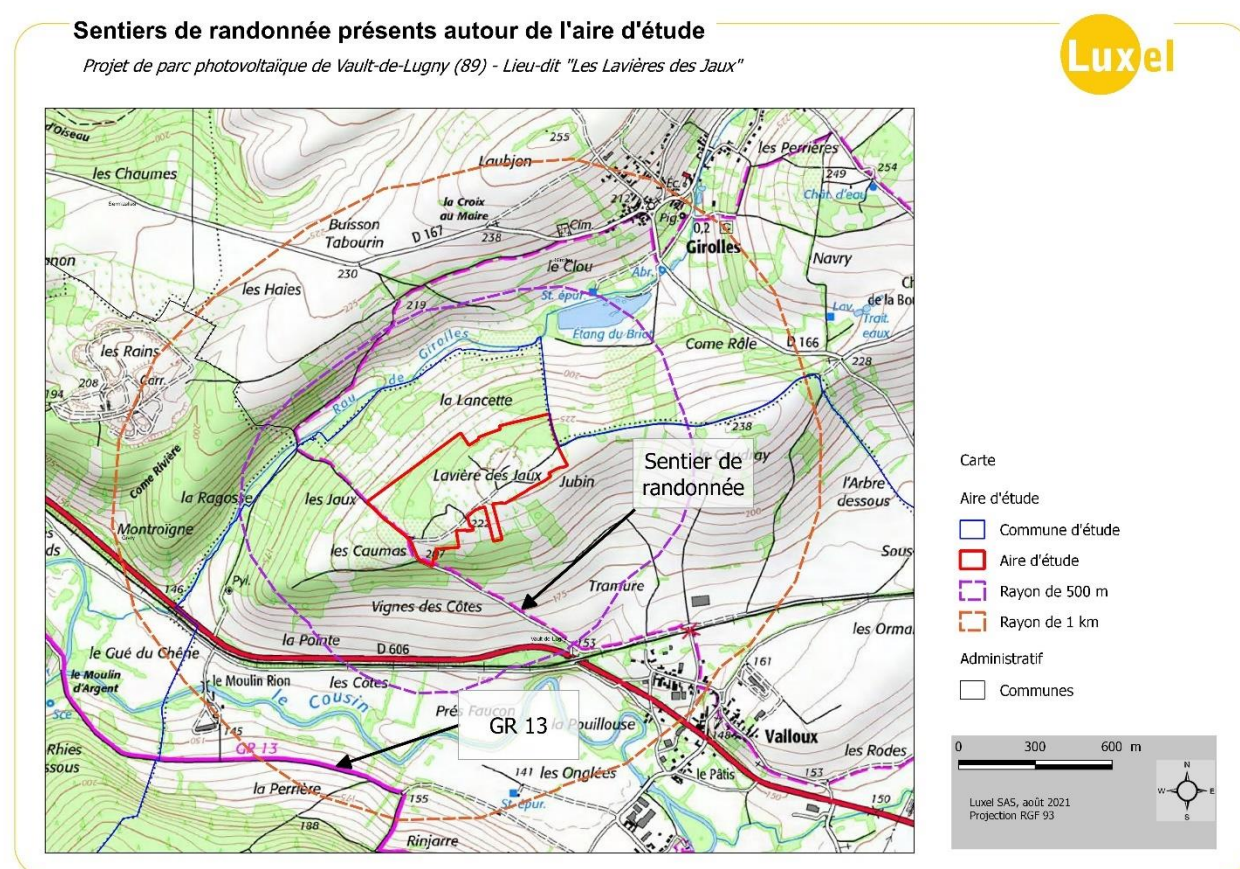
4.3.4 Tourisme et activités de loisirs

Le patrimoine historique de la commune constitue un attrait touristique puisque plusieurs bâtiments inscrits et classés au titre des monuments historiques sont présents sur la commune (cf. 5.1.3 à partir de la page 185) dont le Château de Vault-de-Lugny. Edifié entre le XIIIe et XVIIe siècle, il est bordé de douves en eau et accueille désormais un hôtel 5 étoiles ainsi qu'un restaurant.

Citons également l'Eglise Saint-Germain d'Auxerre construite au début du XVIème siècle et abritant notamment un ensemble de peintures murales retraçant les treize épisodes du cycle de la Passion, en partie haute, sur le pourtour du chœur et de la nef.

Le territoire dispose de plusieurs sentiers de randonnée et des circuits vélo. Il est possible de suivre le GR 13 (s'étendant de Fontainebleau en Seine-et-Marne à Bourbon-Lancy en Saône-et-Loire), par la Vallée du Cousin. Cet itinéraire, passant par Vault-de-Lugny, permet de rejoindre Vézelay depuis Avallon en deux jours soit une distance de 20,70 km.

L'aire d'étude est longée à l'ouest par un sentier de randonnée. Celui-ci emprunte au sud la voie d'accès à l'aire d'étude et se prolonge au nord du site. Il traverse le ruisseau de Giroilles avant de rejoindre la commune du même nom au nord-est.



Carte 60. Sentiers de randonnée présents autour de l'aire d'étude

4.4 Patrimoine archéologique

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le Service régional de l'Archéologie de Bourgogne-Franche-Comté a été sollicité par nos soins pour connaître les enjeux archéologiques de la zone du projet. Le projet est situé dans la vallée de l'Yonne, secteur riche en occupations de toutes périodes. Il est donc susceptible de donner lieu à prescription de diagnostic archéologique.

4.5 Les documents de planification et d'orientation

4.5.1 Objectifs de développement des énergies renouvelables à l'échelle nationale

Dans la programmation pluriannuelle de l'énergie présentée en novembre 2018, **la politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20 600 MW en 2023 et 35 600 MW en 2028 (option basse).**

Pour atteindre les objectifs fixés, des outils de soutien public sont nécessaires au déploiement des énergies renouvelables. C'est notamment le cas des procédures de mise en concurrence, qui peuvent prendre la forme d'appels d'offres ou de dialogues concurrentiels, et où le soutien est attribué aux seuls lauréats de ces procédures.

En France, c'est la loi du 10 février 2000 qui instaure le principe du tarif d'achat, les conditions d'achat étant fixées par le décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000. Un nouveau cadre réglementaire a été publié samedi 5 mars 2011. Celui-ci prévoit pour les parcs solaires d'une puissance supérieure à 250 kWc une procédure d'appel d'offres pour définir le tarif d'achat de l'électricité de la centrale sur la base de critères techniques et environnementaux.

Le gouvernement soutient le développement de la filière photovoltaïque par le biais d'un appel d'offre national organisé par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Le cahier des charges de cet appel d'offre¹¹ définit les types de terrains éligibles à l'installation de centrales solaires au sol (voir article 2.6 du cahier des charges) :

Cas 1 – l'une des conditions suivantes est remplie :

- sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi, le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser (zones « U » et « AU ») ou, dans le cas d'un POS, sur une zone « U » ou « NA » ;
- sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, le projet dispose d'un permis de construire et dispose d'un avis favorable de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. De plus, les conditions c) et d) du cas 2 sont remplies.

Cas 2- l'implantation de l'Installation remplit les trois conditions suivantes :

- a) le Terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-enr, ...), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale et
- b) le projet est compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le Terrain d'implantation. Cette condition est réputée vérifiée par la délivrance de l'autorisation d'urbanisme ; et
- c) le Terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L. 211-1 et l'article R211-108 du code de l'environnement. et
- d) le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la Date limite de dépôt des offres.

¹¹ 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 « Centrales au sol ». AO PPE PV Sol. Version août 2021, 83p

Cas 3 - le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier.

Ainsi, **les critères d'éligibilité permettent d'envisager des centrales solaires sur un panel de sites spécifiques.** Il est par ailleurs à noter que de plus en plus de projets photovoltaïques sont aujourd'hui développés en dehors de ce cadre d'appel d'offre (dans une optique de vente d'électricité au gré à gré avec des agrégateurs d'électricité).

Le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavière des Jaux » répond aux critères d'éligibilité de l'appel d'offre national de la CRE en « cas 3 ».

4.5.2 Le Schéma Régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté

Le SRADDET de Bourgogne Franche-Comté a été arrêté lors de l'assemblée plénière du conseil régional des 27 et 28 juin 2019 puis approuvé le 16 septembre 2020 par le préfet de Région.

Le SRADDET est un document qui exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires. Cette stratégie est articulée autour de 3 grands axes, déclinés en 8 orientations, 33 objectifs et 40 règles.

- AXE 1 : Accompagner les transitions.
- AXE 2 : Organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région.
- AXE 3 : Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur.

L'axe 1 comprend l'orientation 3 « Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens » comporte l'objectif suivant :

- Objectif 11 : « Accélérer le déploiement des EnR en valorisant les ressources locales ».

L'objectif de la région est de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

Il est précisé dans la description de cet objectif : « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté. ».

Le SRADDET définit des objectifs chiffrés déterminés par filière. Le tableau ci-dessous présente les objectifs pour le solaire photovoltaïque :

	2021	2026	2030	2050
Puissance (MW)	600	2 240	3 800	10 800
Production (GWh)	675	2 500	4 600	12 100

4.5.3 Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) de la Communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan

La Communauté de Communes Avallon-Vézelay-Morvan a, lancé l'élaboration de son PCAET fin 2018. L'objectif est d'élaborer un programme d'actions pluriannuel visant à :

- Réduire des émissions de gaz à effet de serre (GES)
- Adapter le territoire au changement climatique
- Développer la sobriété énergétique

- Améliorer la qualité de l'air
- Faciliter le développement des énergies renouvelables

La **version de travail du PCAET de février 2020** présente 11 orientations dont une dédiée au développement des énergies renouvelables. Quatre actions y sont associées :

- Action n°26 : Sensibiliser les élus et le grand public aux énergies renouvelables et aux économies d'énergie,
- **Action n°27 : Développer le solaire thermique et photovoltaïque,**
- Action n°28 : Mieux valoriser la biomasse,
- Action n°29 : Développer les autres sources d'énergie renouvelables (hydraulique, éolien, géothermie...).

L'objectif stratégique du PCAET est de couvrir 36 % des besoins énergétiques du territoire à l'aide des énergies renouvelables. Les préconisations environnementales de l'action n°27 sont précisées ci-dessous :

« Concernant les fermes solaires, il s'agit de favoriser des sites ou le potentiel agricole ou le patrimoine naturel est faible ou inexistant. Dans le cas contraire, et que l'impact du projet est néanmoins jugé acceptable, certaines préconisations permettent d'alléger encore les impacts :

- *Réalisation de tranchées peu profondes et peu larges, ne modifiant que partiellement (et réversiblement) la structure des sols*
- *Installation de bâtiments techniques légers, sans fondation et de surface réduite,*
- *Couverture du sol sommaire et partielle (30 % pour les systèmes fixes, moins de 5% pour les systèmes mobiles) afin de favoriser l'infiltration et l'écoulement naturel des eaux*
- *Mise en place de dispositifs de passage des clôtures adaptés à la taille et aux mœurs des espèces concernées et, dans certains cas, de corridors écologiques.*

L'impact sur la flore et la petite faune terrestre n'est pas nécessairement négatif : la création de zones ombragées sous les rangées de modules peut avoir un effet bénéfique pour certaines espèces et en gêner d'autres, et la biodiversité peut s'en trouver favorisée, notamment dans les régions arides, en contribuant à la rétention d'eau dans les parties superficielles du sol lorsque ce dernier est à l'ombre.

On peut profiter de la création d'un parc solaire PV au sol pour améliorer la gestion de la biodiversité ou encore pour développer l'agropastoralisme. Des réflexions peuvent également être menées sur l'empreinte carbone des fabricants, et la valorisation des déchets issus de cette filière. »

4.5.4 Contrat de transition écologique

La CC Avallon-Vézelay-Morvan fait partie des territoires engagés dans l'élaboration d'un Contrat de Transition Ecologique (CTE). Lancés en 2018, les CTE traduisent les engagements environnementaux pris par la France (Plan climat, COP21, One Planet Summit) au niveau local. Ce sont des outils au service de la transformation écologique de territoires volontaires, autour de projets durables et concrets.

Le CTE présente 3 ambitions :

- Démontrer par l'action que l'écologie est un moteur de l'économie, et développer l'emploi local par la transition écologique (structuration de filières, création de formations).
- Agir avec tous les acteurs du territoire, publics comme privés pour traduire concrètement la transition écologique.
- Accompagner de manière opérationnelle les situations de reconversion industrielle d'un territoire (formation professionnelle, reconversion de sites).

Chaque territoire s'appuiera sur son contrat de transition écologique pour développer ses axes stratégiques de transition écologique, en fonction de ses spécificités : énergies renouvelables, efficacité énergétique, mobilités, ruralité et agriculture, économie circulaire, construction et urbanisme, biodiversité...

4.5.5 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Avallonnais

Suite à l'arrêté préfectoral du 15 octobre 2014 fixant le périmètre du SCoT, les Communautés de Communes d'Avallon-Vézelay-Morvan et du Serein, via le Pays Avallonnais, ont décidé de lancer l'élaboration de leur SCoT le 18 février 2015. Ce dernier a été approuvé le 15 octobre 2019.

Composé de 83 communes, le SCoT regroupe la CC Avallon, Vézelay Morvan et la CC du Serein.

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définit les orientations suivantes :

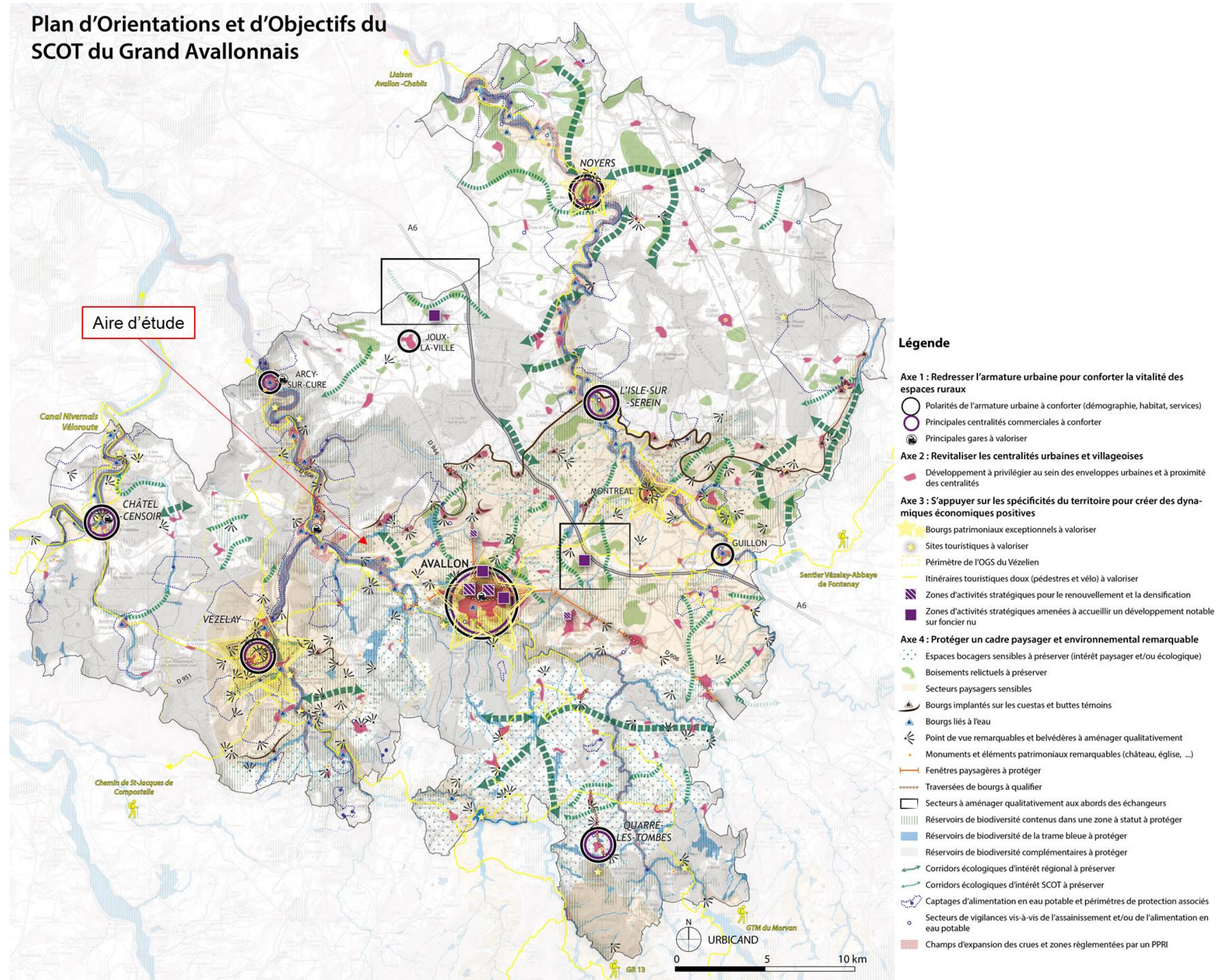
- Positionner le projet d'aménagement : pour un territoire dynamique, accessible et innovant ;
- Redresser l'armature urbaine pour conforter la vitalité des espaces ruraux ;
- Revitaliser les centralités urbaines et villageoises, cœurs de patrimoine et de vie locale ;
- S'appuyer sur les spécificités du territoire pour créer des dynamiques économiques positives ;
- Protéger un cadre paysager et environnemental remarquable, atout majeur pour le développement touristique et résidentiel.

Un des objectifs affichés du PADD est « *faire de la transition écologique un fil conducteur du projet de territoire, en agissant sur trois grands leviers [...]* » dont « *la production d'énergie renouvelable, en encadrant les dispositifs de production et en veillant à leur intégration environnementale* ». Il affiche également une volonté de « *faciliter l'implantation des activités de production d'énergie renouvelable (énergie bois, éolien, photovoltaïque), dans le respect des sensibilités paysagères et écologiques, mais également des besoins de protection des espaces agricoles, en privilégiant une utilisation locale de cette production.* »

Ces choix stratégiques sont traduits concrètement dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (D.O.O), avec la définition de prescriptions et de recommandations. Des prescriptions spécifiques à l'utilisation et à la production des énergies renouvelables sont énoncées (prescription n°67) :

« [...] *Dans le cadre de la préservation des espaces naturels et agricoles, les projets d'implantation de dispositifs de production d'énergie renouvelables (panneaux solaires et éolien en particulier) sont prioritairement positionnés sur les toitures de bâtiments ou sur des friches industrielles, commerciales ou agricoles, ainsi que sur les délaissés, talus routiers ou autres surfaces déjà artificialisées. En aucun cas ce type d'installation ne doit impacter des terres agricoles exploitables ou des espaces naturels d'intérêt écologique, ou doivent alors justifier un examen approfondi des enjeux agricoles, écologiques et paysagers.* [...] »

Le Plan d'Orientations et d'Objectifs (POO) synthétise graphiquement et géographiquement les orientations du SCoT. L'aire d'étude se situe au droit d'un **réservoir de biodiversité contenu dans une zone à statut à protéger**.



Source : SCOT du Grand Avallonnais

4.5.6 Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la CC Avallon-Vézelay-Morvan

4.5.6.1 Règlement

Le PLUi a été arrêté en Conseil Communautaire le mardi 10 mars 2020 et approuvé le 12 avril 2021. D'après les éléments du PLUi (règlements écrit et graphique), l'aire d'étude présente le zonage suivant :

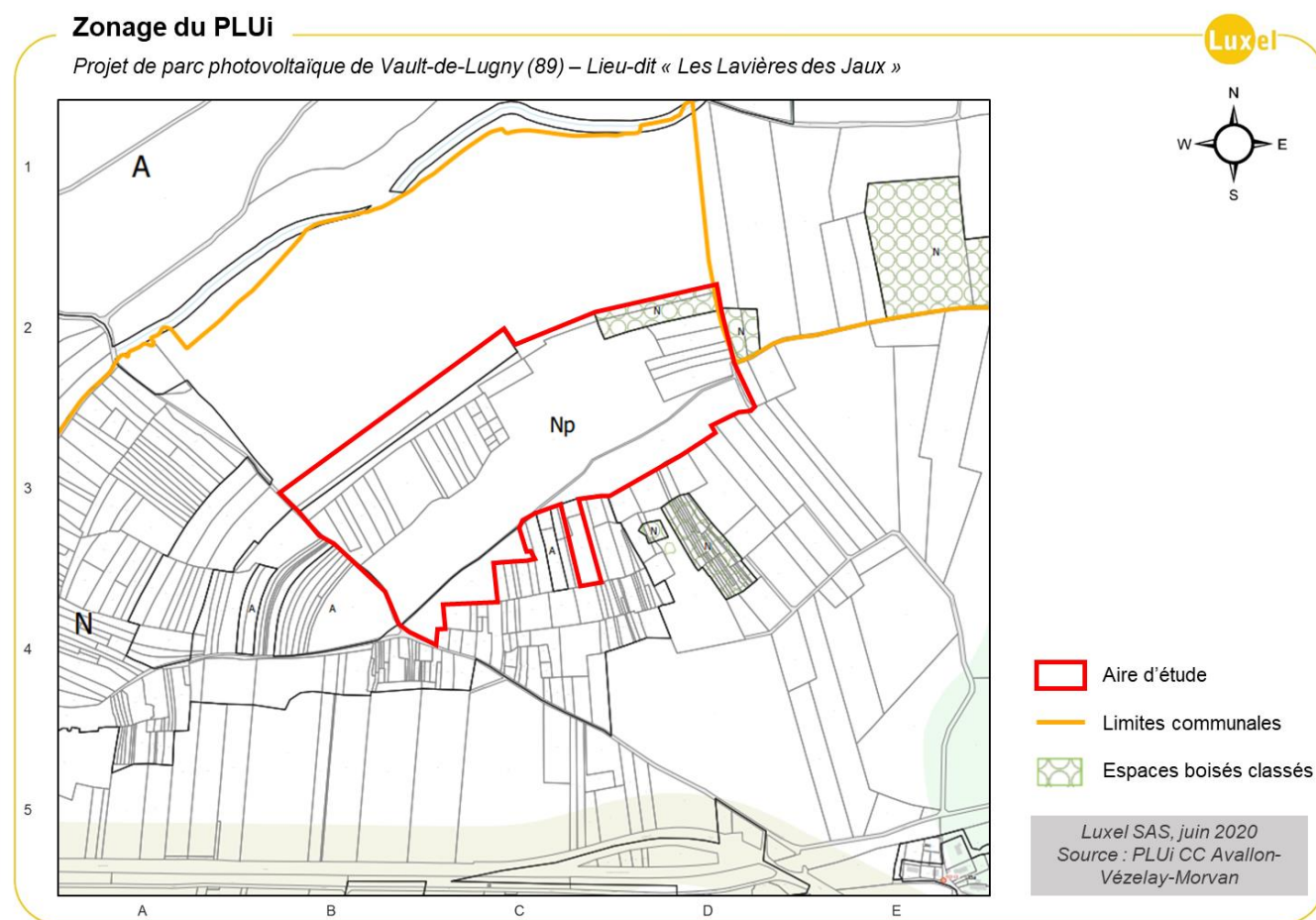
- Les parcelles ZN 6 et ZN 7 sont classées en **zone N** correspondant à une zone naturelle protégée autorisant uniquement les annexes et extensions des constructions d'habitation.
- Les parcelles ZN 3 et ZN 4 sont classées en **zone N et sont considérées comme des Espaces boisés classés**. Dans ces espaces, le changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements est interdit.
- Le reste de l'aire d'étude est classé en **zone N, secteur Np** destiné aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics. Les constructions et installations sont autorisées, notamment en ce qui concerne les dispositifs de production d'énergies renouvelables :
 - o à titre exceptionnel, lorsqu'elles ne peuvent être accueillies dans les espaces urbanisés;
 - o dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

La notion d'équipement collectif se définit comme « toute installation assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population ». **A ce titre, le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny, ayant pour objectif de répondre à un besoin collectif de la population, est une installation assurant un service d'intérêt général.**

4.5.6.2 Orientations d'aménagement et de programmation (OAP)

Les OAP énoncent des principes d'aménagement, les projets doivent donc être compatibles avec celles-ci.

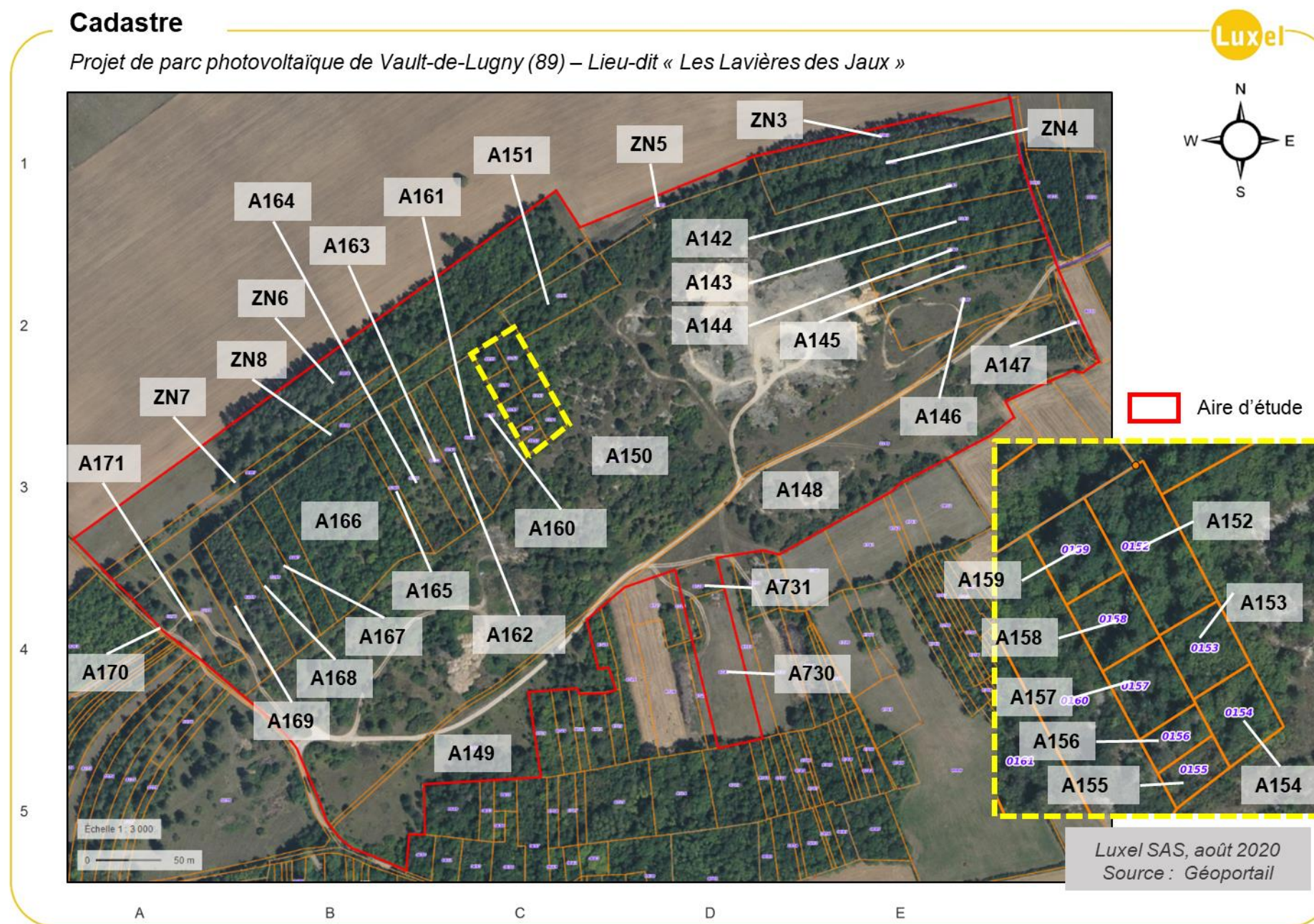
|| **L'aire d'étude ne fait pas l'objet d'OAP.**



Carte 61. Extrait du règlement graphique du PLUi de la CC Avallon-Vézelay-Morvan

4.5.7 Le cadastre

L'aire d'étude du projet de parc solaire correspond aux parcelles n° ZM 3 à ZM 8 et n° A142 à A171, A730 et A731. La surface de l'emprise foncière est de 21,6 hectares. Certaines parcelles appartiennent à la commune.



Carte 62. Cadastre

4.5.8 Servitudes d'utilité publique (SUP)

Le site du projet n'est pas concerné par des servitudes d'utilité publique.

4.5.9 Un projet d'intérêt collectif

Le parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny vise à produire et injecter sur le réseau électrique public la totalité de la production électrique via les émissions radiatives du soleil. Le parc solaire projeté participe au service public de l'électricité tel que défini par l'article L121-1 du code de l'énergie (créé par Ordonnance n°2011-504 du 9 mai 2011 - art.V).

La notion d'équipement collectif se définit comme « toute installation assurant un service d'intérêt général correspondant à un besoin collectif de la population ». **A ce titre, le parc solaire de Vault-de-Lugny, ayant pour objectif de répondre à un besoin collectif de la population, est une installation assurant un service d'intérêt général.**

4.6 Les risques majeurs naturels et technologiques

4.6.1 Risques naturels

4.6.1.1 *Risque d'inondation*

La commune de Vault-de-Lugny est couverte par les documents suivants :

- PPRI par débordement du Cousin (approuvé le 07 novembre 2011) : l'aire d'étude **n'est pas située dans un secteur inondable.**
- PPRI par ruissellement du Cousin (approuvé le 07 novembre 2011) : l'aire d'étude **n'est pas située dans un secteur inondable.**

La zone n'est **pas sujette au risque de remontée de nappe** (Source : *georisques.gouv.fr*).

4.6.1.2 *Risque de mouvement de terrain*

La commune de Vault-de-Lugny n'est pas couverte par un PPR mouvement de terrain. Aucun mouvement de terrain n'a été recensé sur la commune.

D'après les données du BRGM, l'aire d'étude est soumise à **aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux.**

Il n'y a pas de cavités souterraines répertoriées à proximité de l'aire d'étude.

4.6.1.3 *Risque sismique*

La commune de Vault-de-Lugny est située en zone de **sismicité très faible** (1/5).

4.6.1.4 *Risque de feux de forêt*

L'Yonne ne fait pas partie des territoires classés comme étant exposé au risque incendie à l'échelle nationale ; le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM 89, édité en 2010) ne fait d'ailleurs pas mention du risque incendie.

On note la présence d'un bois au nord de l'aire d'étude ainsi qu'en bordure sud.

4.6.2 Risques technologiques

4.6.2.1 *Risque industriel*

La commune de Vault-de-Lugny n'est pas concernée par un risque industriel.

4.6.2.2 *Risque de rupture de barrage*

La commune de Vault-de-Lugny est située dans la zone d'inondation spécifique du barrage de Chaumeçon. Cet aménagement est situé sur le Chalaux, affluent rive gauche de la Cure, sur une commune du département de la Nièvre.

4.6.2.3 *Risque nucléaire*

Aucune installation nucléaire ne se situe dans l'Yonne. Cependant, trois centrales se situent à moins de 20 km des limites du département. Il s'agit des Centre Nucléaire de Production d'Électricité (CNPE) de Belleville-sur-Loire, Dampierre-en-Burly et de Nogent-sur-Seine. Le risque de contamination en cas d'accident majeur serait circonscrit à un rayon de 5 km autour de la centrale. Une zone de sécurité de 10 km a été arrêtée, à titre préventif, autour des centrales. **Aucun de ces rayons ne concerne le département.**

4.6.2.4 *Risque lié au transport de matières dangereuses*

Le risque de transport de matière dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Aucune canalisation servant au transport de matières dangereuses n'est recensé sur la commune de Vault-de-Lugny.

Les axes les plus concernés sont les autoroutes A6 – A5 – A19, les principales routes nationales et départementales et les voies ferrées.

L'aire d'étude se situe **à plus de 300 m de la route départementale la plus proche ainsi que de la voie ferrée.**

4.6.2.5 *Installations classées pour la protection de l'environnement*

Les exploitations industrielles ou agricoles susceptibles de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, sont des installations classées pour l'environnement (ICPE). Ces activités sont soumises à une réglementation stricte et des contrôles réguliers de la part de l'administration.

D'après la base de données des installations classées, aucune ICPE n'est présente sur la commune de Vault-de-Lugny. Seul un établissement est situé dans un rayon de 1 km autour du projet : il s'agit d'une carrière à environ 900 m au nord-ouest de l'aire d'étude.

4.6.2.6 *Installations industrielles déclarant des rejets polluants*

Aucune installation n'est recensée dans le registre des émissions polluantes (IREP) dans un rayon de 1 km autour du site.

Le site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques.

4.7 Energie et qualité de l'air

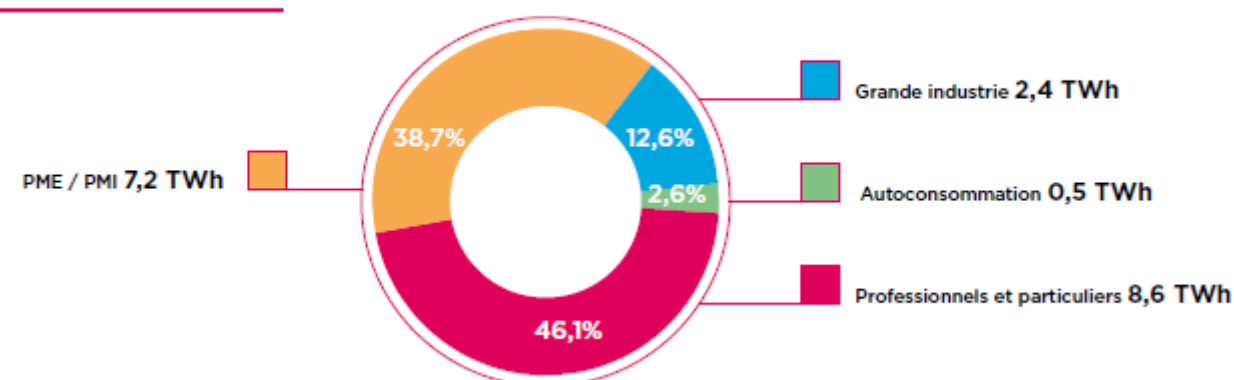
4.7.1 La consommation d'énergie en Bourgogne-Franche-Comté

4.7.1.1 La consommation d'énergie en 2020

La consommation finale d'électricité en Bourgogne Franche-Comté atteint 18,7 TWh en 2020. Elle est en baisse par rapport à 2019 (-6% pour la consommation finale et -4.5% pour la consommation corrigée des aléas climatiques). Cette diminution s'explique principalement par la crise sanitaire.

La consommation finale des professionnels et particuliers représente 46,1 % du total de la région ce qui représente une augmentation par rapport à 2019. La consommation finale des PME/PMI est globalement stable par rapport à 2019. Quant à la grande industrie, sa consommation finale atteint 2,4 TWh, soit une diminution de 17 %.

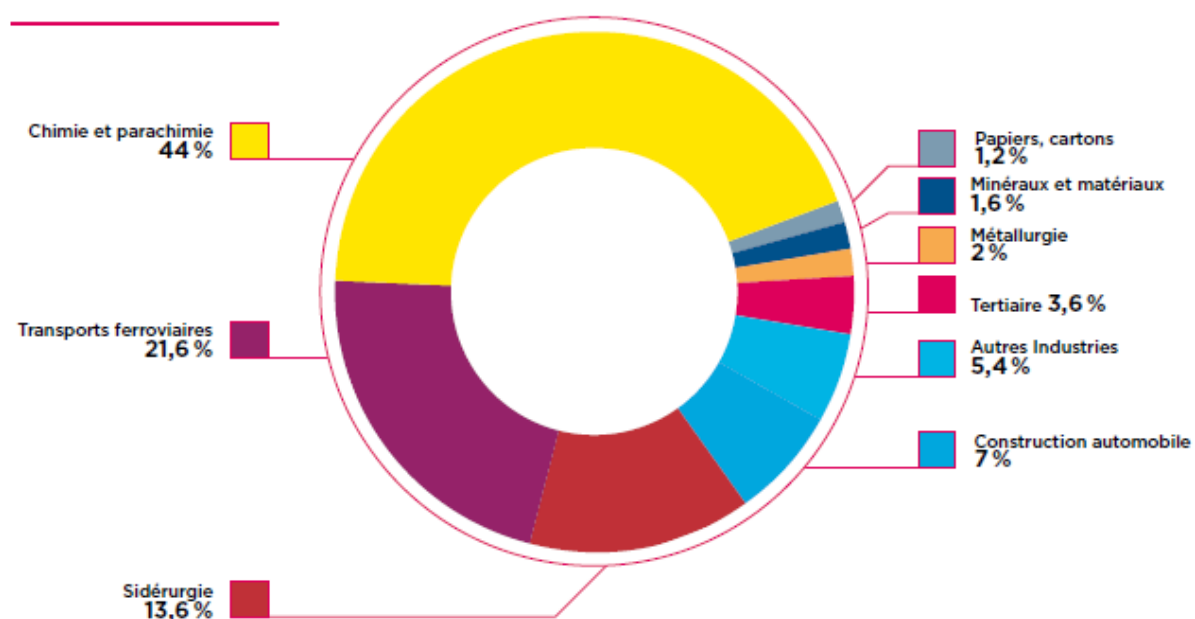
RÉPARTITION SECTORIELLE DE LA CONSOMMATION



Source : RTE

En 2020, deux secteurs représentent 65,6 % de l'électricité consommée par la grande industrie en Bourgogne-Franche-Comté : la chimie et parachimie et les transports ferroviaires.

LA CONSOMMATION DE LA GRANDE INDUSTRIE, PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ EN 2020 (EN %)



Source : RTE

4.7.1.1 La production d'énergie

Le « parc de production » ou les « capacités installées » correspondent au potentiel de production des installations électriques, exprimées en MW. Il ne faut pas le confondre avec l'électricité effectivement produite, exprimée généralement en GWh.

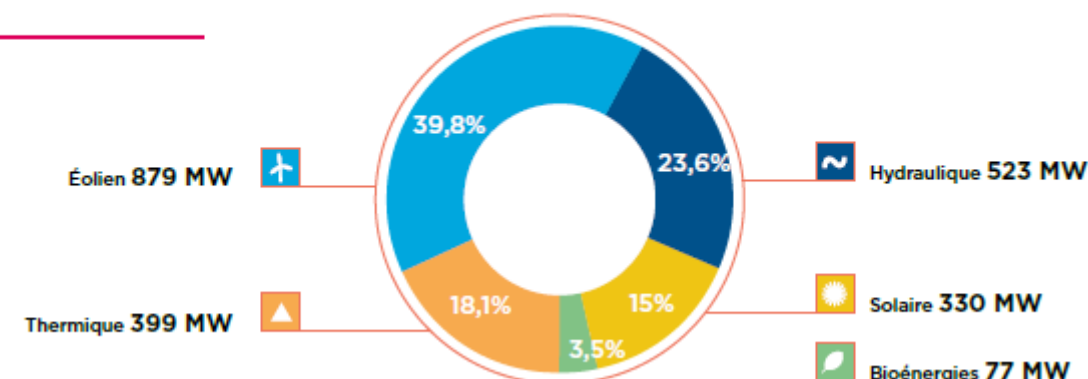
En 2020, la région Bourgogne-Franche-Comté a produit 4,2 TWh soit une hausse de +2.5% par rapport à 2019. La production à base d'ENR représente 80 % de la production totale produite sur la région et progresse de 3,2%.

L'énergie produite en Bourgogne-Franche-Comté couvre en moyenne annuelle 21% de la consommation régionale, en légère augmentation par rapport à 2019. L'essentiel de l'électricité consommée en Bourgogne-Franche-Comté est importé des régions voisines, en particulier de la région Grand Est.

Avec 39,8 % des capacités installées, l'éolien constitue la part la plus importante du parc de production régional. Au total, les installations de production d'électricité de source renouvelable (hydraulique, solaire, bioénergie, éolien) représentent 82 % du parc de production régional, soient 1 809 MW.

Avec 330 MW de puissance installée, le parc solaire a augmenté sa capacité de plus de 12%.

COMPOSITION DU PARC DE PRODUCTION RÉGIONAL



Source : RTE

Concernant les énergies renouvelables, la région Bourgogne-Franche-Comté s'est fixée comme **objectif de raccorder un total de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050.**

4.7.2 Qualité de l'air

4.7.2.1 L'origine des polluants

En Bourgogne-Franche-Comté, les principaux secteurs émetteurs de **particules PM2,5** sont les secteurs résidentiels (47 %) et les transports routiers (25 %). Près d'un quart des émissions de **PM10** sont attribués au transport routier.

Concernant le **dioxyde d'azote**, près de deux tiers des émissions de la région proviennent du secteur des transports routiers. Suivent ensuite les secteurs de l'industrie manufacturière et de l'agriculture, qui contribuent faiblement à ces émissions pour un peu plus de 10 % chacun.

Dans la région, les émissions de **dioxyde de soufre** proviennent pour deux tiers de l'utilisation du charbon et du fioul dans l'industrie manufacturière. La contribution du secteur résidentiel (fioul domestique), bien que secondaire, reste significative.

La principale contribution aux émissions de benzène est celle du secteur résidentiel, du fait de la combustion du bois. Le secteur des transports routiers contribue également à ces émissions. Le **benzo(a)pyrène** provient essentiellement du secteur résidentiel et du transport routier.

4.7.2.2 Caractérisation générale de la qualité de l'air en Bourgogne-Franche-Comté

En Bourgogne, la surveillance de la qualité de l'air est menée par Atmo Bourgogne-Franche-Comté, issu de la fusion de Atmos'air Bourgogne et Atmo Franche-Comté en mai 2017. L'association est agréée par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer. Elle fait partie de la surveillance ATMO qui rassemble toutes les AASQA « Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air » de France.

Sur le territoire de l'ancienne région Bourgogne, des stations de mesures sont installées dans 3 agglomérations (agglomération dijonnaise, chalonnaise, Le Creusot, Montceau-les-Mines) ainsi que dans 5 villes (Sens, Auxerre, Nevers, Mâcon, Nuits Saint-Georges). Une station est située en milieu rural, à Saint Brisson dans le Parc Régional du Morvan.

En 2018, la qualité de l'air a été « bonne » voire « très bonne » pendant plus de la moitié de l'année. La grande majorité des polluants mesurés en Bourgogne-Franche-Comté présentent des concentrations inférieures aux valeurs limites.

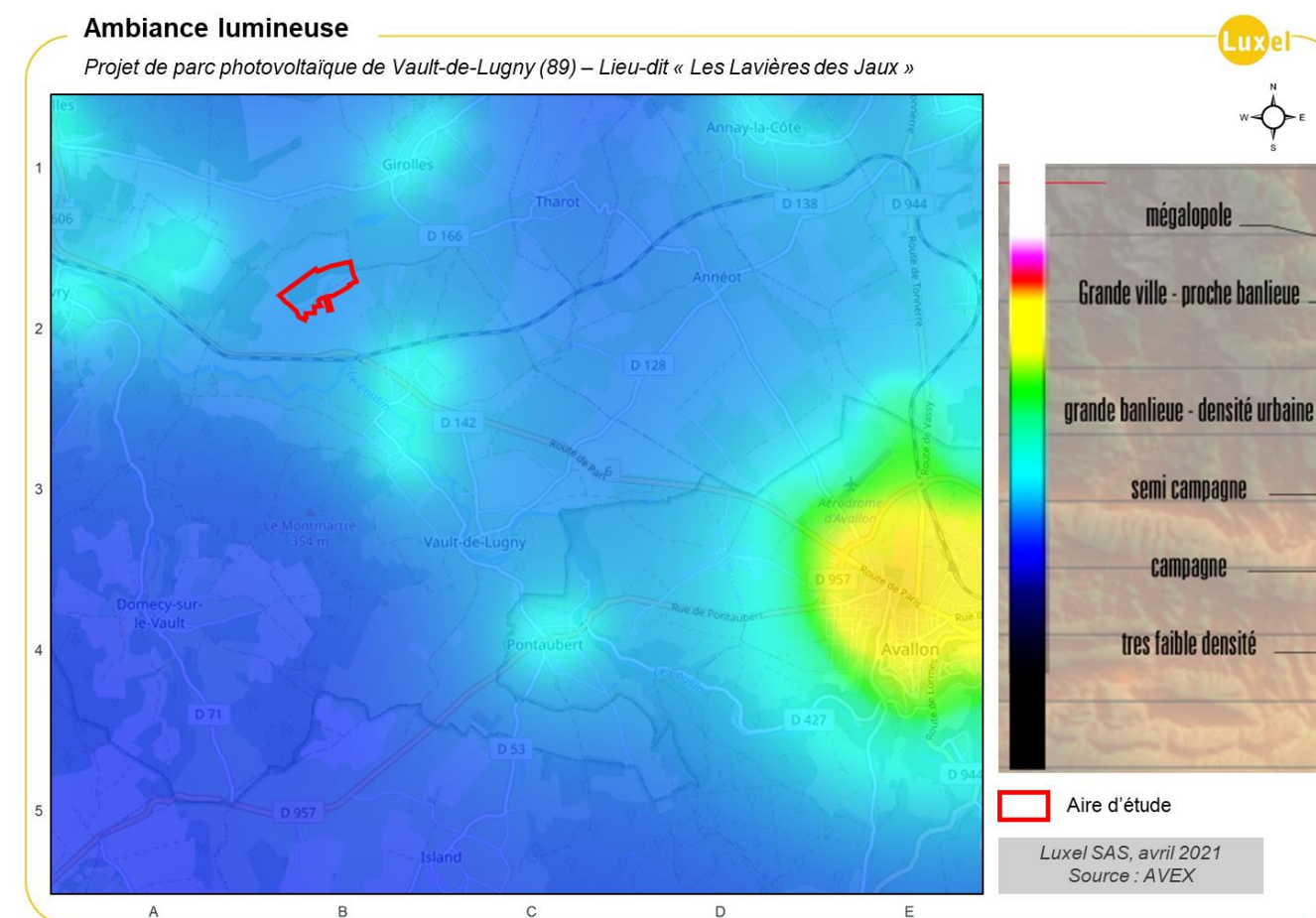


Bilan global de la qualité de l'air sur l'ensemble de la région en 2018
Source : Atmo Bourgogne-Franche-Comté

4.8 Ambiance sonore et lumineuse

L'environnement sonore au droit du site peut être qualifié de calme en raison de sa localisation à l'écart des principaux axes routiers et de toute activité industrielle bruyante.

Il n'y a actuellement pas d'éclairage nocturne sur le site. D'un point de vue de l'ambiance lumineuse, l'aire d'étude se localise à l'interface entre zone de campagne et zone de semi-campagne.



Carte 63. Ambiance lumineuse

5. ANALYSE PAYSAGERE

5.1 Contexte paysager

5.1.1 Entités et grands ensembles paysagers

Le département de l'Yonne est caractérisé par des paysages urbains et ruraux variés du fait notamment d'une grande diversité de reliefs de milieux naturels, de caractéristiques architecturales et d'activités agricoles. L'atlas des paysages du département définit six grands ensembles présentés sur la carte ci-dessous.

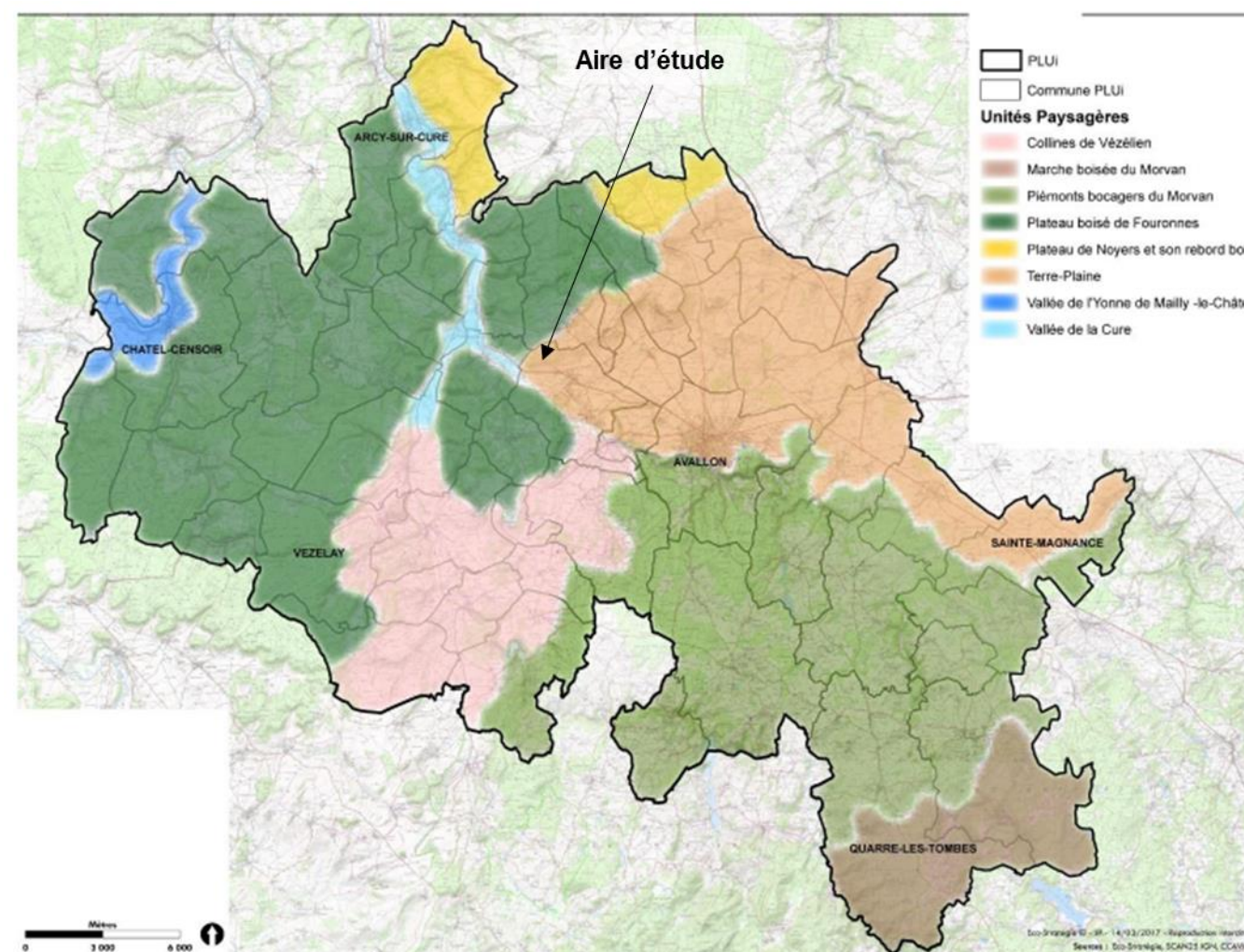


Carte 64. Les grands ensembles paysagers de l'Yonne - Source : Atlas des paysages de l'Yonne

La commune de Vault-de-Lugny est quant à elle située à cheval sur 2 ensembles paysagers pouvant être découpés en 3 unités paysagères :

- Les Plateaux de Bourgogne :
 - o Plateau boisé de Fouronnes
- Dépression de l'Avallonnais :
 - o La Terre-Plaine
 - o Les collines de Vézélien

Les **plateaux de Bourgogne** correspondent à un vaste ensemble de plateaux calcaire profondément entaillés par un système de grandes vallées. Ils sont recouverts par de grands massifs forestier et par un système agricole intensif. La **dépression de l'Avallonnais** se définit comme une plaine d'altitude dominée par un système de cuesta et de buttes collinaires. Cet ensemble est recouvert de prairies et d'un maillage bocager. Au sein de cet ensemble, **l'aire d'étude est située au droit de l'unité paysagère de la Terre-Plaine.**



Carte 65. Carte des entités paysagères à l'échelle du territoire de la CC Avallon-Vézelay-Morvan
Source : Rapport de présentation du PLUi de la CC Avallon-Vézelay-Morvan (Volet B, Tome 2)

Le rapport de présentation du PLUi la CC Avallon-Vézelay-Morvan décrit l'unité paysagère de la Terre-Plaine de la façon suivante : « Au nord-ouest, la Terre-Plaine est dominée par un système de cuestas qui dessinent de longs et hauts versants, particulièrement marquant dans les paysages : la Côte de la Terre Plaine. Cette dernière est formée par un chapelet de villages en hauteur (Annay-la-Côte, Tharot, Girolles, Vassy) très largement perceptible depuis le sud où de nombreuses sources jaillissent. La vallée du Ru d'Island forme sa limite ouest avec les collines du Vézélien tandis que les falaises du Cousin marquent la limite avec le Morvan.

Une large plaine bocagère s'étale au cœur de ce système paysager, accueillant notamment Avallon et les grandes infrastructures (autoroute A6, ligne TGV, etc.). La Terre-Plaine est occupée par un élevage bovin et ovin au sein d'un parcellaire large et structuré par des haies bocagères lithiques (murets) ou arbustives et basses. Ce bocage ponctué d'arbres de haut jet a tendance à se raréfier en direction de l'est laissant place aux piquets (semi-bocage). Les grands massifs forestiers sont rares remplacés par de petits bosquets ou par des arbres fruitiers de façon éparses (dans les près, dans les haies, en alignement le long des routes).

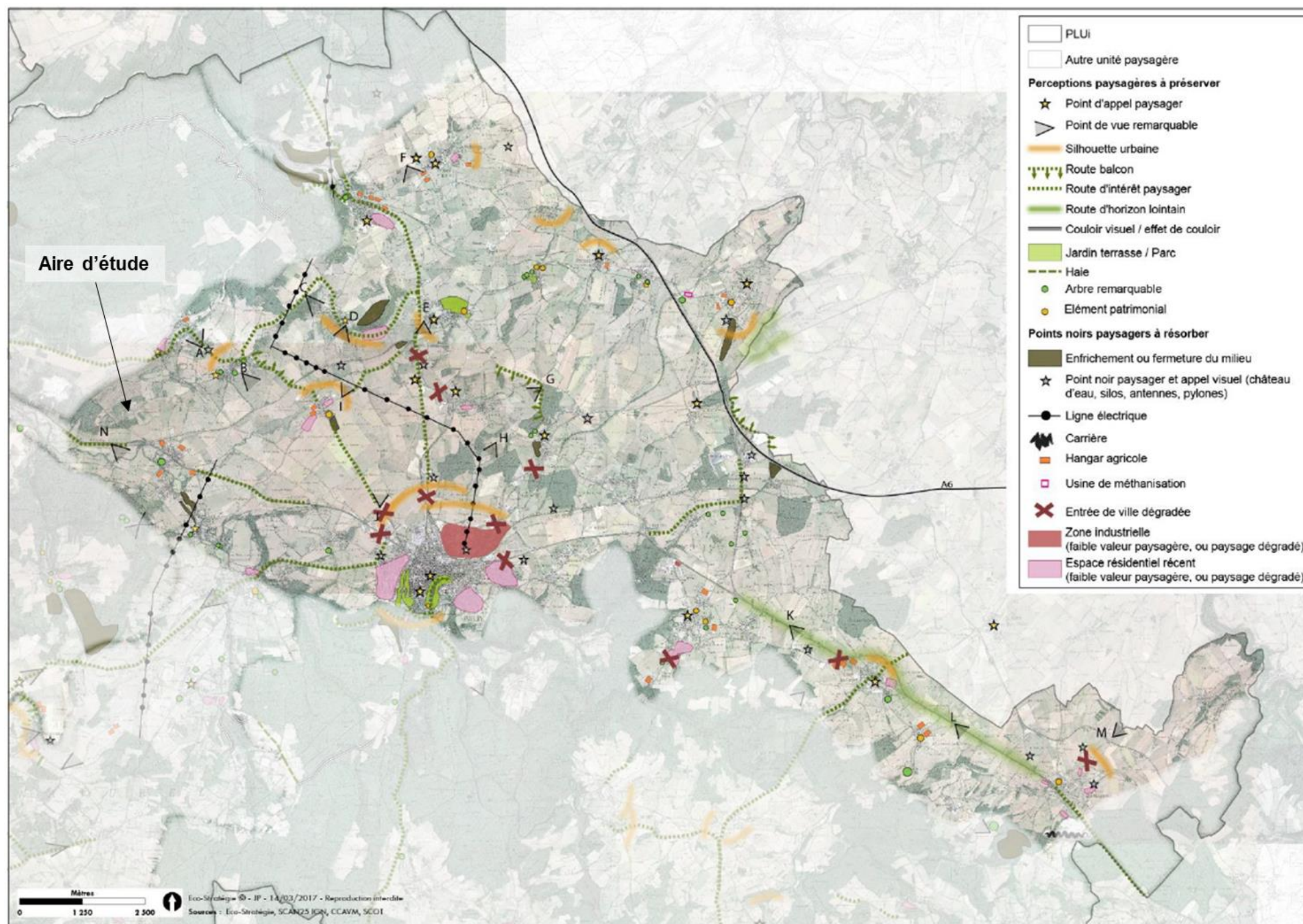


Vue sur la commune de Girolles – Source : LUXEL



Paysages de la Terre-Plaine – Source : LUXEL

La carte ci-dessous présente les perceptions paysagères de la Terre-Plaine, à l'échelle de la CC Avallon-Vézelay-Morvan : l'aire d'étude n'est pas mise en évidence en tant que perception paysagère à préserver.



Carte 66. Perceptions paysagères de la « Terre-Plaine » - Source : Rapport de présentation du PLUi de la CC Avallon-Vézelay-Morvan (Volet B, Tome 2)

5.1.2 Les éléments structurants de la commune de Vault-de-Lugny

Vault-de-Lugny est une commune rurale. Elle comprend deux hameaux principaux, Valloux et Vermoiron, situés de part et d'autre du cours d'eau le Cousin. Ils constituent un ensemble urbanisé bien visible sur la carte ci-dessous.

Le centre bourg de la commune se situe au sud-est de cet ensemble, dans le creux d'un méandre du Cousin. Les trois monuments historiques de la commune sont situés au niveau du centre bourg ou à proximité (Eglise Saint Germain, Maison Louis XIII et Château).

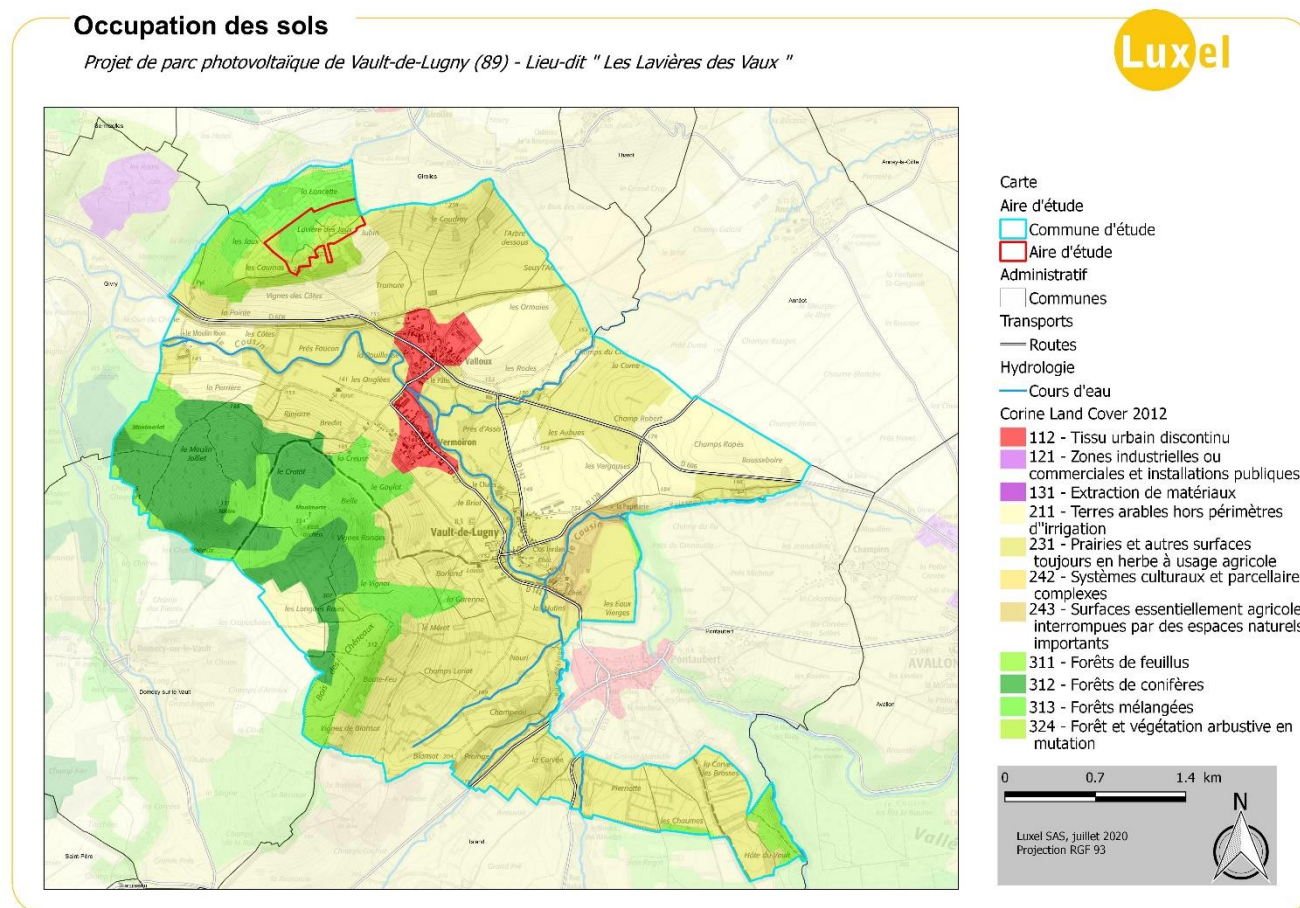
Le reste de l'habitat est dispersé sur le reste du territoire sous la forme de petits hameaux ou d'habitat isolé.

La partie ouest de la commune, correspondant à l'ensemble paysager des Plateaux de Bourgogne décrits plus haut, est occupé par deux monts boisés (le Nièvre et le Montmartre). Un autre espace boisé, de superficie moins importante, est également présent au niveau de l'aire d'étude du projet au nord-ouest de la commune.

Le reste du territoire communal est occupé par des terres agricoles, principalement des zones de prairies mais également de nombreuses parcelles dédiées à la culture de céréales.



Vue sur le Nièvre et le Montmartre - Source : LUXEL, 2021



Carte 67. Organisation spatiale de la commune

5.1.3 Le patrimoine culturel et historique de la commune

5.1.3.1 Monuments historiques classés ou inscrits

Les monuments historiques inscrits ou classés au titre de monuments historiques (loi du 31 décembre 1913) ou de sites classés ou inscrits (loi du 2 mai 1930) dans un périmètre proche ou éloigné de la zone d'étude font partie des contraintes à identifier et prendre en compte dans un tel projet.

Plusieurs monuments historiques sont présents dans un rayon de 3 km autour du projet. Ils sont listés dans le tableau suivant.

Commune	Monuments	Date et type de protection	Distance au projet
Sermizelles	Tour Malakoff	18/04/2012 – inscrit MH	2,8 km au nord-ouest
	Chapelle Notre-Dame-d'Orient	02/07/2013 – classé MH	2,8 km au nord-ouest
Vault-de-Lugny	Eglise Saint Germain	15/01/1908 – classé MH	2,7 km au sud-est
	Maison Louis XIII	23/09/1971 – inscrit MH	2,9 km au sud-est

Tableau 51 : Liste des monuments historiques dans un rayon de 3 km autour du site

Aucune covisibilité proche ou lointaine n'est identifiée depuis ces monuments historiques, à l'exception de l'Eglise Saint Germain (cf. section 5.3.2.2 ci-dessous).

5.1.3.2 Sites inscrits et sites classés

Les sites classés sont des espaces reconnus nationalement comme exceptionnels du point de vue du paysage. Ils font parties à ce titre du patrimoine national. Moins de 2 % du territoire national est classé au titre du paysage. Les sites inscrits font l'objet d'une surveillance attentive par l'administration, représentée par l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F.).

Le site classé du Vézélien est situé à **environ 1,8 km à l'ouest de l'aire d'étude**.

La commune de Vault-de-Lugny est partiellement incluse dans le périmètre du site inscrit du Vézélien. **Ce dernier borde l'ouest de l'aire d'étude.**

Commune	Site	Date et type de protection	Distance au projet
18 communes dont une partie de Vault-de-Lugny	Le Vézélien	1989 : création du site inscrit	A proximité immédiate à l'ouest
12 communes		1998 : renforcement de protection sur une partie du site inscrit : création du SITE CLASSE	1,8 km à l'ouest

Tableau 52. Liste des sites inscrits et classés dans un rayon de 3 km autour du site

Le périmètre du site inscrit du Vézélien correspond à une zone tampon englobant plusieurs éléments inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO :

- le site inscrit depuis 1979 de la «Basilique et colline de Vézelay»,
- « l'église Saint-Jacques-le-Majeur d'Asquins » et la « Basilique Sainte-Madeleine à Vézelay » (dans le cadre de l'inscription des «Chemins de Saint-Jacques de Compostelle en France»).

Un plan de gestion spécifique des biens UNESCO et de la zone tampon est en cours d'élaboration.

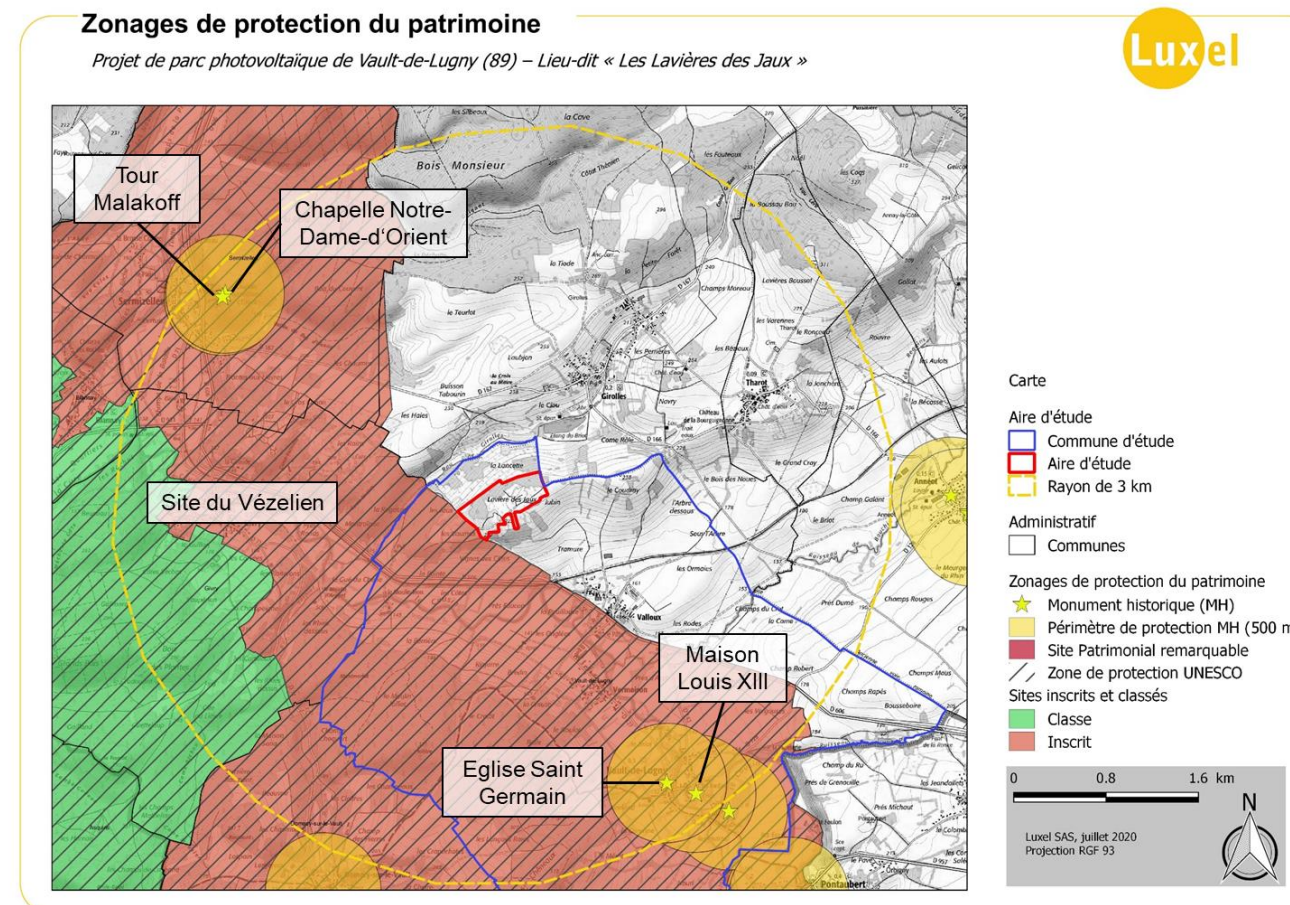
5.1.3.3 Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection :

- Secteurs sauvegardés,
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP),
- Aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Aucun site patrimonial remarquable n'est présent dans un rayon de 3 km autour de l'aire d'étude. Le plus proche se situe à Avallon, à environ 5,6 km au sud-est.

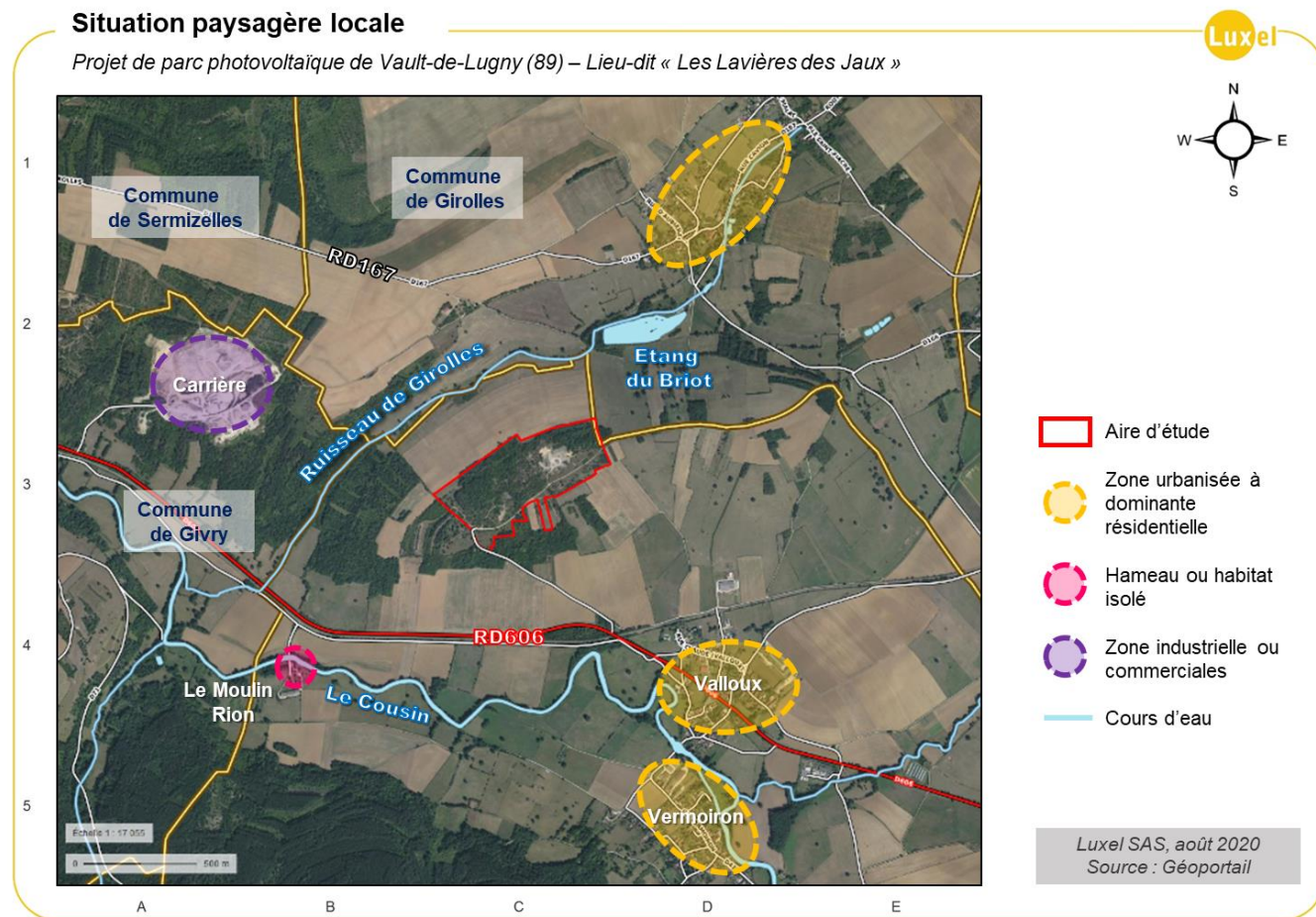


Carte 68 : Zonages de protection du patrimoine

5.2 Analyse des enjeux paysagers de l'aire d'étude

5.2.1 L'aire d'étude dans son environnement

L'aire d'étude est localisée au nord-ouest de Vault-de-Lugny, au cœur d'un secteur à dominante agricole. Elle est située à l'écart des principaux secteurs urbanisés de la commune et des communes voisines : la carrière de Givry et les zones résidentielles les plus proches sont situés à plus de 800 m. La RD 606 passe à environ 400 m au sud.



Carte 69. Le site dans son environnement

5.2.2 Caractéristiques paysagères de l'aire d'étude

Comme indiqué au paragraphe II-2.1.3 « Le relief et la configuration du site », le site se présente actuellement une mosaïque d'habitats. Il comprend des zones de prairies, plusieurs zones de dépôts (gravats et déchets divers), des boisements et une ancienne carrière. Plusieurs chemins et pistes permettant d'accéder à des parcelles agricoles au sud et au sud-est notamment sont présents sur le site.

Le site est principalement bordé par des parcelles agricoles. Un petit massif boisé est également présent en bordure sud-ouest.

Les massifs boisés présents au nord de l'aire d'étude et en bordure sud forment un masque visuel naturel limitant les perceptions proches et lointaines.



(5) Vue sur le massif boisé présent au nord de l'aire d'étude depuis le sentier au nord-ouest

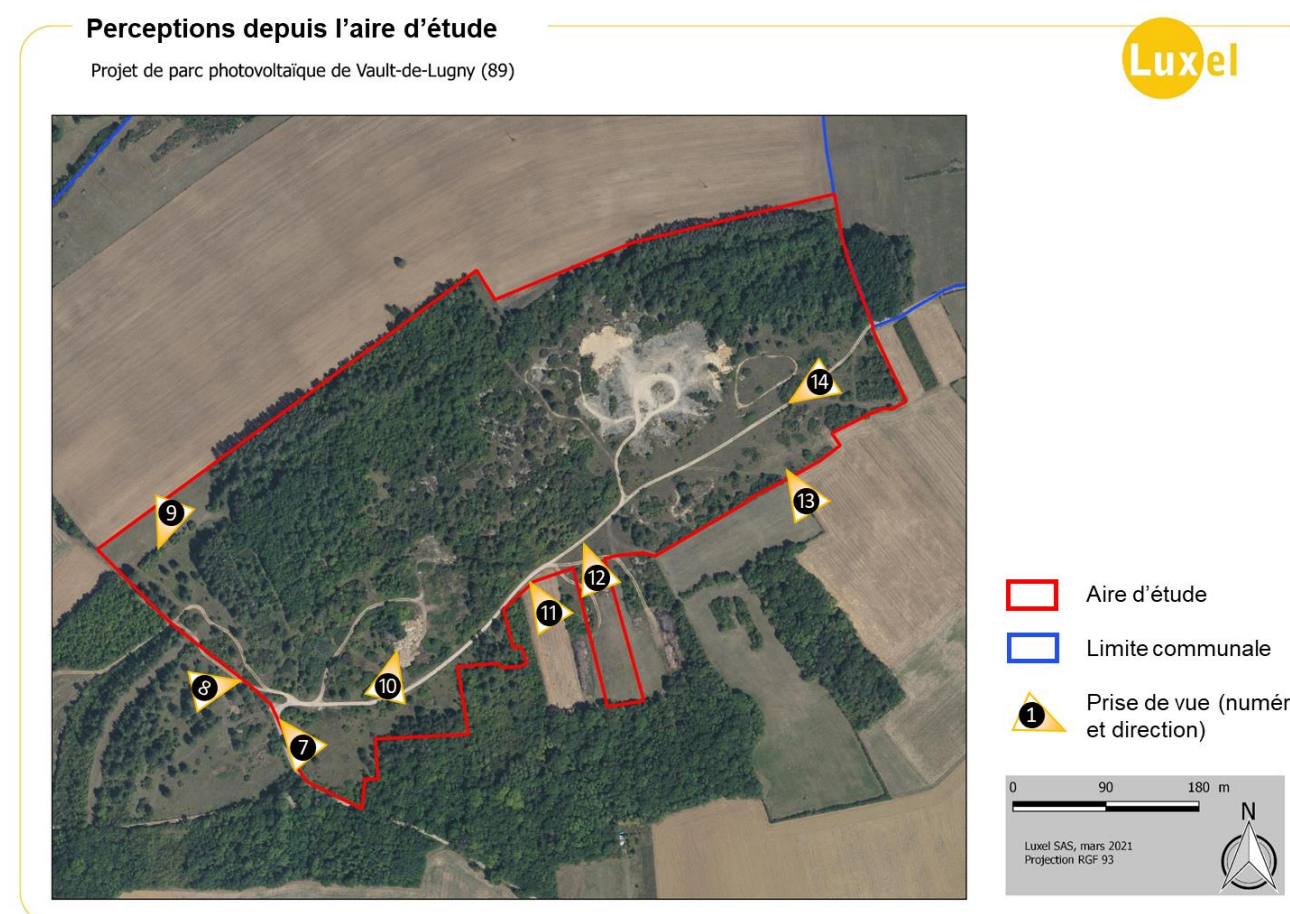


(6) Vue sur le massif boisé présent au sud de l'aire d'étude depuis la route d'accès au sud

5.2.3 Perceptions depuis l'aire d'étude

La visibilité depuis l'aire d'étude est variable selon le point d'observation. Globalement, hormis depuis un petit secteur nord-ouest non boisé, le boisement présent sur l'aire d'étude empêche toute visibilité vers le nord. De même, la végétation présente en bordure ouest et est de l'aire d'étude limite fortement voir empêche toute visibilité dans ces directions.

Les variations de densité et de hauteur que présentent la végétation en bordure sud de site permettent quelques vues plus ou moins dégagées.



Carte 70. Perceptions depuis l'aire d'étude



(7) Vue depuis le site (chemin d'accès) en direction du sud-est



(9) Vue depuis le site en direction du nord-est



(8) Vue depuis le site (sentier de randonnée) en direction de l'ouest



(10) Vue depuis le site en direction du sud-ouest



(11) Vue depuis le site en direction du sud



(13) Vue depuis le site en direction du sud



(12) Vue depuis le site en direction du sud



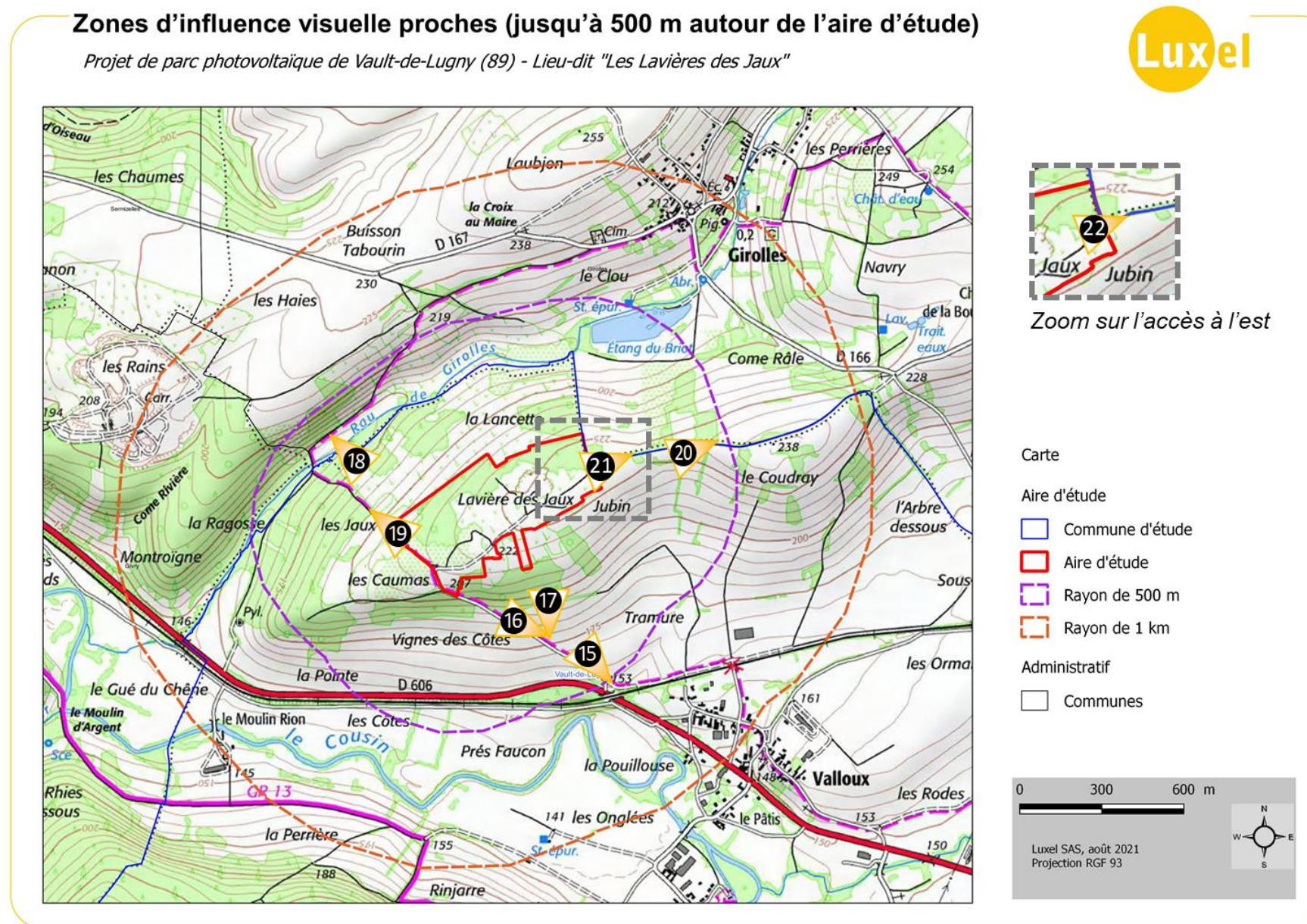
(14) Vue depuis le site (chemin d'accès) en direction de l'ouest

5.3 Analyse des influences visuelles

Une étude des points de vue éventuels a été conduite, et a permis de déterminer des zones d'influence visuelle proches à lointaines. L'analyse de ces zones d'influence conduit à évaluer le niveau de sensibilité pour chaque point de vue recensé. Le bassin visuel est déterminé à partir des données altimétriques à travers un logiciel de SIG (ArcGIS), modulé selon les masques visuels présents sur le territoire et les observations de terrain. Les photographies sont issues du reportage de terrain effectué par Luxel en février 2021.

5.3.1 Analyse des zones d'influences visuelles proches

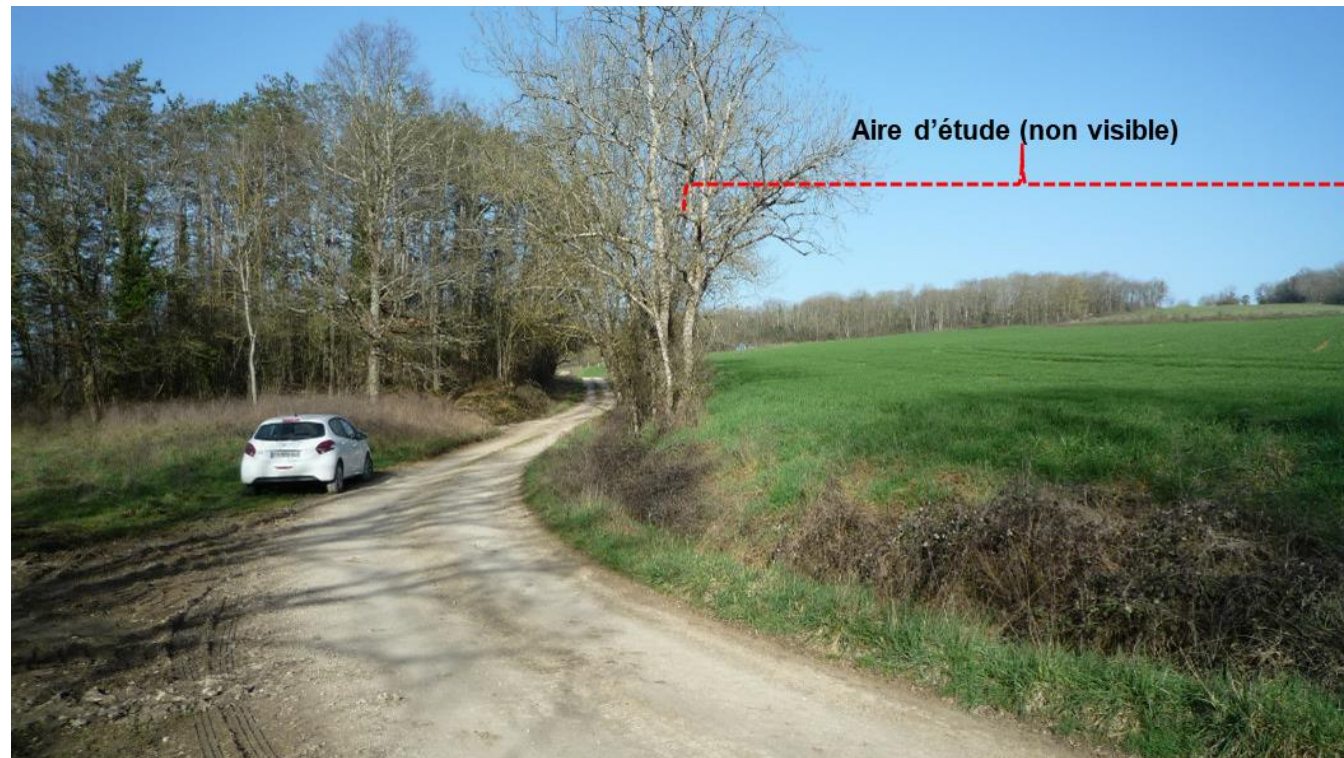
Aucune habitation n'étant présente dans un rayon de 500 m autour du site, l'analyse des covisibilités proches concerne uniquement les routes, chemins et sentiers situés autour de l'aire d'étude.



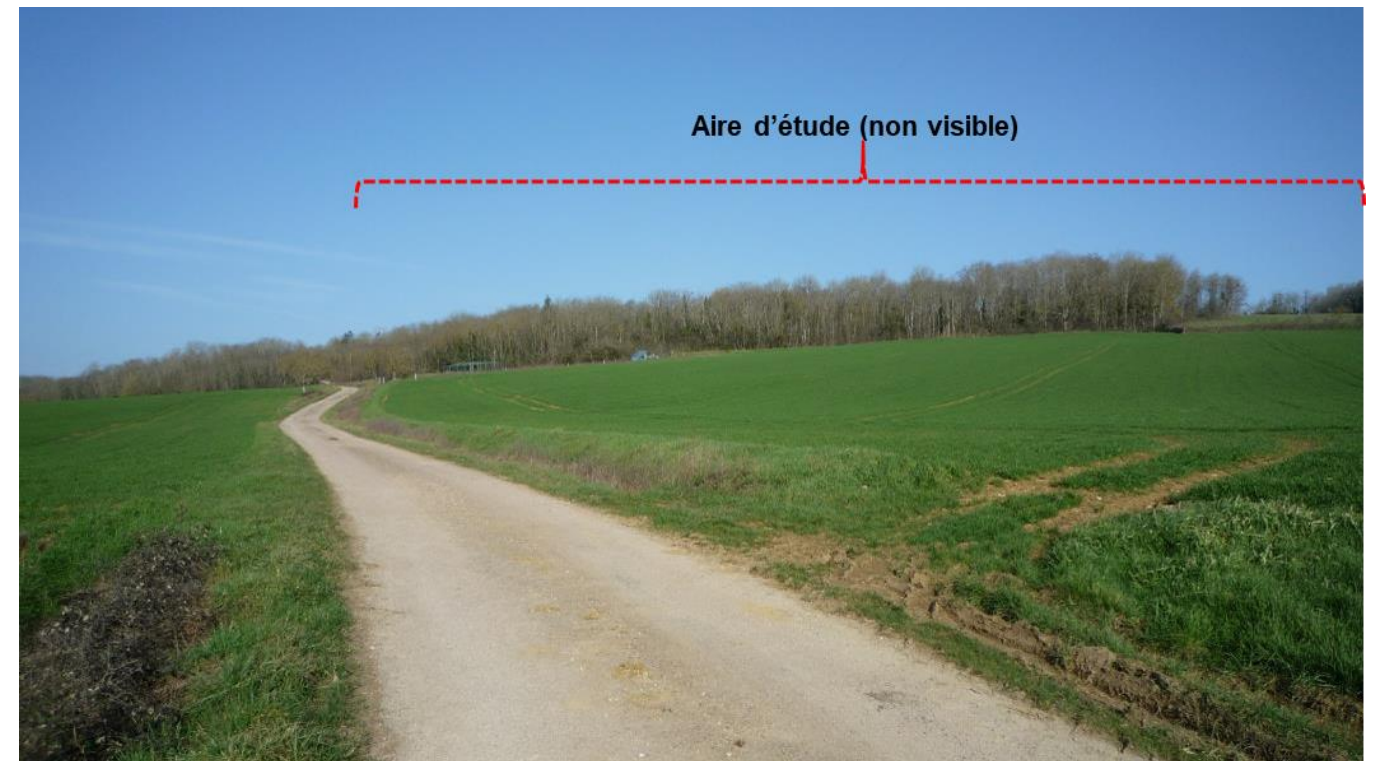
Carte 71. Zones d'influence visuelle proches (jusqu'à 500 m autour de l'aire d'étude)

- Voie communale d'accès au site

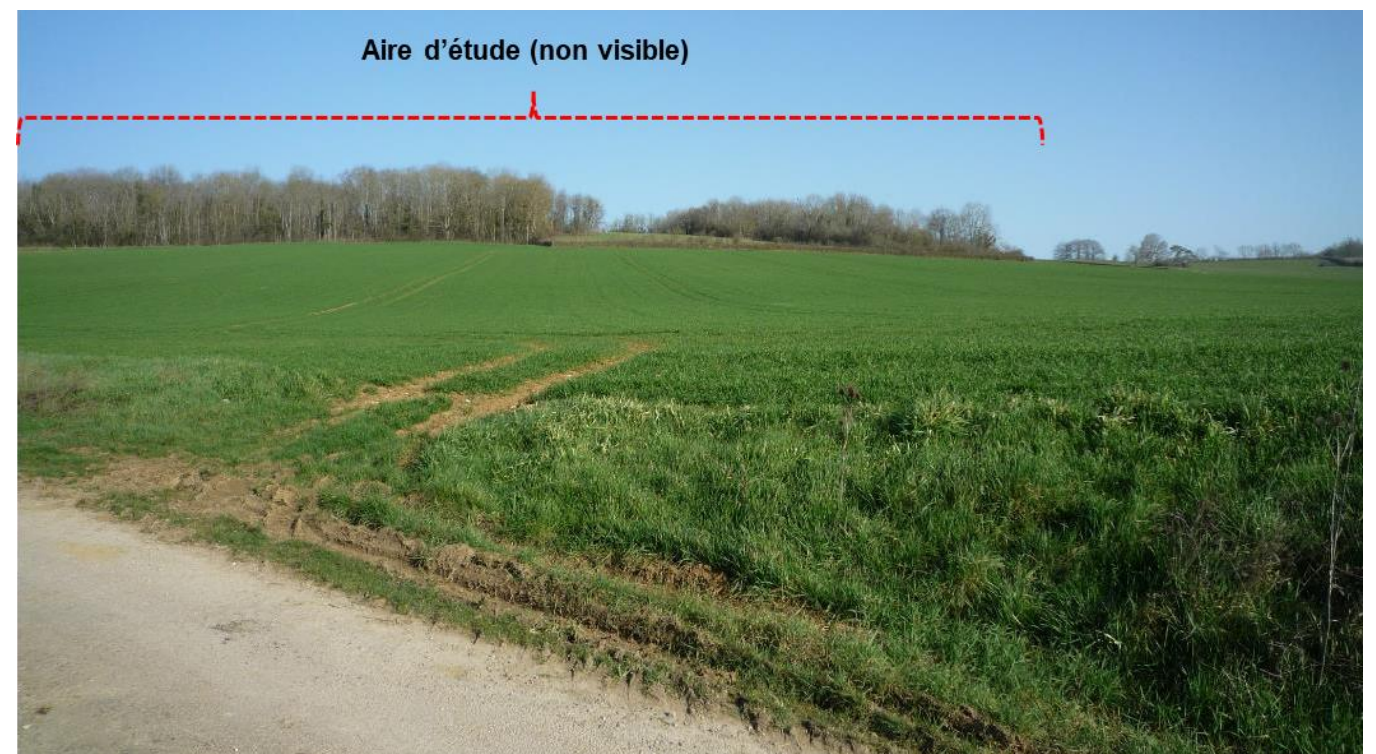
Le site est accessible depuis la route départementale D606 par une route communale goudronnée située au sud. Cette voie communale fait également office de sentier de randonnée. Depuis cet axe, l'aire d'étude n'est pas visible en raison de la topographie et de la présence d'une zone boisée au sud de l'aire d'étude (15 ; 16 ; 17).



(15) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la voie communale d'accès au sud



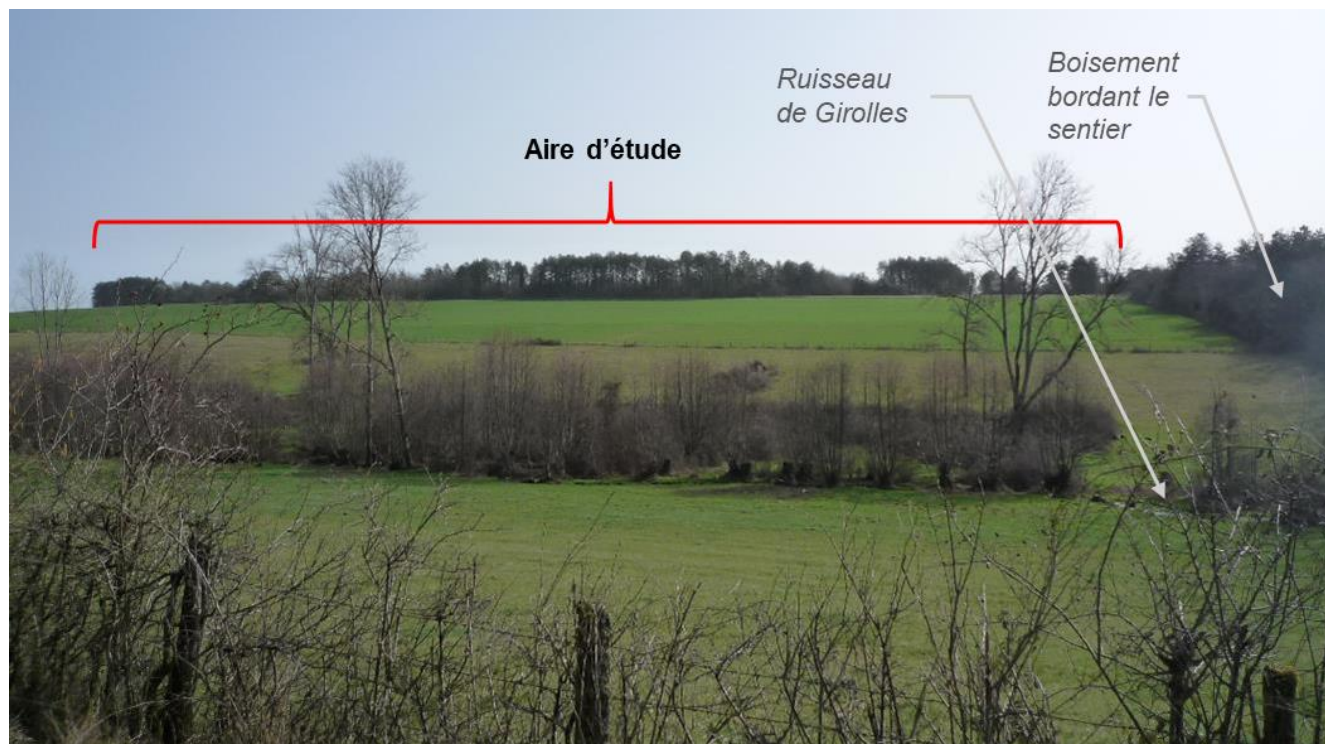
(16) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la voie communale d'accès au sud



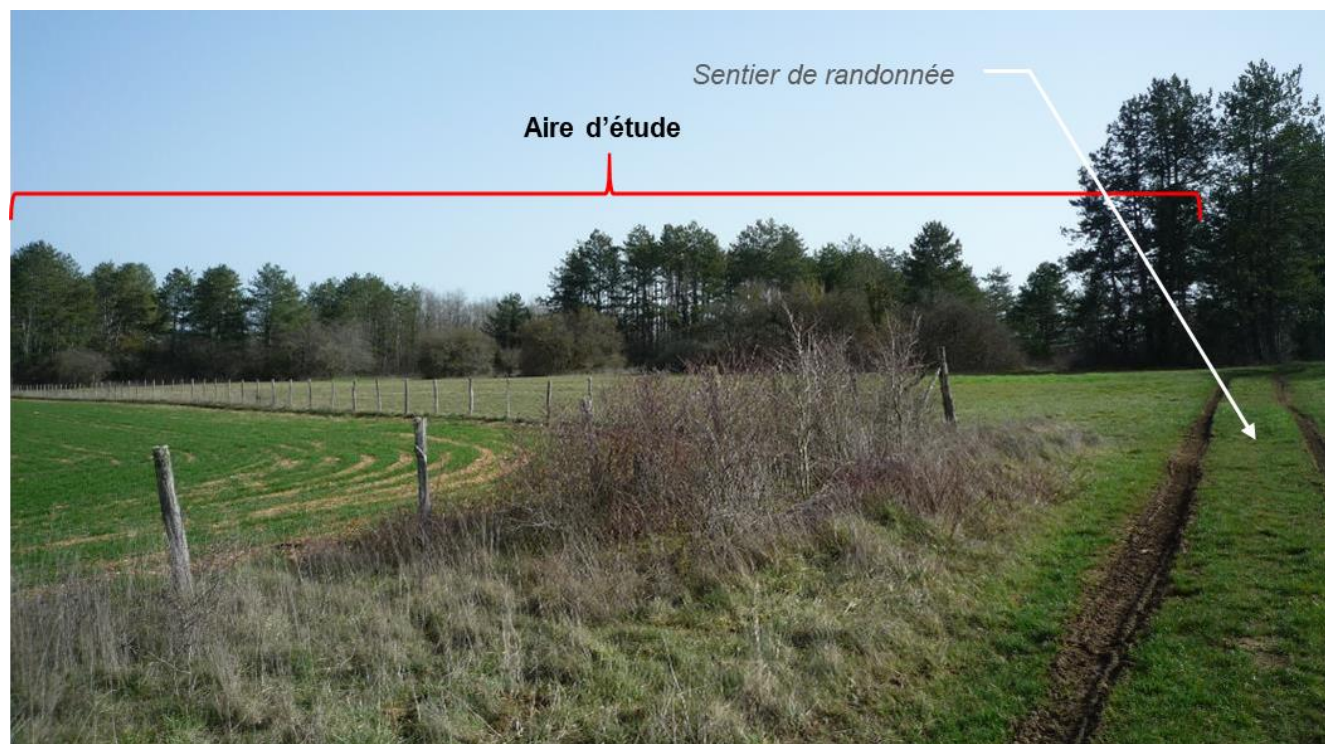
(17) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la voie communale d'accès au sud

- Sentier de randonnée traversant le site vers le nord

Au cœur du site, le sentier de randonnée se poursuit au niveau d'un chemin qui longe la bordure ouest de l'aire d'étude. La lisière nord de l'aire d'étude est bien visible au nord (18) ainsi qu'au sud du ruisseau une fois sorti du boisement bordant le sentier (19).



(18) Vue sur l'aire d'étude depuis le sentier de randonnée au nord



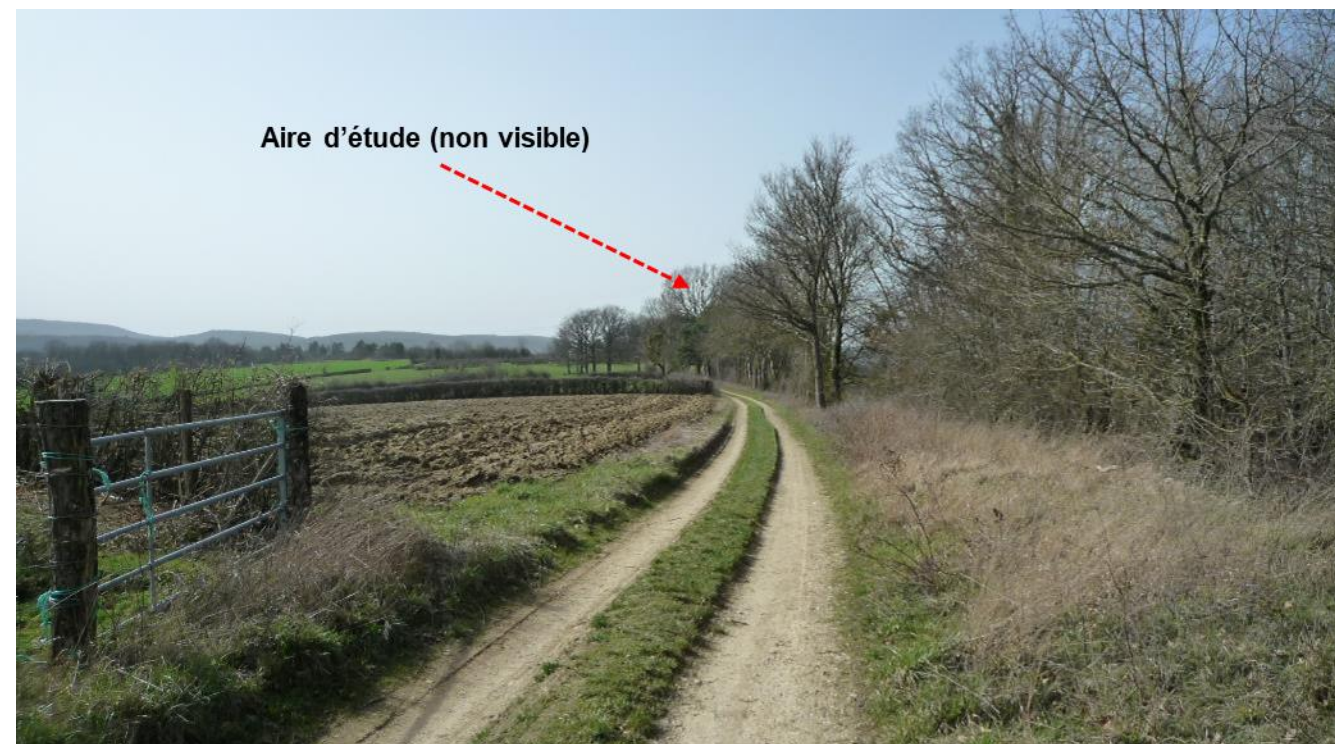
(19) Vue sur l'aire d'étude depuis le sentier de randonnée au nord

- Chemin à l'est de l'aire d'étude (deuxième voie d'accès)

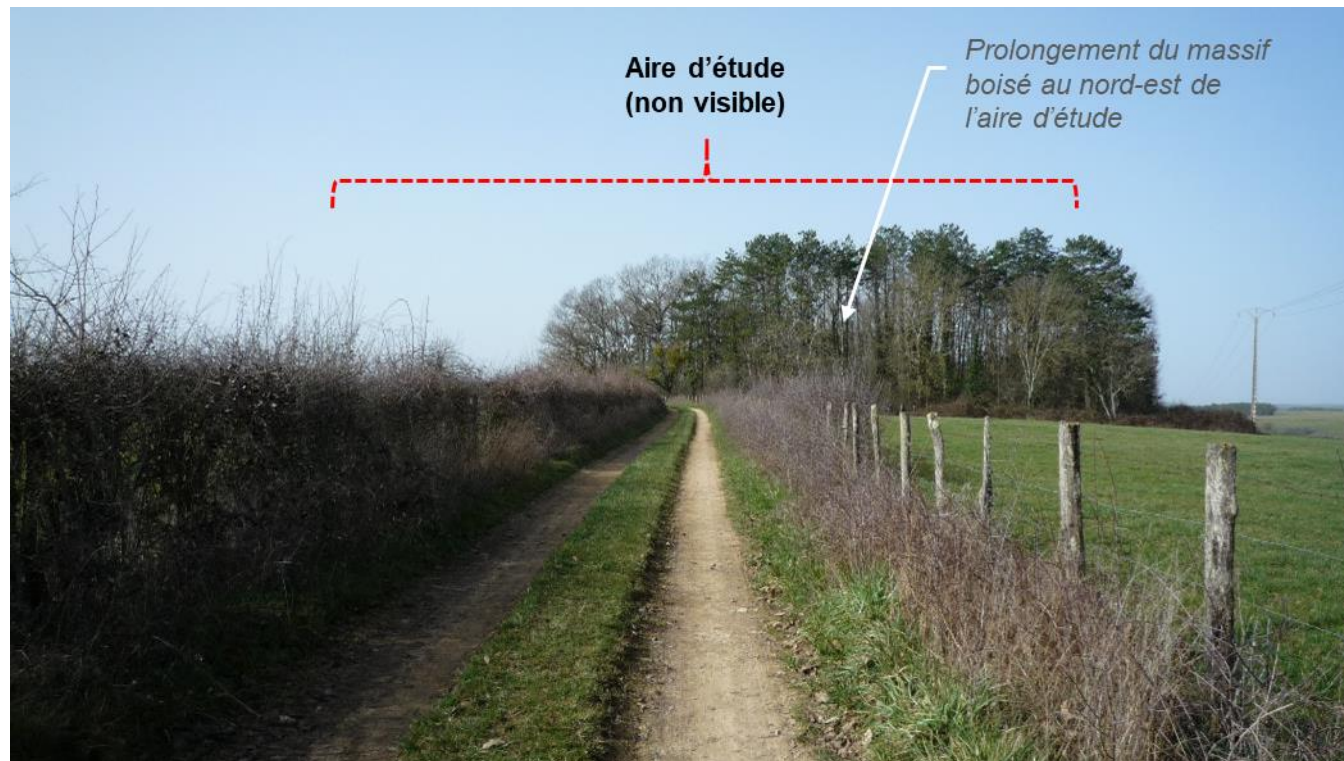
L'aire d'étude est également desservie à l'est par un chemin. Depuis celui-ci, la visibilité vers le site est limitée par :

- La présence de linéaire d'arbres (20) ou de petits massifs boisés bordant le chemin.
- La présence de haie ainsi que le prolongement du massif boisé au nord-est de l'aire d'étude (21).

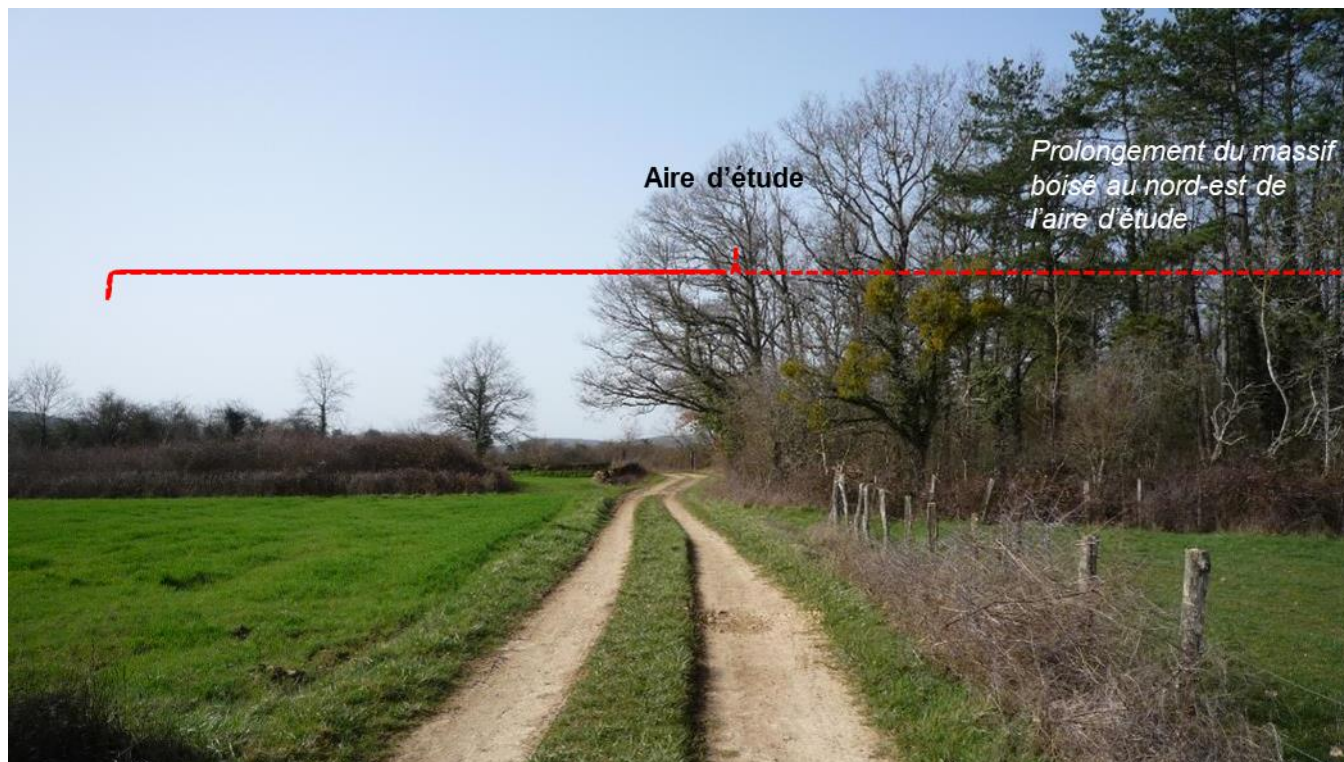
La bordure est de l'aire d'étude est visible sur une centaine de mètres depuis ce chemin (22).



(20) Vue en direction de l'aire d'étude depuis le chemin d'accès à l'est



(21) Vue en direction de l'aire d'étude depuis le chemin d'accès à l'est

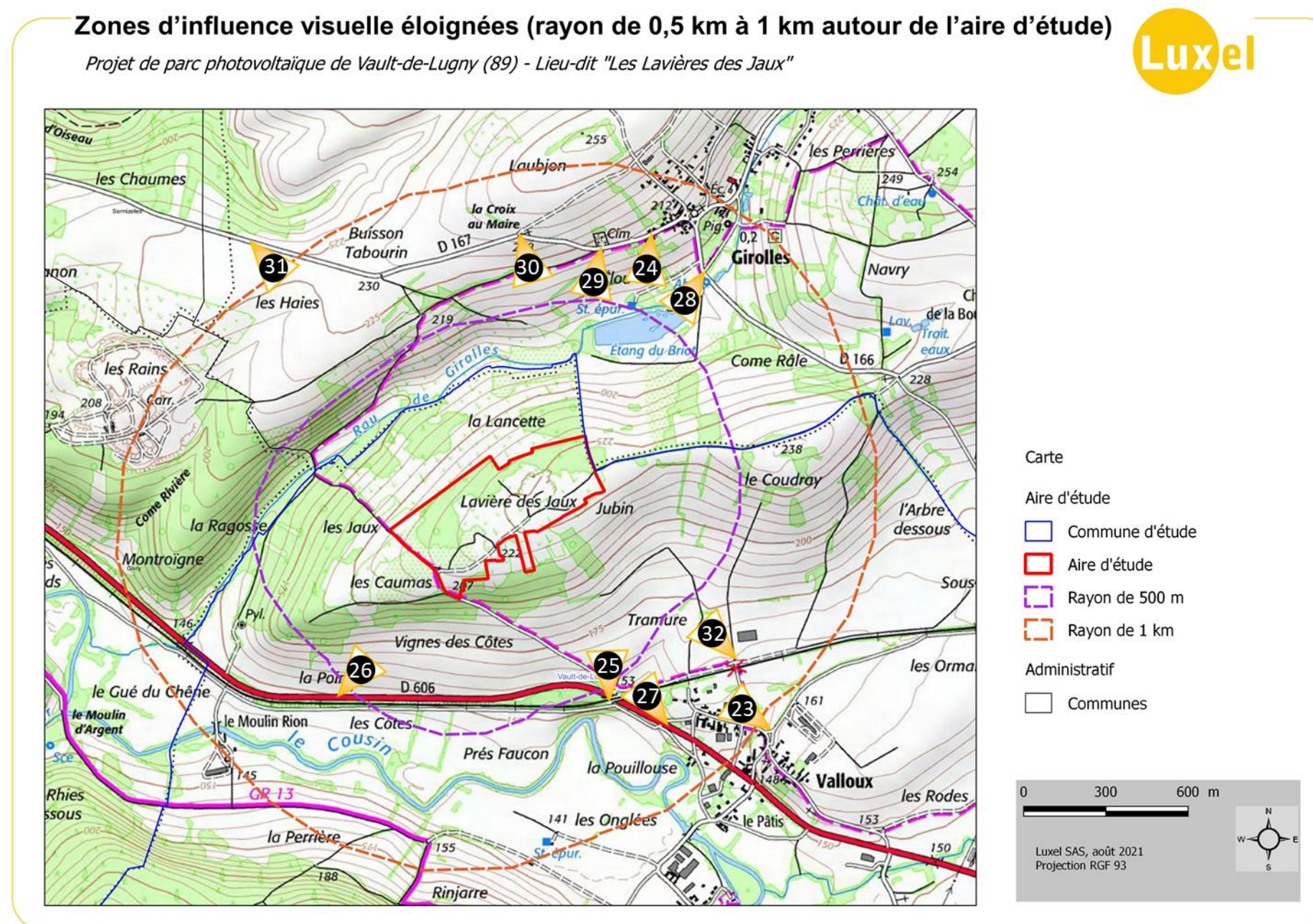


(22) Vue partielle sur l'aire d'étude depuis le chemin d'accès à l'est

5.3.2 Analyse des zones d'influences visuelles éloignées

Afin de faciliter la lecture des cartes l'analyse des zones d'influence visuelle éloignées a été divisée en deux : de 0,5 km à 1 km et au-delà de 1 km de l'aire d'étude.

5.3.2.1 Analyse paysagère dans un rayon de 0,5 km à environ 1 km autour de l'aire d'étude



Carte 72. Zones d'influences visuelles éloignées (rayon de 0,5 km à 1 km autour de l'aire d'étude)

Zones résidentielles

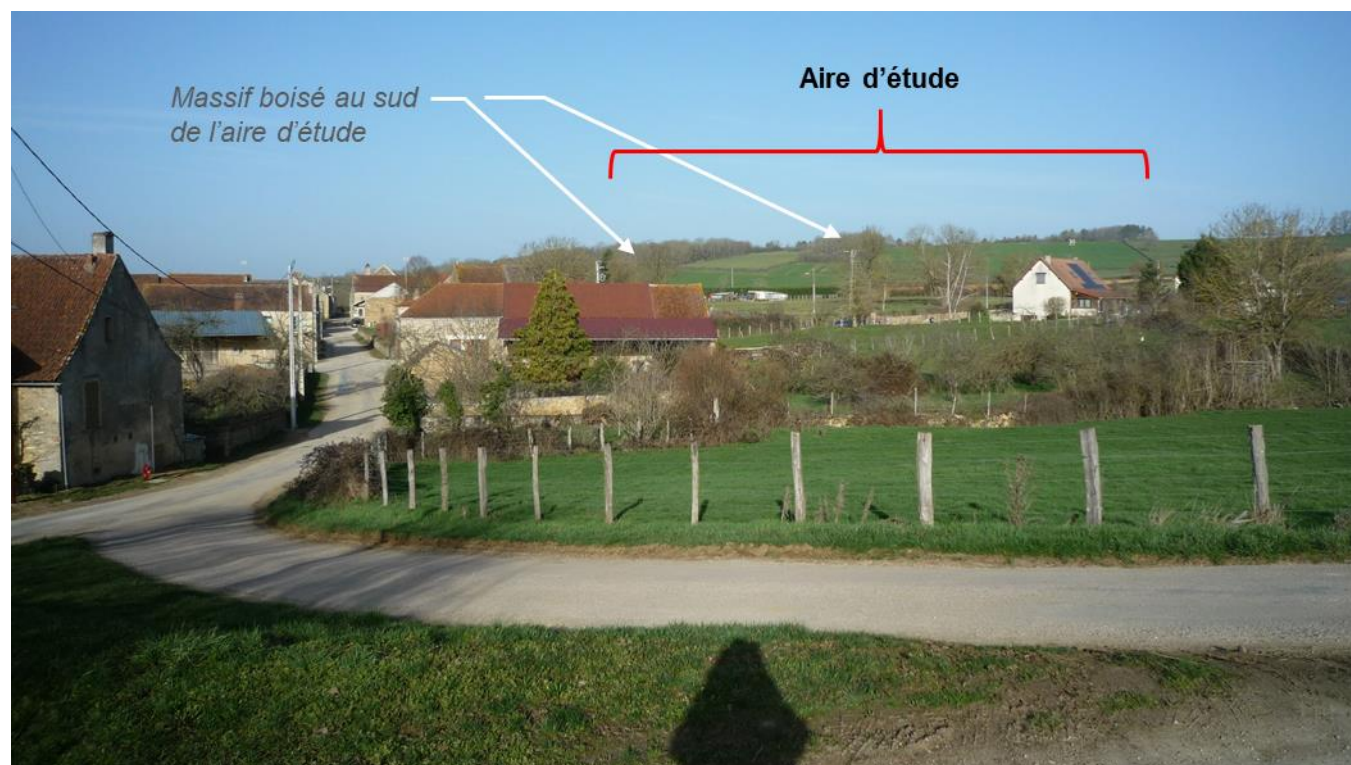
Comme indiqué dans la section 4.3.3 (Chap III), quelques zones résidentielles sont présentes dans un rayon situé entre 0,5 km et 1 km de l'aire d'étude :

- Lieu-dit « le Moulin Rion » au sud-ouest

L'aire d'étude n'est pas visible en raison de la topographie et de masques visuels naturels (massifs boisés) situés entre l'aire d'étude et ce secteur.

- Hameau de Valloux au sud-est

La topographie du site ainsi que le massif boisé présent au sud masque une grande partie de l'aire d'étude. On note cependant que la localisation du hameau dans la plaine permet une visibilité sur la lisière sud-est de l'aire d'étude (23). Cette visibilité n'est pas homogène sur tout le hameau en raison de la présence de haies arborées et d'arbres isolés disséminés le long de routes et en limite des terrains agricoles. Les habitations du hameau peuvent également constituer des masques visuels.



(23) Vue partielle sur l'aire d'étude depuis le hameau de Valloux au sud-est

- Commune de Girolles au nord-est

Du fait de leur localisation à flanc de coteau, il est probable qu'une partie des habitations en bordure sud de la commune (le long des routes D 164 et D 166) ait une vue sur la lisière nord de l'aire d'étude. Cette partie de l'aire d'étude est en effet visible à la sortie de la commune à travers les haies arborées (24).



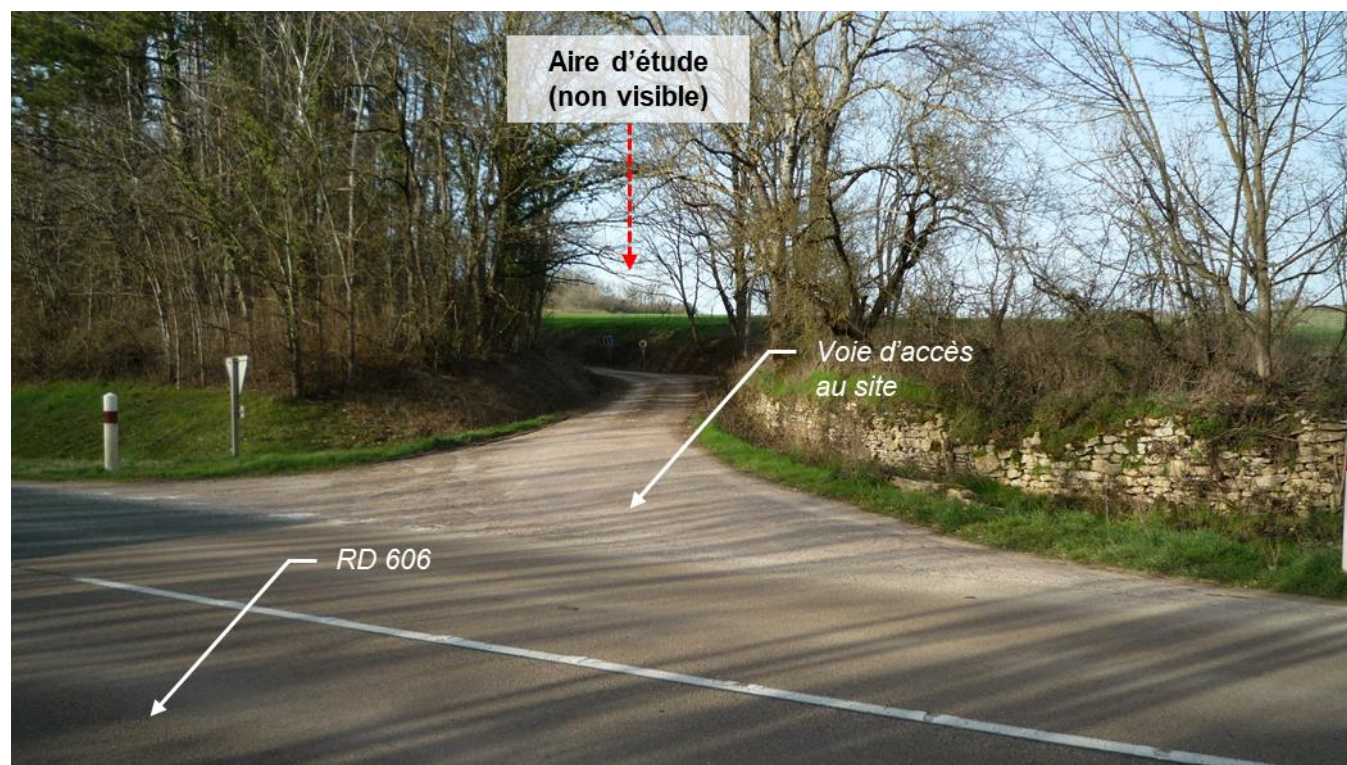
(24) Vue partielle sur l'aire d'étude à la sortie de la commune de Girolles au nord-est

Axes routiers

L'analyse des covisibilité a également porté sur les voiries situés autour de l'aire d'étude :

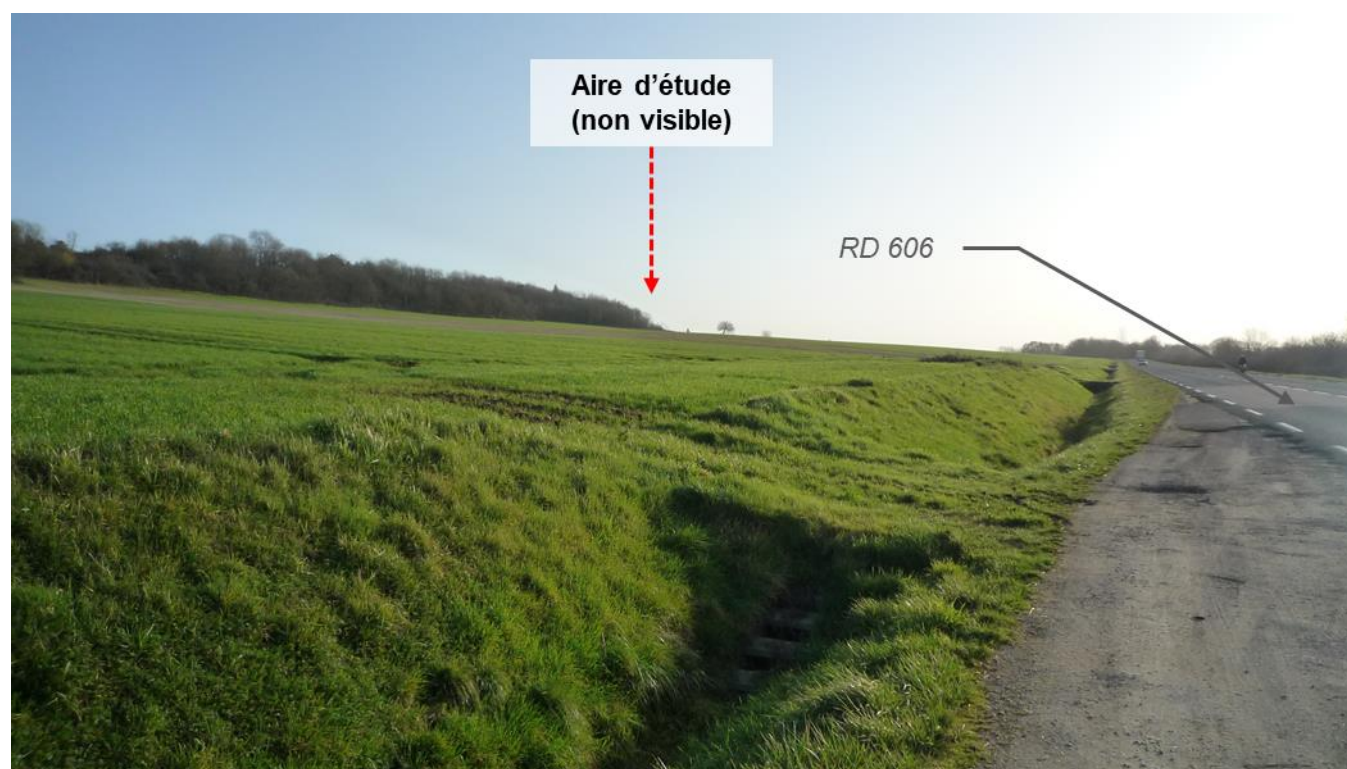
- RD 606 au sud

L'aire d'étude n'est pas visible depuis l'intersection entre la RD 606 et la voie communale d'accès (25) en raison de la présence d'une zone boisée au sud.



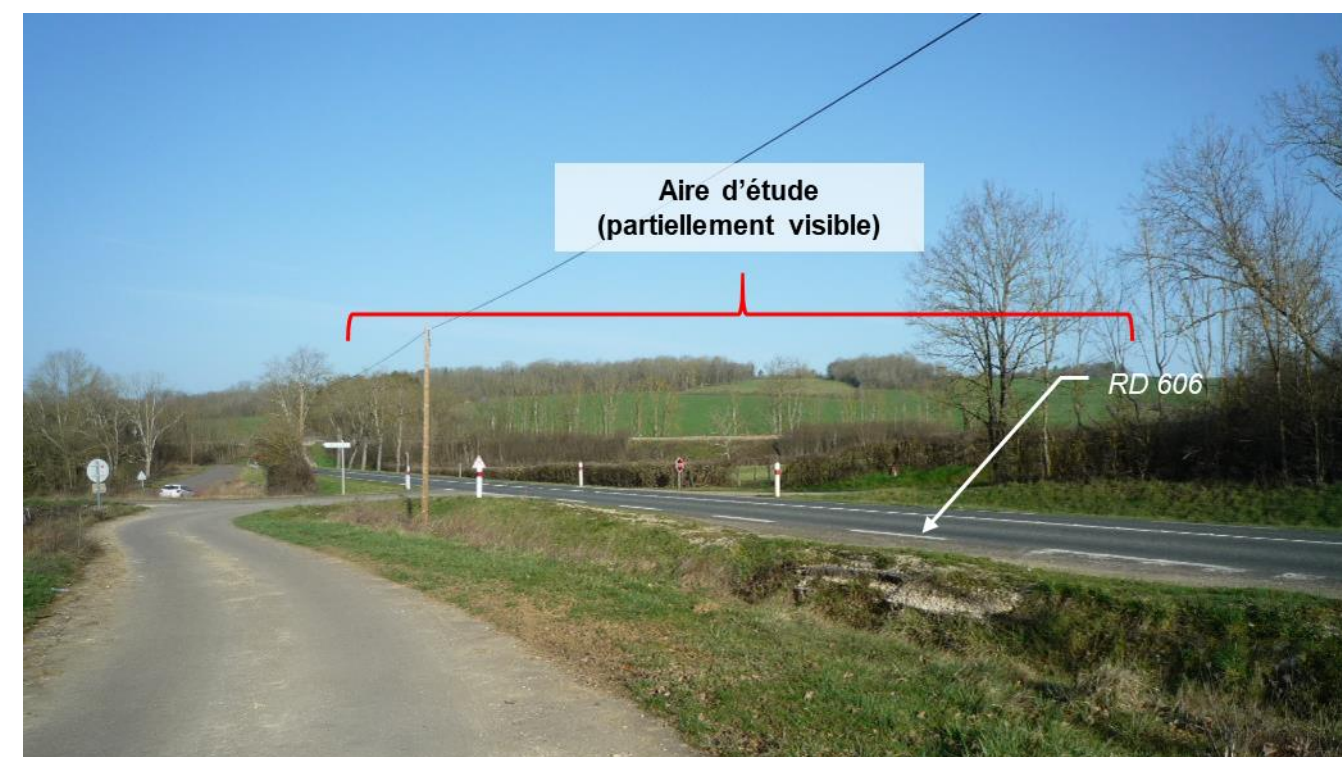
(25) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la RD 606 au sud

Depuis Givry (sens ouest-est), l'aire d'étude n'est pas visible depuis la RD 606 en raison de la topographie et de la présence de zone boisées en bordure du site (26). Ce point de vue est situé dans le site inscrit du Vézélien.



(26) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la RD 606 au sud

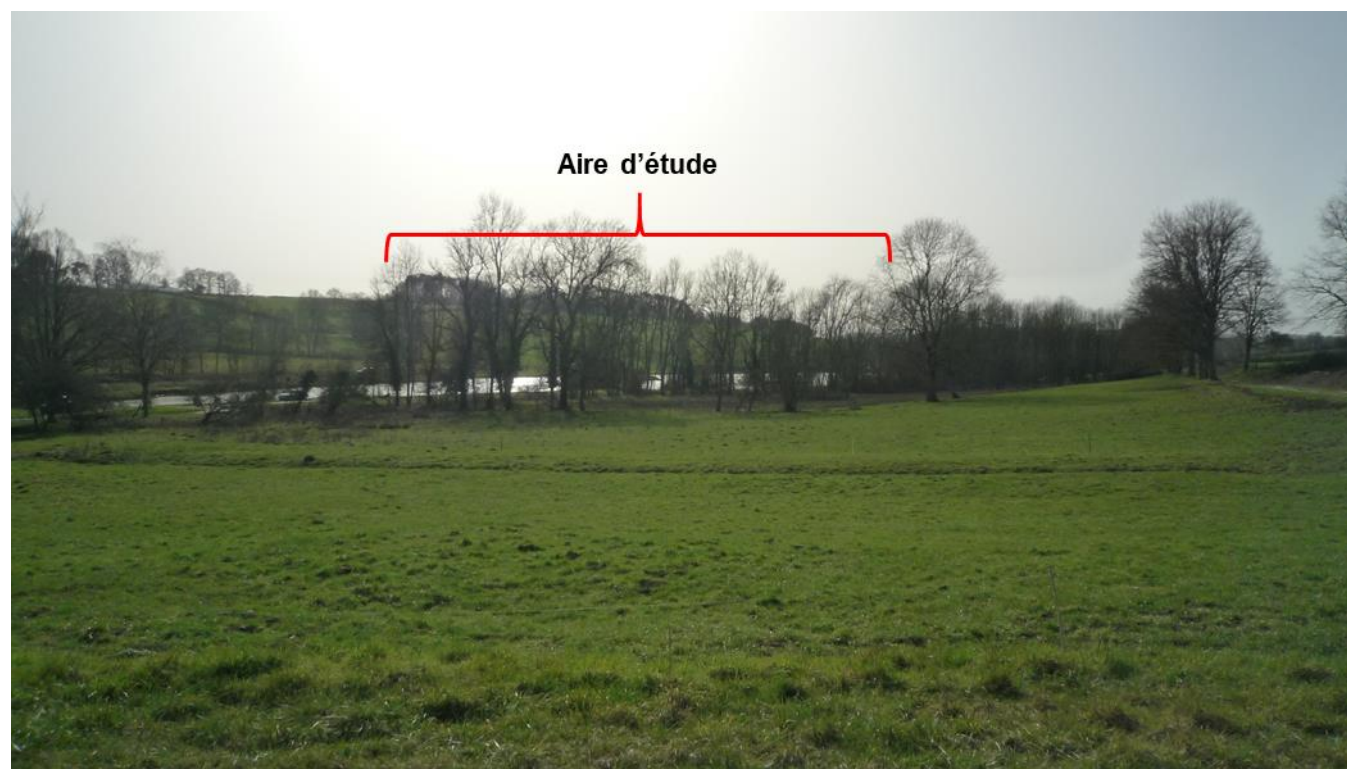
Depuis Avallon (sens est-ouest), la présence de haies de différentes tailles limite la visibilité vers l'aire d'étude. Seule la lisière sud-est est partiellement perceptible en sortie du hameau de Valloux (27). La zone boisée au sud du site empêche toute visibilité vers le reste de l'aire d'étude.



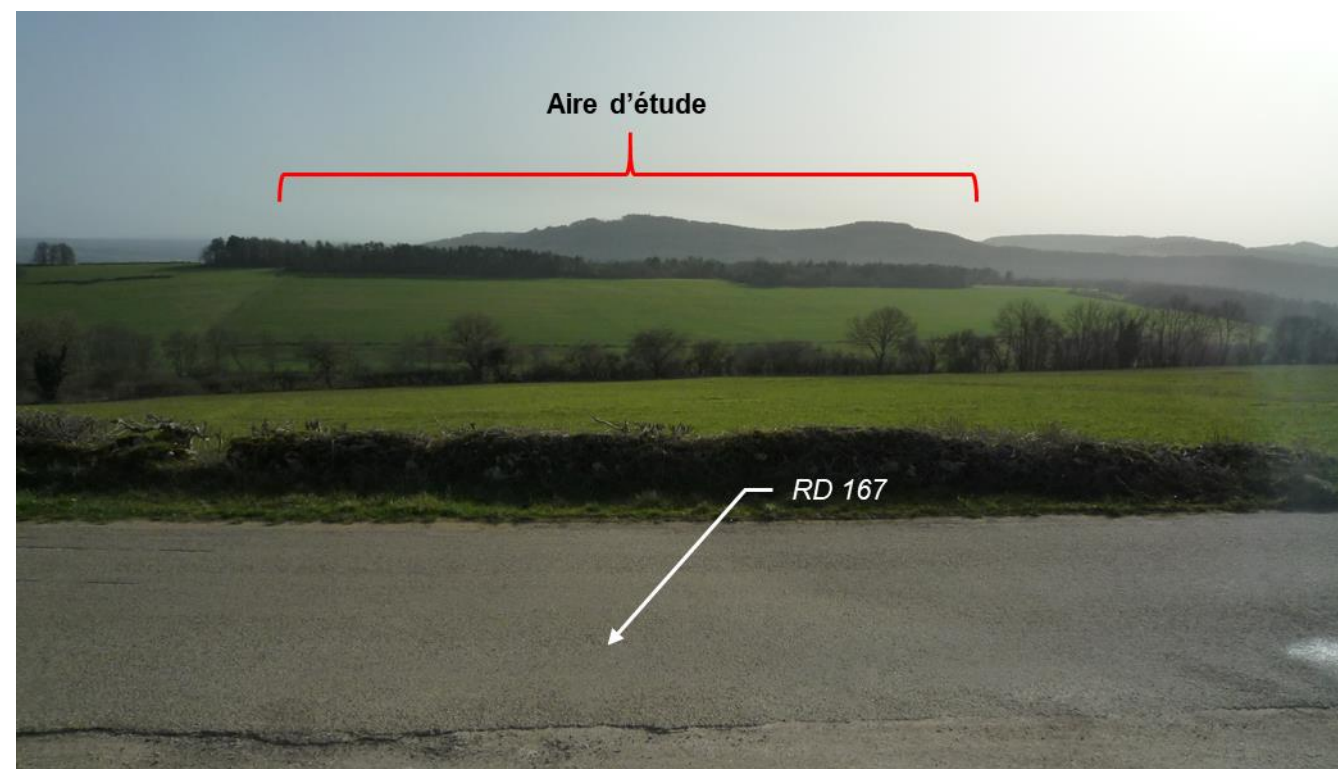
(27) Vue sur l'aire d'étude depuis la RD 606 au sud

- RD 166 à l'est

La lisière nord de l'aire d'étude est perceptible depuis la RD 166 aux abords de l'étang du Briot (28). La visibilité reste très limitée par les arbres qui bordent l'étang.



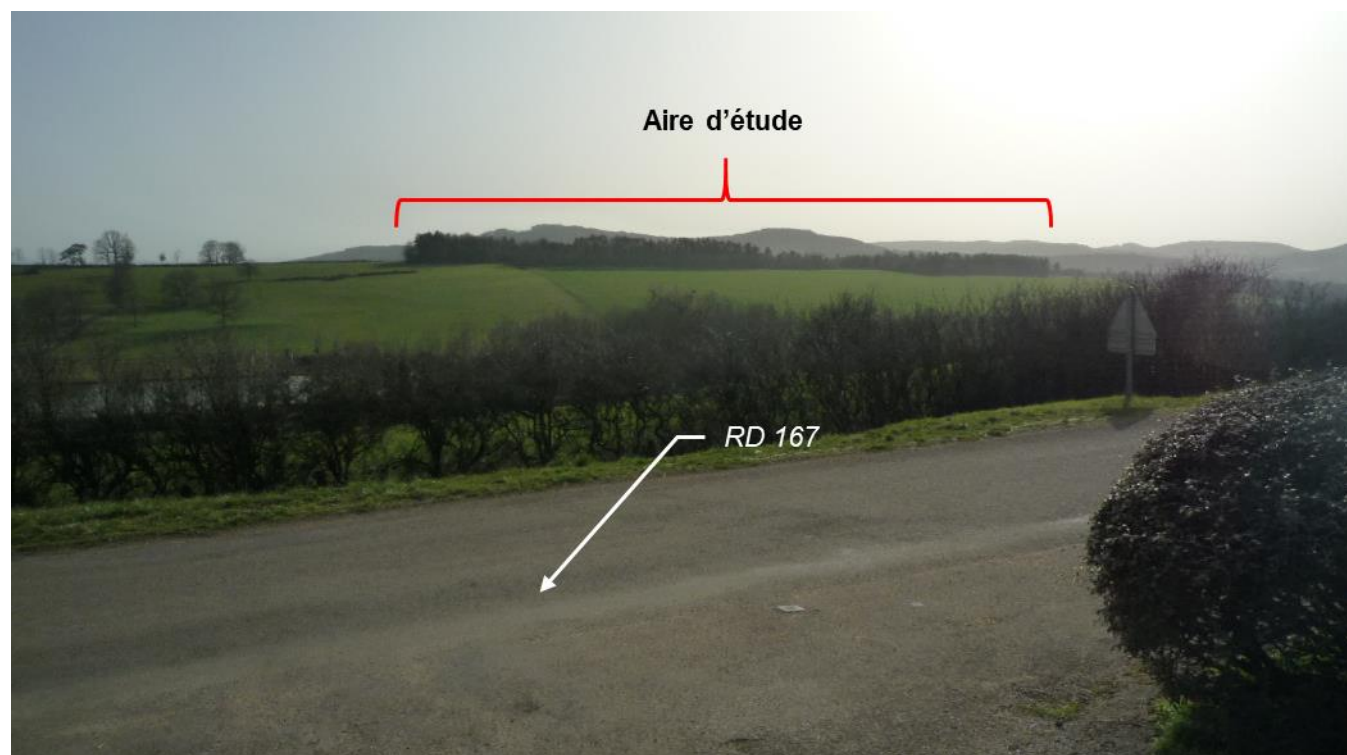
(28) Vue sur l'aire d'étude depuis la RD 166 à l'est



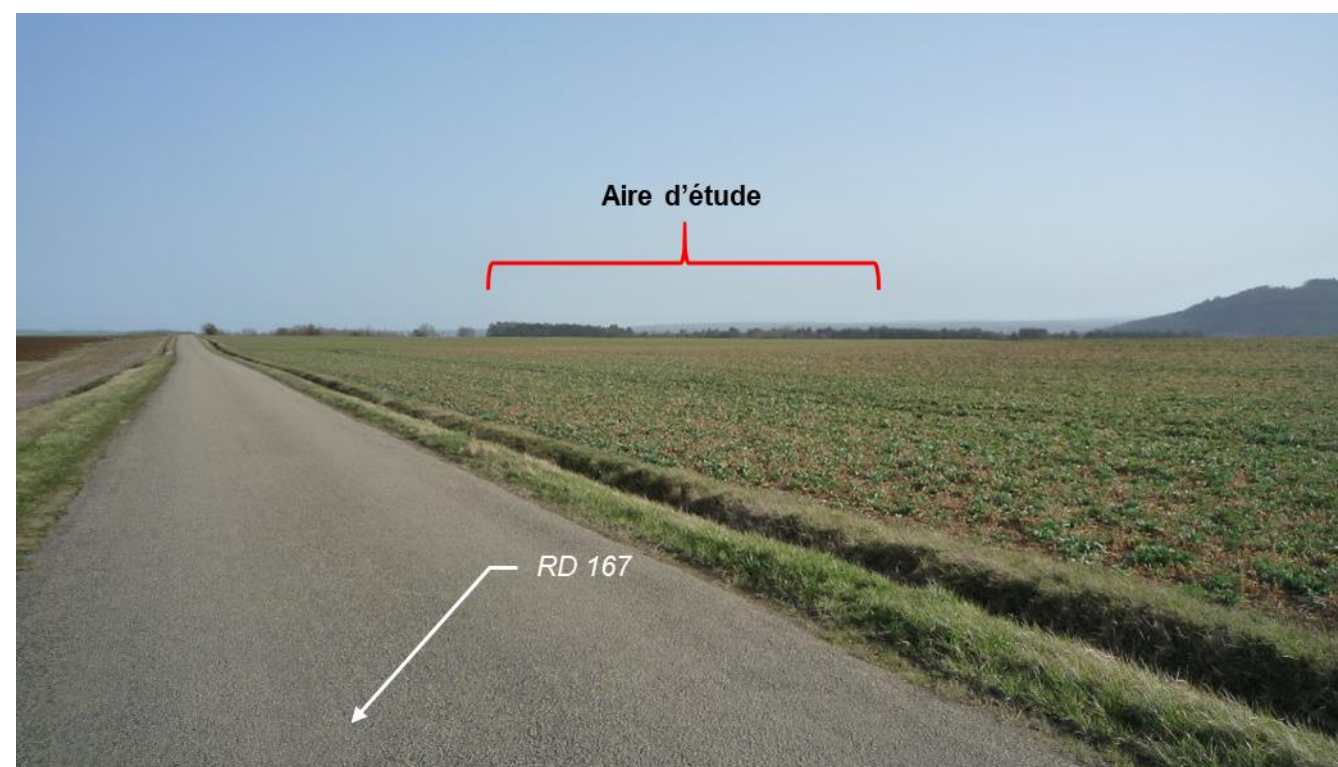
(30) Vue sur l'aire d'étude depuis la RD 167 au nord

- RD 167 au nord

La lisière nord de l'aire d'étude est bien visible sur plusieurs centaines de mètres depuis la RD 167 au nord (29 à 31).



(29) Vue sur l'aire d'étude depuis la RD 167 au nord

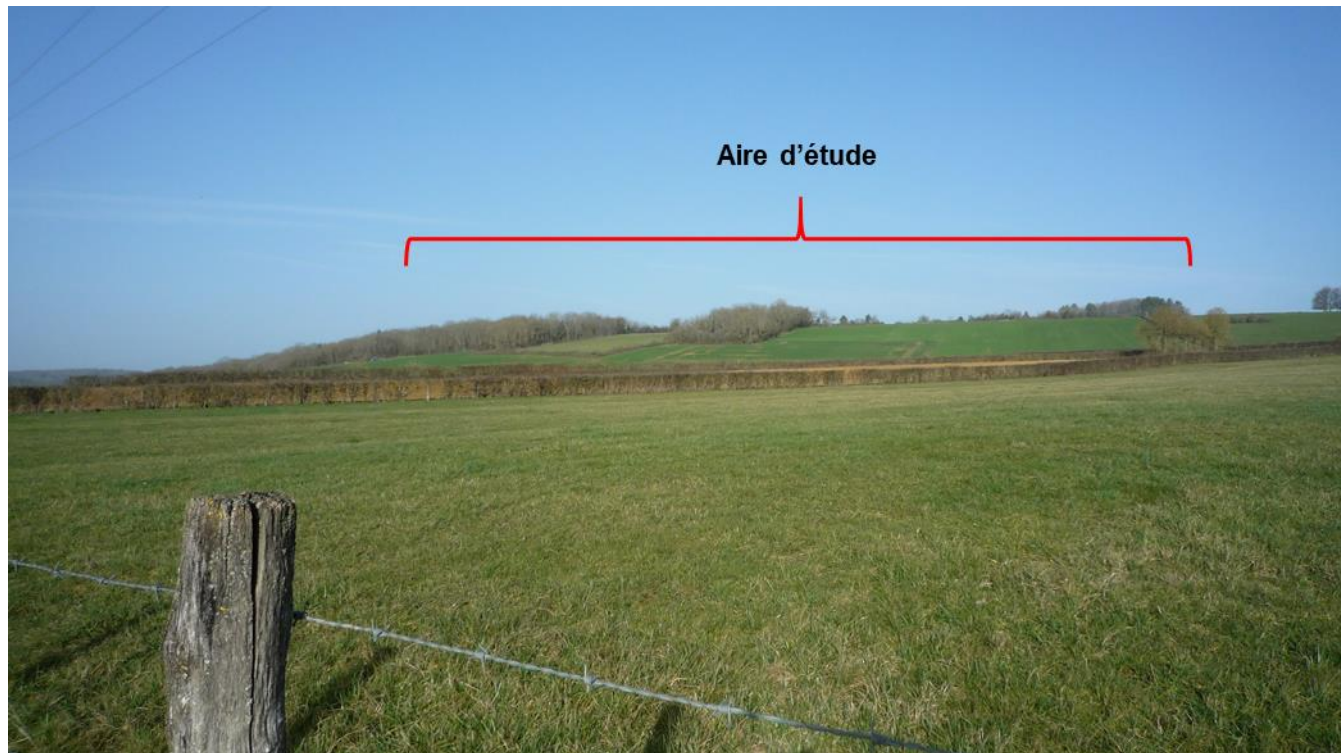


(31) Vue sur l'aire d'étude depuis la RD 167 au nord

Activité de loisirs

- Sentier de randonnée au sud

A la sortie du hameau de Valloux, le sentier de randonnée passe entre la voie ferrée et des parcelles agricoles avant de rejoindre la route desservant l'aire d'étude. En se dirigeant en direction de l'aire d'étude, celle-ci est visible depuis le sentier sur environ 300 m (32). Elle est ensuite brièvement masquée par un talus bordant le sentier avant d'être à nouveau visible à proximité de l'intersection avec la RD 606.

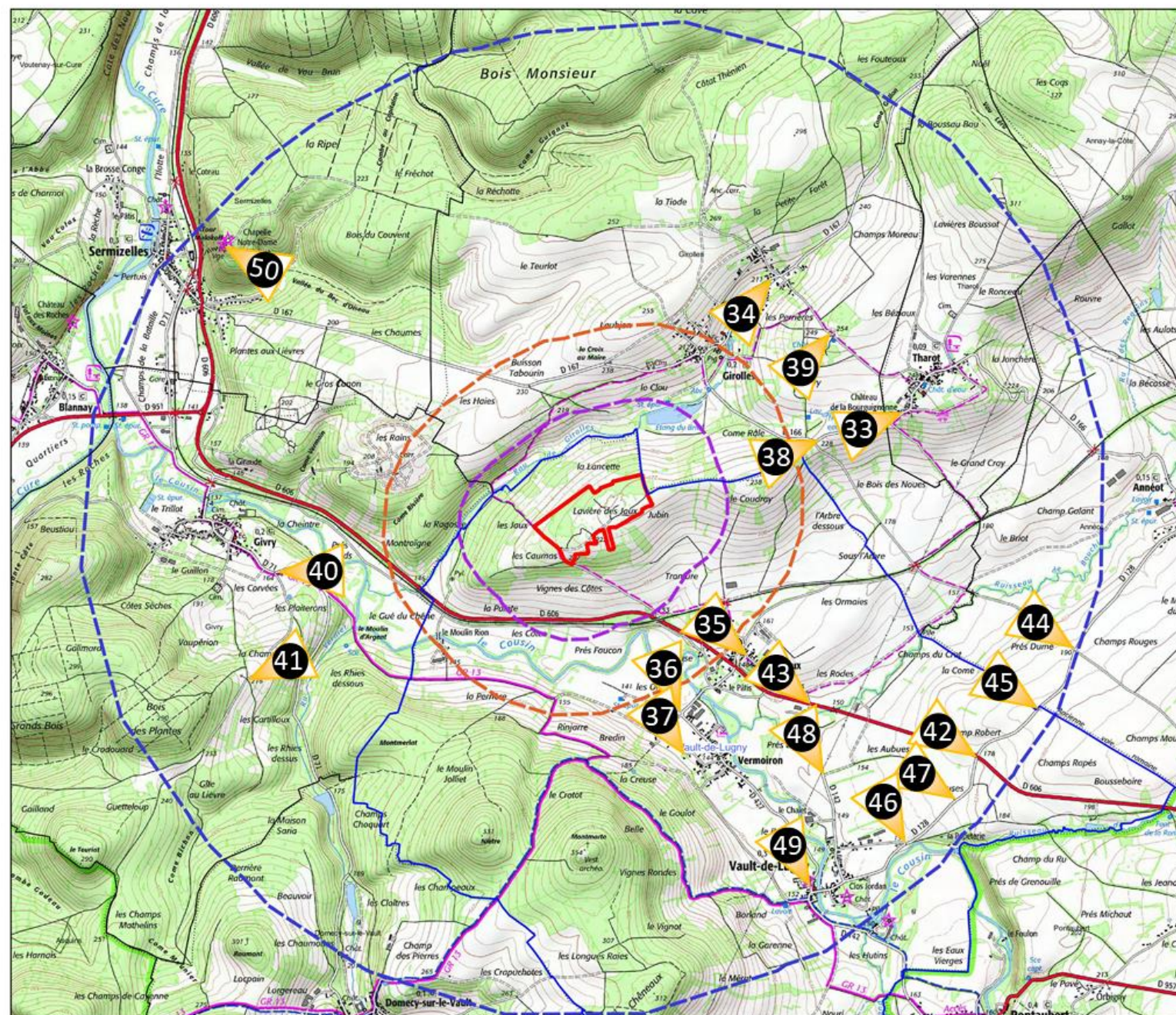


(32) Vue sur l'aire d'étude depuis le sentier de randonnée au sud

5.3.2.2 Analyse paysagère au-delà d'un kilomètre de l'aire d'étude

Zones d'influence visuelle éloignées (au-delà d'un kilomètre autour de l'aire d'étude)

Projet de parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny (89) - Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"



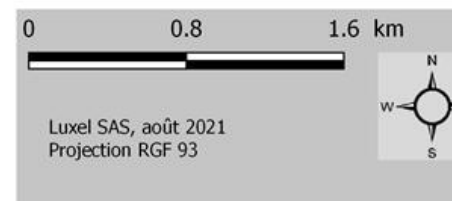
Carte

Aire d'étude

- Commune d'étude
- Aire d'étude
- Rayon de 500 m
- Rayon de 1 km
- Rayon de 3 km

Administratif

- Communes



Carte 73. Zones d'influences visuelles éloignées (au-delà d'un kilomètre de l'aire d'étude)

Zones résidentielles

- Tharot à l'est

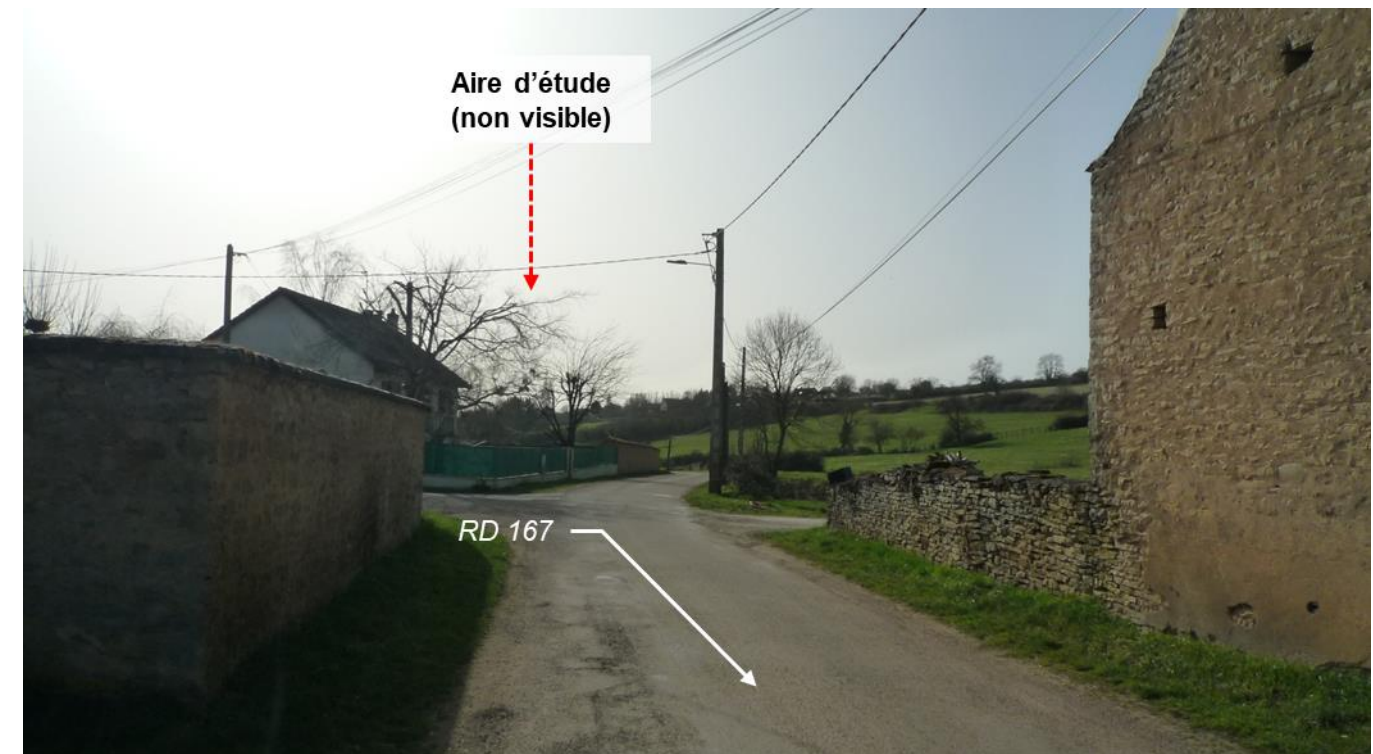
La commune de Tharot se situe à environ 1,7 km à l'est de l'aire d'étude. L'aire d'étude n'est pas visible depuis cette commune (33).



(33) vue en direction de l'aire d'étude depuis la commune de Tharot

- Girolles au nord-est

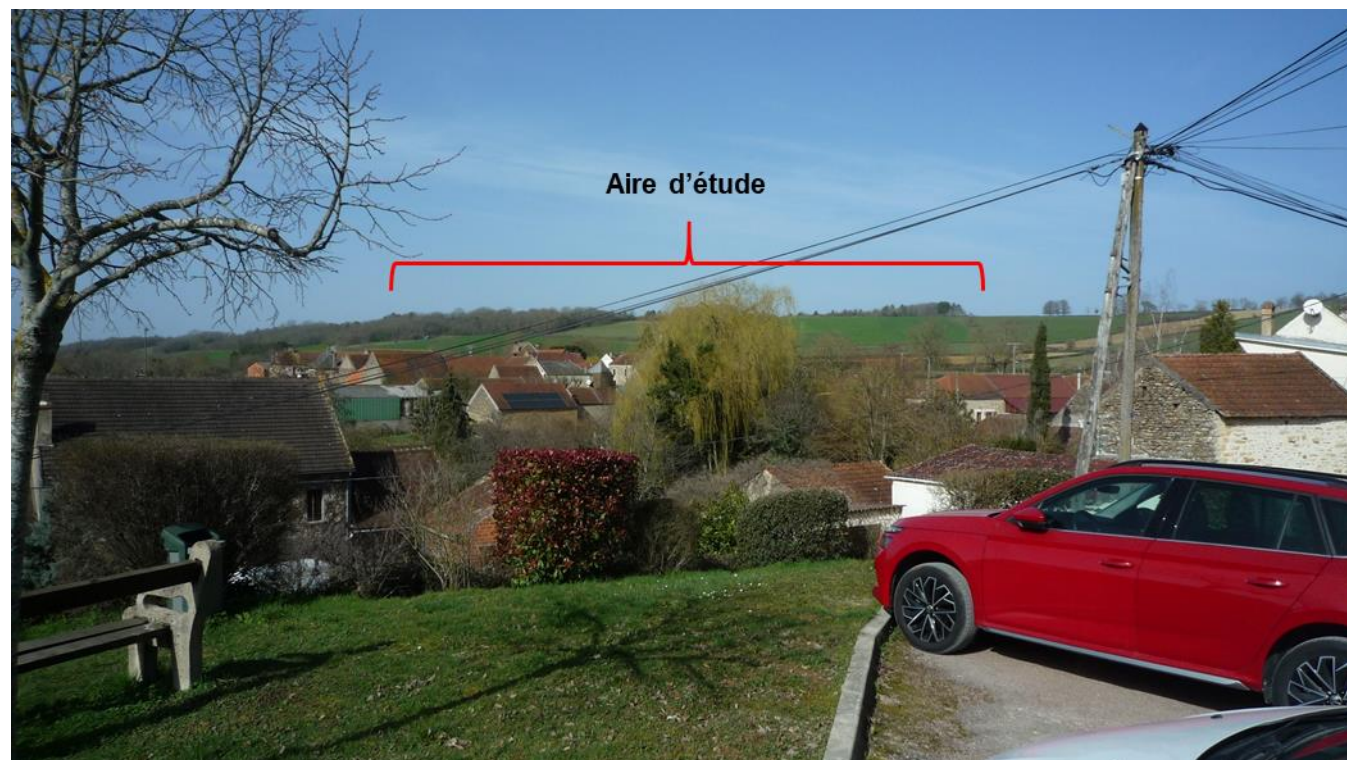
L'aire d'étude n'est pas visible depuis le nord de la commune de Girolles en raison de la topographie du secteur (34).



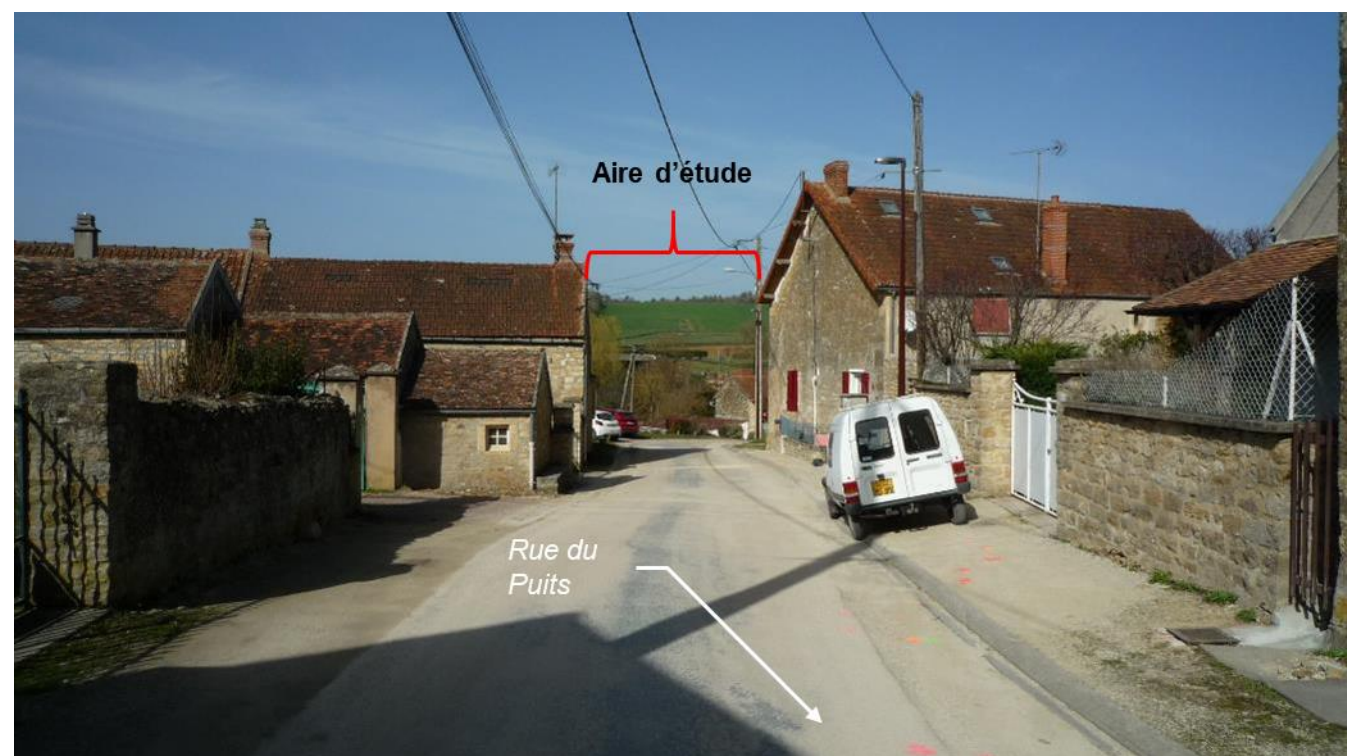
(34) Vue en direction de l'aire d'étude depuis le nord de la commune de Girolles

- Hameau de Valloux

La lisière sud-est de l'aire d'étude est visible depuis la partie sud du hameau de Valloux (35). La prise de vue 34 est située à la même altitude que la prise de vue 23 présentée précédemment.



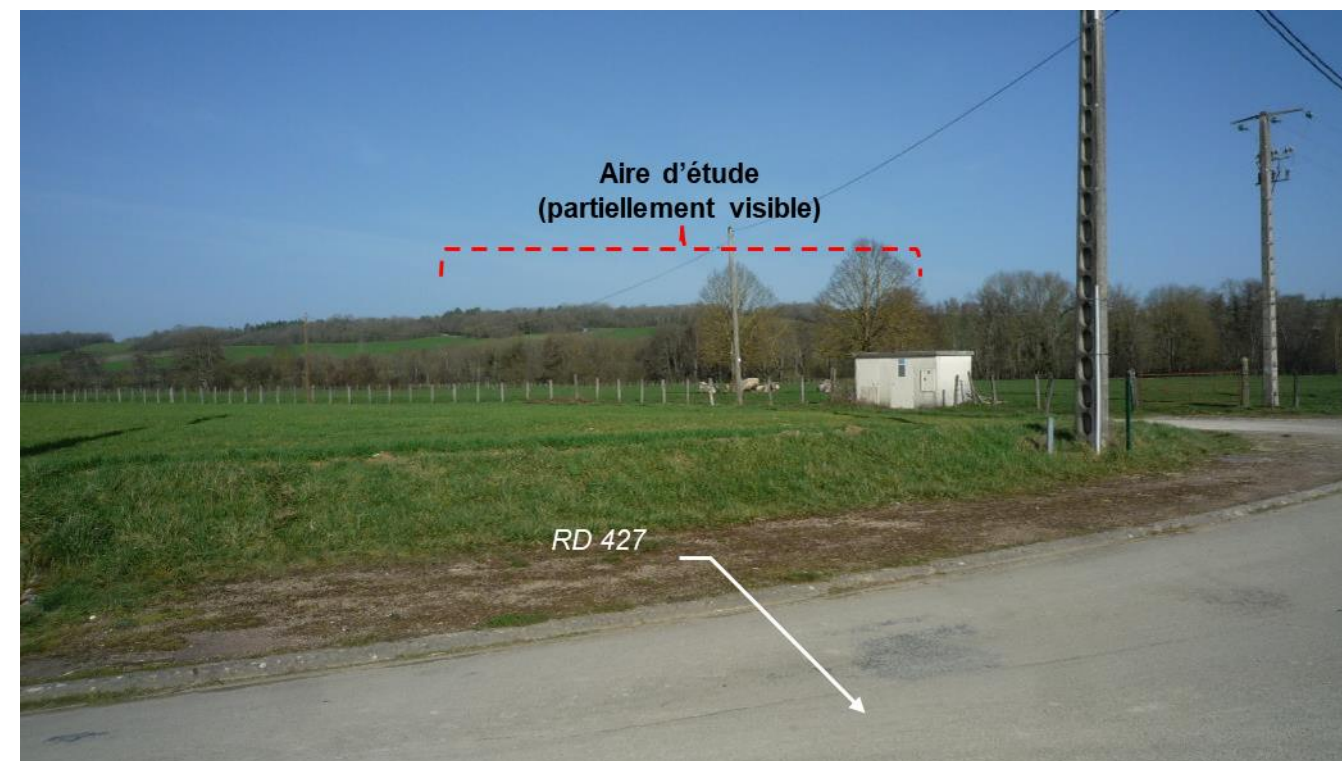
(35) Vue sur l'aire d'étude depuis le hameau de Valloux



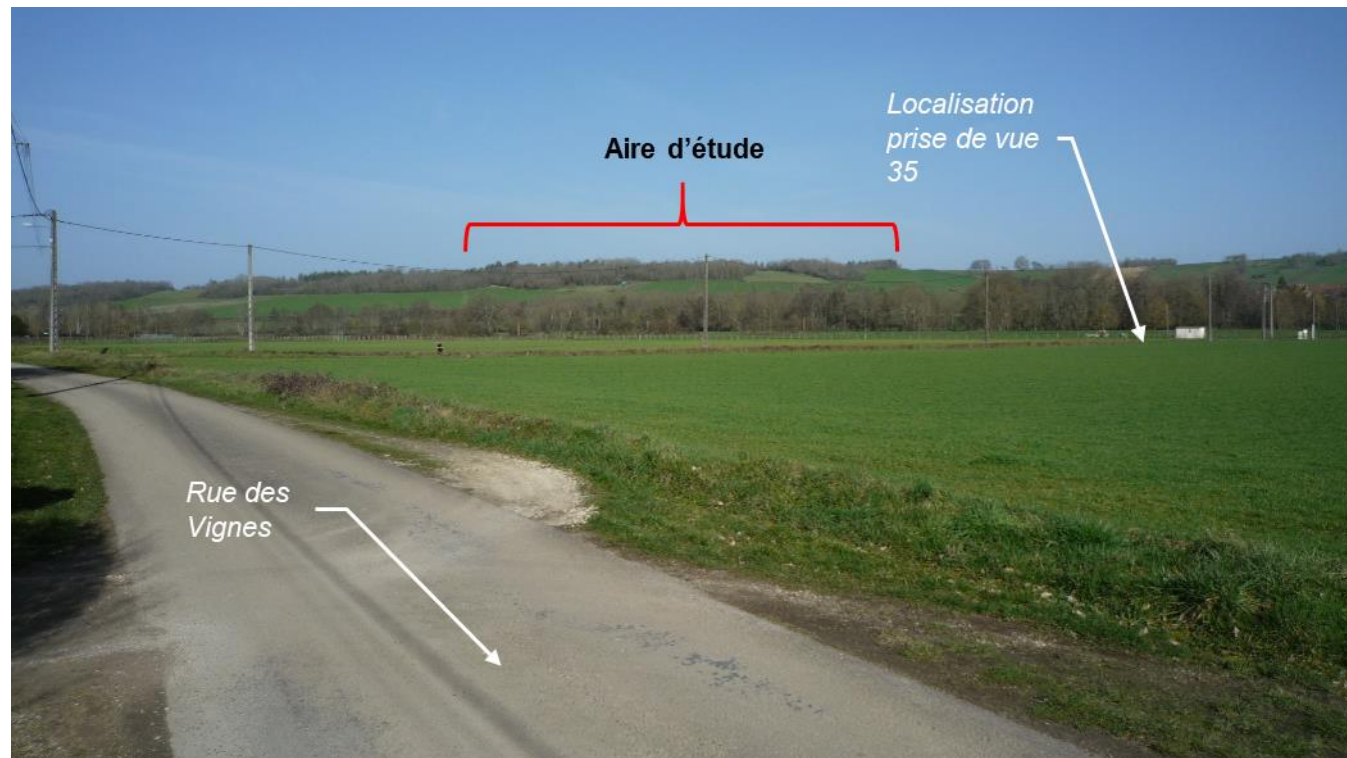
(35bis) Vue sur l'aire d'étude depuis le hameau de Valloux

- Hameau de Vermoiron

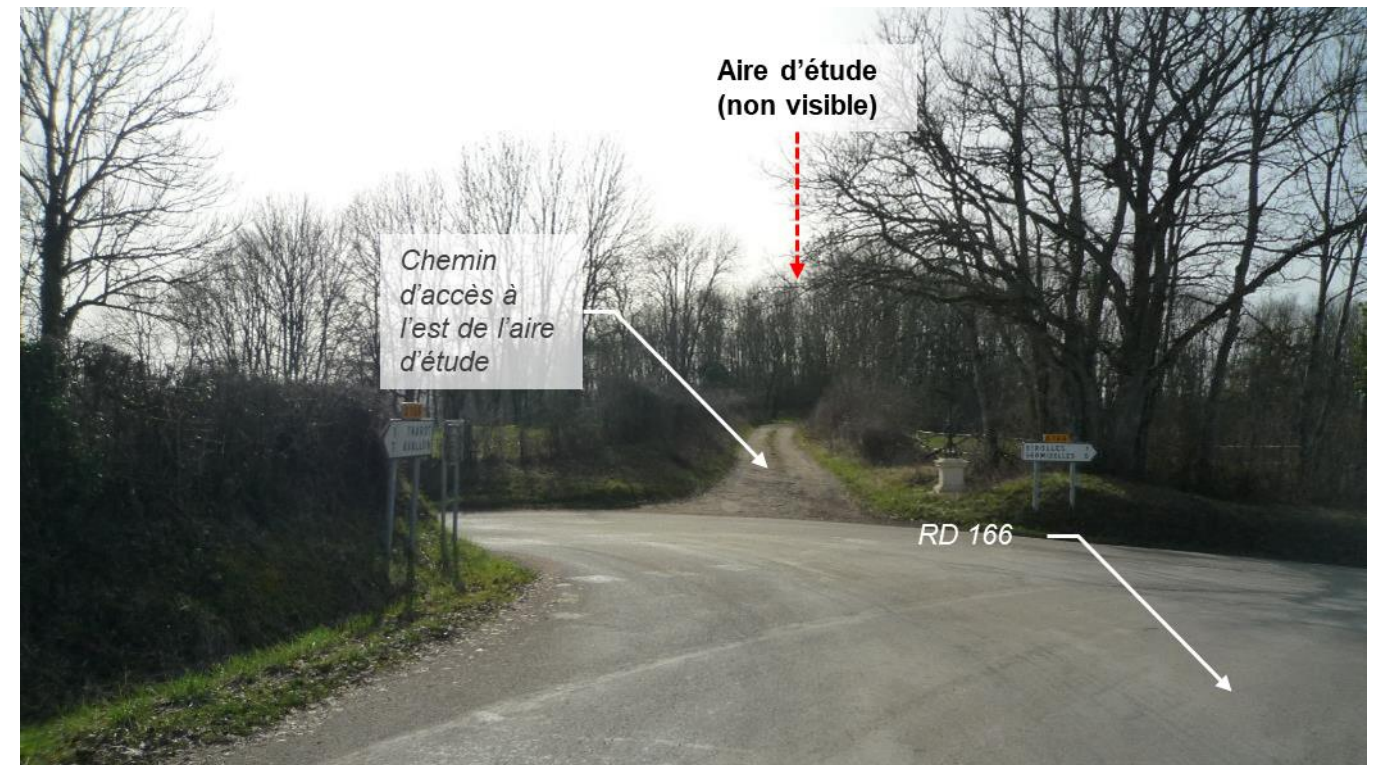
La lisière sud de l'aire d'étude est partiellement visible depuis le nord du hameau. La ripisylve du ruisseau Le Cousin masque en partie le site du projet (36). Cet effet de masque végétal disparaît progressivement en partie centrale du hameau (37). Depuis ce secteur, on note quand même que la visibilité sur l'aire d'étude est partielle en raison de la topographie du site et de la présence d'une zone boisée en bordure sud.



(36) Vue sur l'aire d'étude depuis le hameau de Vermoiron



(37) Vue sur l'aire d'étude depuis le hameau de Vermoiron



(38) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la RD 166

Axes routiers

- RD 166 à l'est

En sortant de la commune de Tharot et en se dirigeant vers l'ouest, l'aire d'étude n'est pas visible, y compris au niveau de l'intersection avec le chemin permettant d'y accéder par l'est (38).

- Route Saint-Fiacre/voie communale Les Pierrières au nord-est

Cet axe permettant de relier Tharo et Girolles dessert un château d'eau situé au sommet d'un coteau (cf. figure ci-dessous). L'aire d'étude n'est cependant pas perceptible en raison des variations topographiques et de la présence de nombreuses zones boisées (39).



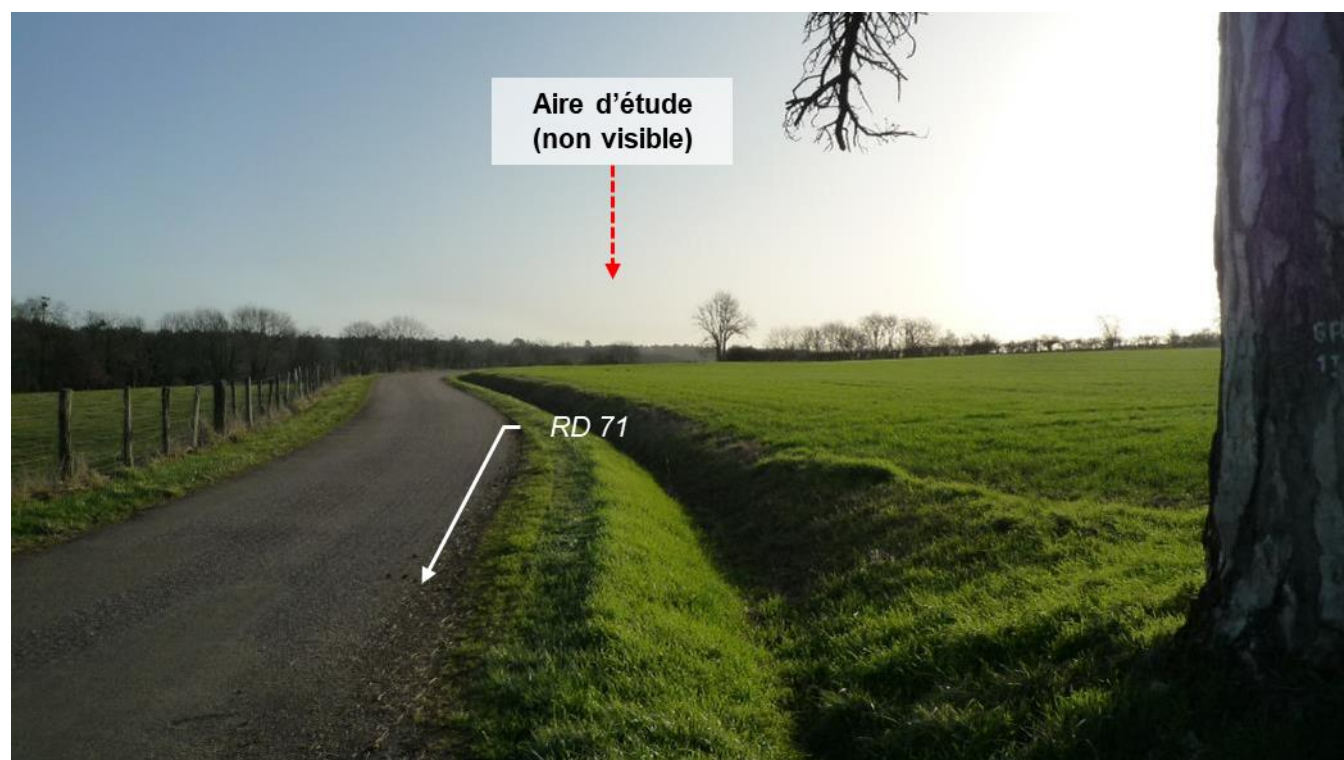
Figure 15. Château d'eau présent en bordure de la voie communale Les Pierrières – Source : Luxel, 2021



(39) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la voie communale Les Pierrières – Source : Google Street View

- RD 71

Le site n'est pas visible depuis la RD 71 située sur la commune de Givry (40). On note que le GR13 suit cet axe routier sur environ 900 m. Ce point de vue est situé dans le site inscrit du Vézélien.



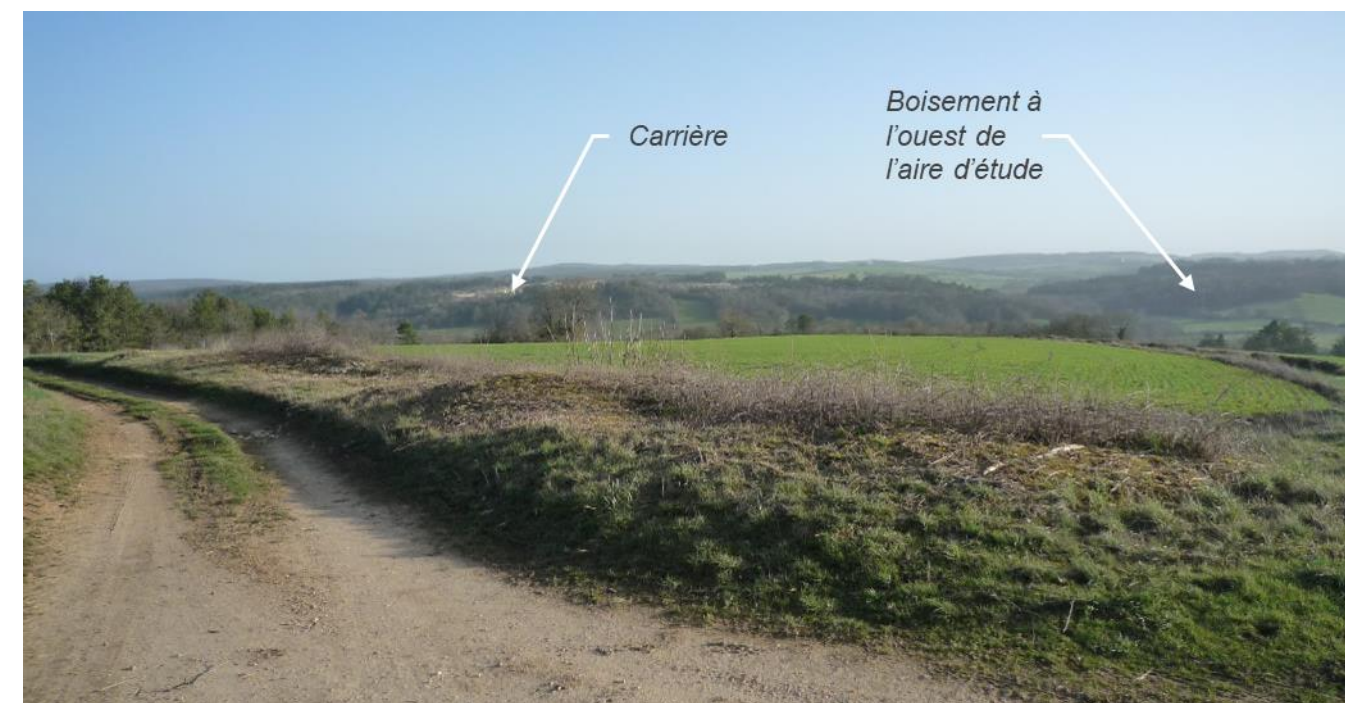
(40) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la RD 71 sur la commune de Givry

- Voie communale Le Plateron (commune de Givry)

Le lieu-dit « la Champeigne », desservi par la voie communale Le Plateron, bénéficie d'une vue dégagée du fait de son altitude et de l'absence de masques paysagers naturels. La colline sur laquelle se situe l'aire d'étude est bien visible (41). Les contours de cette dernière sont difficilement perceptibles en raison de la distance (2,2 km) et parce qu'elle se fond dans un important massif boisé. Celui-ci est presque continu entre la carrière encore en activité et l'aire d'étude. Ce point de vue est situé dans le site classé du Vézélien.



(41) Vue sur l'aire d'étude depuis la voie communale Le Plateron



(41bis) Vue sur la carrière au nord-ouest de l'aire d'étude

- RD 606

Dans le sens Avallon-Givry (est-ouest), la lisière sud-est de l'aire d'étude est visible (42). La zone boisée au sud du site empêche toute visibilité vers le reste de l'aire d'étude. La visibilité varie jusqu'à l'intersection avec la RD 142 (soit environ 1,2 km) en raison de la présence de plusieurs linéaires d'arbres en bordure de la route. De l'intersection avec la RD 142 (42) jusqu'en sortie du hameau de Valloux (27), l'aire d'étude n'est pas visible en raison de la topographie.



(42) Vue sur l'aire d'étude depuis la RD 606 (à l'intersection avec la RD 128)

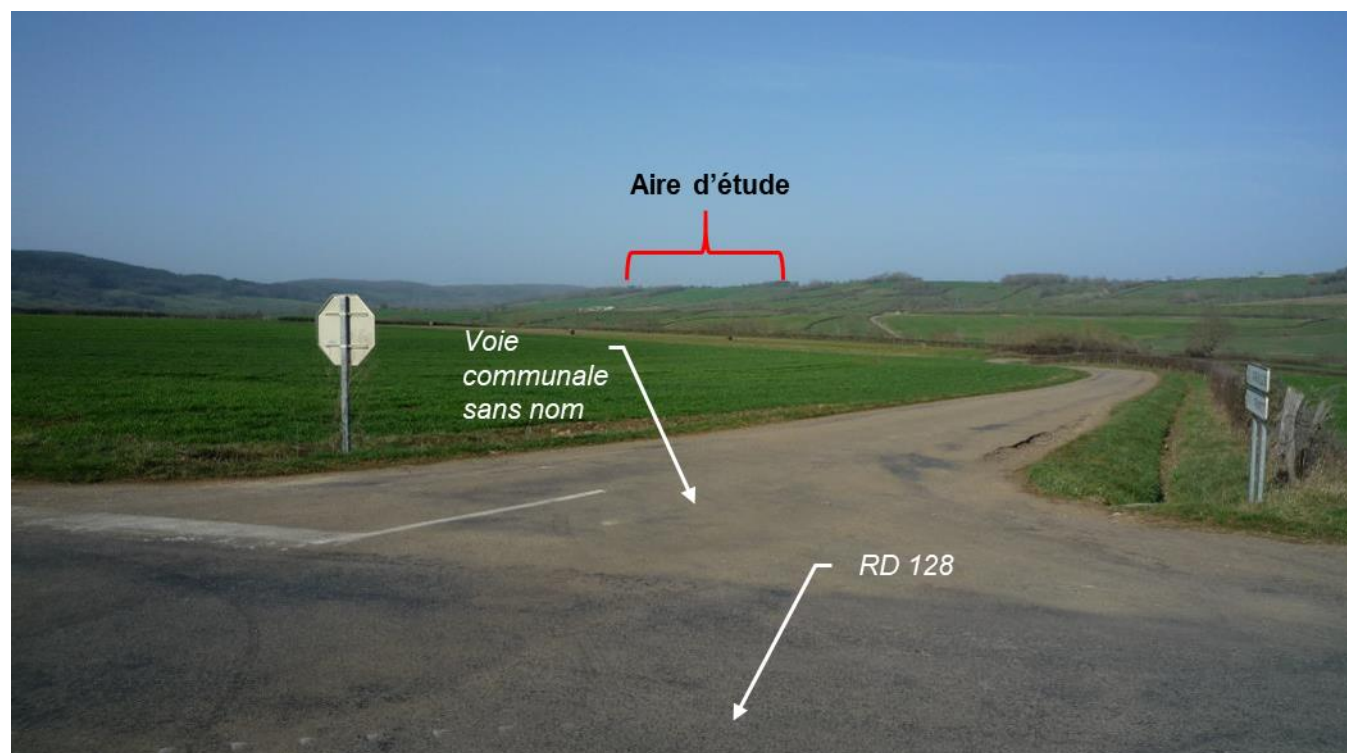


(43) Vue en direction de l'aire d'étude depuis la RD 606 (à l'intersection avec la RD 142)

- RD 128

Section au nord de la RD 606

L'aire d'étude est partiellement visible depuis la RD 128 depuis la sortie de la commune de Tharot jusqu'à l'intersection avec la RD 606 (44 ;45). Du fait de la topographie, seule la lisière sud-est ainsi qu'une partie du boisement présent à l'est sont visibles. On note la visibilité vers le site pour les automobilistes reste limitée puisque l'aire d'étude n'est pas située dans l'axe de la route.



(44) Vue sur l'aire d'étude depuis RD 128 à l'intersection avec la voie communale permettant d'accéder à Tharot et Girolles

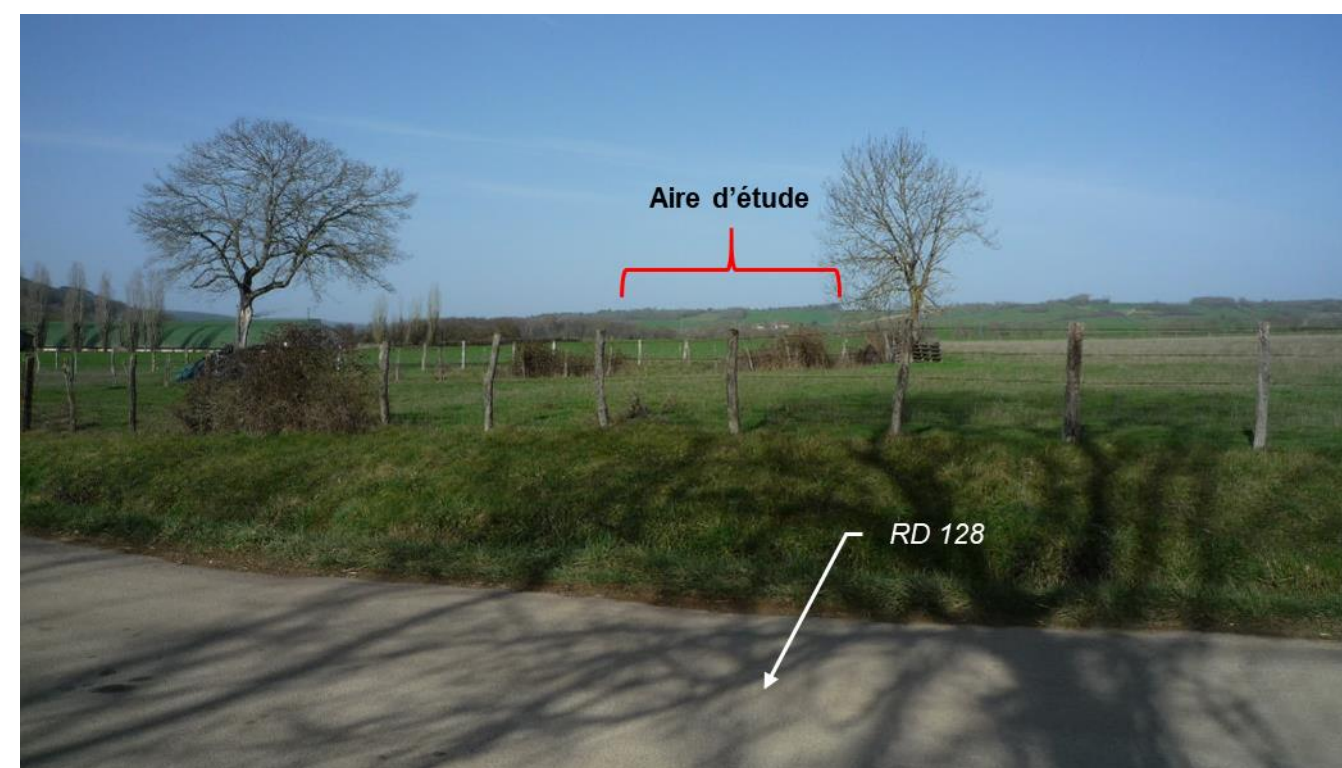


(45) Vue sur l'aire d'étude depuis RD 128 au nord de la RD 606

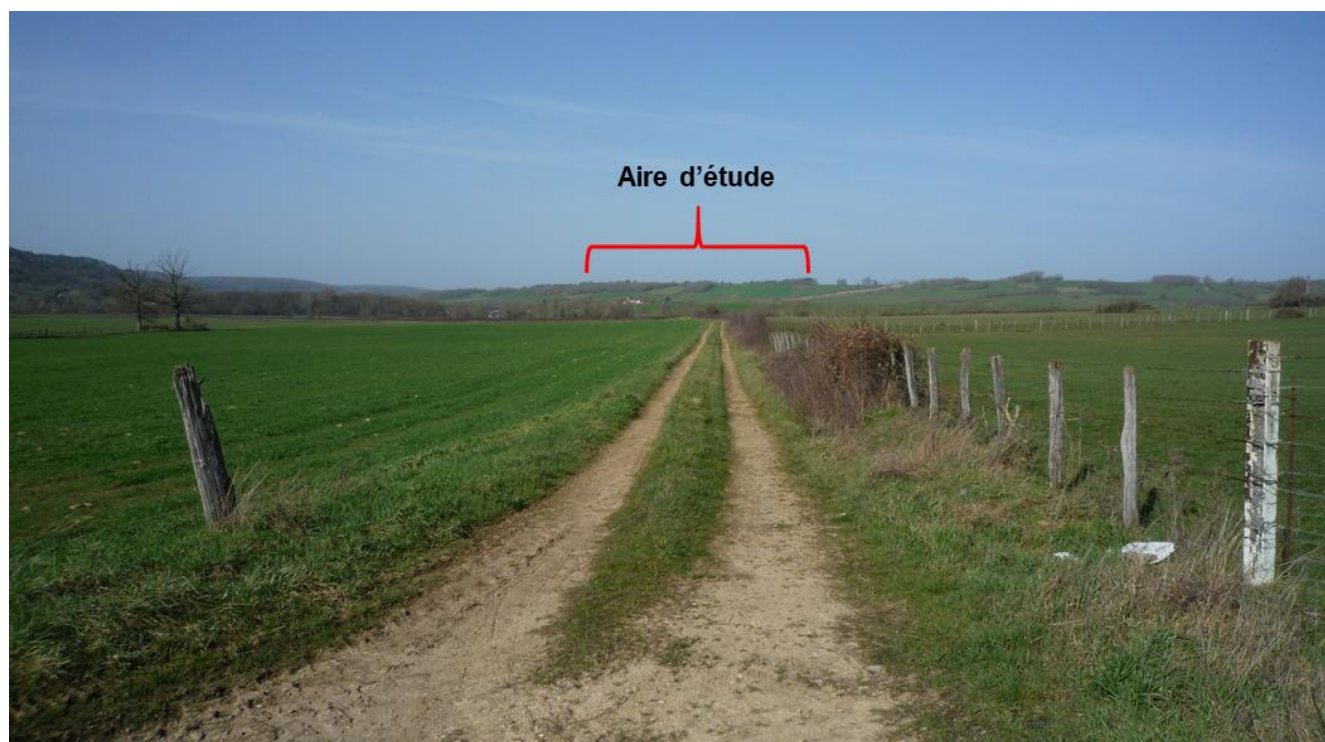
Section au sud de la RD 606

En se dirigeant du bourg de Vault de Lugny vers la RD 606, l'aire d'étude est visible depuis l'intersection avec la rue de la Papeterie jusqu'à l'intersection avec la RD 606. On note cependant que l'axe de la route limite la visibilité vers le site pour les automobilistes puisque celui-ci est situé très à l'ouest par rapport à l'axe de la route.

Comme précédemment, seuls la lisière sud-est ainsi qu'une partie du boisement présent à l'est de l'aire d'étude sont visibles (46).



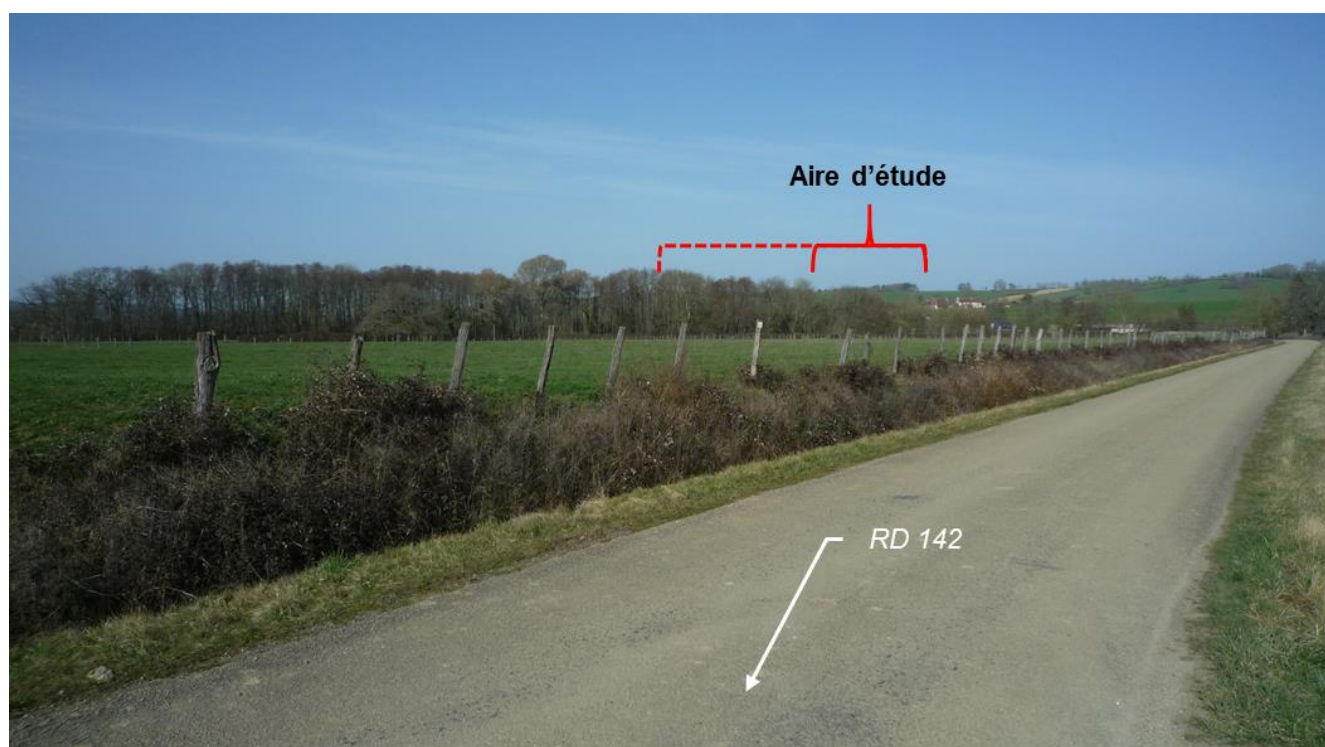
(46) Vue sur l'aire d'étude depuis RD 128 au sud de la RD 606



(47) Vue sur l'aire d'étude depuis RD 128 au sud de la RD 606

- RD 142

Seule les boisement à l'est et une partie de la lisière sud-est de l'aire d'étude sont visibles par intermittence le long de la RD 142. La topographie et la présence de haies arborées limitent en effet la visibilité (48).



(48) Vue sur l'aire d'étude depuis RD 142

Monuments historiques et éléments patrimoniaux

- Eglise Saint-Germain et Château de Vault-de-Lugny (commune de Vault de Lugny)

L'Eglise Saint-Germain est située à 2,7 km au sud-est de l'aire d'étude. Depuis les abords de l'église, l'aire d'étude est partiellement visible en raison de la zone boisée qui la borde au sud (49).



Figure 16. Vues sur l'église Saint-Germain - Source : Luxel, 2021



(49) Vue sur l'aire d'étude depuis l'église Saint-Germain

Le Château est situé à 3,2 km au sud-est de l'aire d'étude. Celui-ci n'étant pas directement accessible (hôtel-restaurant fermé le jour des prises de vue), la covisibilité n'a pas pu être appréciée depuis ce lieu. On note cependant que le château est entouré de plusieurs bâtiments, d'une ripisylve et d'espaces boisés qui doivent faire offices de masques visuels.



Figure 17. Vue sur les murailles crénelées entourant le château de Vault-de-Lugny- Source : Luxel, 2021

- Maison Louis XIII (commune de Vault de Lugny)

Ce monument historique est situé à environ 2,9 km au sud-est de l'aire d'étude. Aucune covisibilité n'a été relevé entre ce monument et l'aire d'étude.

- Chapelle Notre Dame d'Orient et Tour Malakoff (commune de Sermizelles)

La Chapelle et la Tour sont situées à environ 2,8 km au nord-ouest de l'aire d'étude. Aucune covisibilité n'a été relevé entre ces monuments et l'aire d'étude. Ils sont en effet situés au sein d'un important massif boisé. Depuis le haut de la Tour, celui-ci empêche toute visibilité en direction du sud-est (50). Ce point de vue est situé dans le site inscrit du Vézélien.



Figure 18. Chapelle Notre Dame d'Orient

Source : Luxel, 2021



Figure 19. Tour Malakoff

- Eglise Saint Gengoult (commune d'Annéot)

L'église est située à environ 3,5 km à l'est de l'aire d'étude. Aucune covisibilité n'a été relevé entre ce monument et l'aire d'étude. L'église est en effet située dans le centre-bourg de la commune et les habitations alentours font office de masques paysagers.

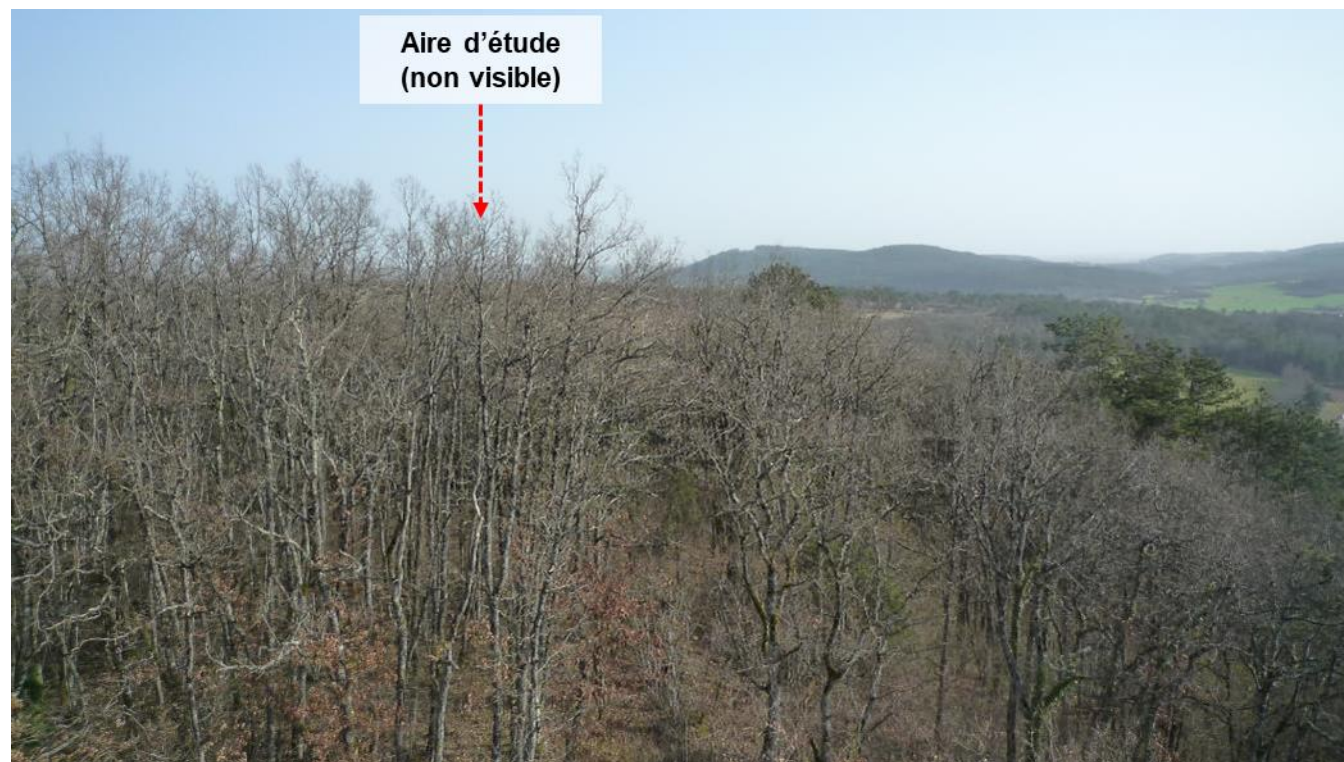


Figure 20. Eglise Saint Gengoult – Source : Luxel, 2021

- Eglise Saint-Jacques-le-Majeur (commune d'Asquins)

L'église est située à environ 6,7 km au sud-ouest de l'aire d'étude. Aucune covisibilité n'a été relevé entre ce monument et l'aire d'étude en raison de la distance et de la topographie vallonnée séparant les deux entités.

Ce monument est situé dans le site classé du Vézélien.



(50) Vue en direction de l'aire d'étude depuis le haut de la Tour Malakoff



Figure 21. Eglise Saint-Jacques-le-Majeur – Source : Luxel, 2021



(51) Vue en direction de l'aire d'étude depuis l'église Saint-Jacques-le-Majeur

- Basilique Sainte-Marie-Madeleine de Vézelay

La Basilique est située à environ 8,2 km au sud-ouest de l'aire d'étude. Aucune covisibilité n'a été relevé entre ce monument et l'aire d'étude en raison de la distance et de la topographie vallonnée séparant les deux entités.

Ce monument est situé dans le site classé du Vézélien.



Figure 22. Basilique Sainte-Marie-Madeleine de Vézelay – Source : Luxel, 2021



(52) Vue en direction du nord-est depuis les abords de la Basilique



(52 bis) Vue en direction du nord-est depuis les abords de la Basilique

- Site du Vézélien (inscrit et classé)

Une covisibilité a été relevée depuis un axe routier situé sur un point haut au niveau du site classé du Vézélien, au sud-ouest de l'aire d'étude : il s'agit de la prise de vue (41) depuis la voie communale Le Plateron sur la commune de Givry à environ 2,2 km de l'aire d'étude.

Comme indiqué précédemment, ce secteur bénéficie d'une vue dégagée du fait de son altitude et de l'absence de masques paysagers naturels. Les contours de l'aire d'étude sont difficilement perceptibles puisqu'elle se fond dans un important massif boisé. Celui-ci est presque continu entre la carrière encore en activité et l'aire d'étude.

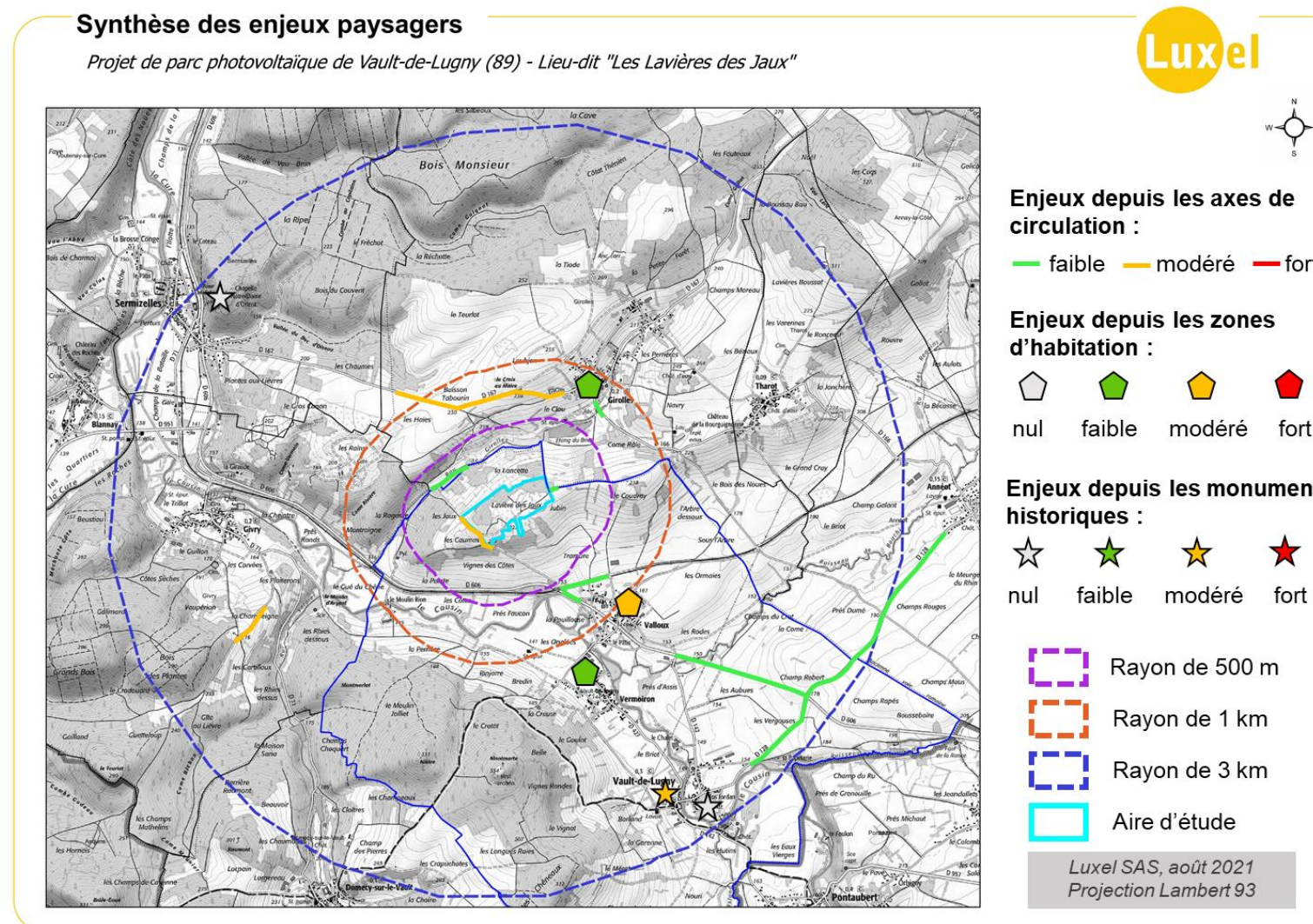
Les prises de vue listées ci-dessous ont été prises depuis le site du Vézélien (site inscrit ou classé), aucune covisibilité vers l'aire d'étude n'a été relevée depuis ces points :

- (26) depuis la RD 606,
- (40) depuis la RD 71 (commune de Givry),
- (50) depuis la Tour Malakoff (commune de Sermizelles).

5.4 Synthèse du contexte paysager initial

Localisée dans l'unité paysagère de la Terre-Plaine, l'aire d'étude est située sur une colline principalement occupée par des espaces agricoles et boisés. Elle se présente comme une mosaïque de milieu comprenant une ancienne carrière, un espace boisé et des zones ouvertes de prairies plus ou moins enfrichées. La topographie du secteur favorise les points de vue lointains vers l'aire d'étude. La visibilité sur l'aire d'étude est toujours partielle et principalement limitée aux lisières nord et sud-est. Le site n'est jamais visible dans sa globalité, que ce soit depuis les abords immédiats ou dans le paysage lointain. Les principaux enjeux concernent les perceptions visuelles proches depuis le sentier de randonnée et lointaines depuis un axe routier au nord et au sud-ouest et un hameau au sud. **Tout l'enjeu du projet sera de mettre en place des mesures d'intégration permettant une insertion du projet à l'échelle du grand paysage. La présence d'un sentier de randonnée longeant le site devra également être prise en compte.**

Avantages	Contraintes
<ul style="list-style-type: none"> Relief du site globalement plat, avec masques naturels en bordure limitant les covisibilités Aucune habitation dans un rayon de 500 m autour du site Site en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine. Covisibilité proches limitées à des voies communales et chemins peu empruntés 	<ul style="list-style-type: none"> Site au droit d'une colline Visibilité proche depuis le sentier de randonnée passant à l'ouest du site Visibilité partielle lointaine depuis les axes de communication suivants : RD 606, RD 166, RD 167, RD 128, voie communale Le Plateron Visibilité partielle lointaine depuis une partie des hameaux de Valloux et Vermoiron ainsi que certaines habitations de la commune de Girolles Visibilité partielle lointaine depuis l'Eglise Saint-Germain (MH)



Carte 74. Synthèse des enjeux paysagers

6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL

	AVANTAGES	CONTRAINTES	ENJEUX	
MILIEU PHYSIQUE				
Topographie	Surface majoritairement homogène et relativement plane	Présence d'une zone de dépôts de gravats	Enjeu faible	
Climatologie locale	Caractéristiques favorables au développement du projet, insolation satisfaisante	Aucune	Enjeu nul	
Géologie	Pas de signe d'instabilité Aire d'étude ne présentant pas de contraintes géotechniques pour l'aménagement.	Aucune	Enjeu nul	
Pollution des sols	Pas de polluants recensés dans le sol et le sous-sol au droit du site et aux alentours.	Présence d'une ancienne décharge	Enjeu faible	localement modéré
MILIEU NATUREL				
Zonages écologiques	Aucun zonage de protection sur le site	Site au droit d'une ZNIEFF de type I	Enjeu modéré	
Habitats naturels	Présence d'habitats à enjeux faibles (fourrés anthropisés, friches, dépôts de fumier, voirie, cultures, plantations de pin noir)	Présence d'une mosaïque d'habitat dont certains d'intérêt communautaire et/ou patrimoniaux	Enjeu faible	à fort
Zone humide	Aucune zone humide sur le site	Aucune	Enjeu nul	
Flore	Espèces recensées majoritairement communes, sans enjeu particulier	Présence d'une espèce végétale protégée (Gnaphale dressé) et d'une espèce patrimoniale menacée (Ptychotis à feuilles) Présence d'espèces exotiques envahissantes (Robinier faux-Acacia et Renouée du Japon)	Enjeu faible	localement fort
Faune	Enjeu faibles pour les espèces d'oiseaux non patrimoniales observées	Onze espèces patrimoniales d'oiseaux observées sur le site.	Enjeu modéré	à fort
	Aucun gîte ou activité de reproduction n'ont été détectés chez les chiroptères.	Enjeu fort en lisière de boisement. Site principalement utilisé pour la chasse.	Enjeu faible	à fort
	Les espèces de reptiles protégées contactées sont communes et ubiquistes.	Deux espèces de reptiles protégées contactées	Enjeu modéré	
	Enjeux faibles concernant les mammifères terrestre, les lépidoptères et les odonates.	Deux espèces d'orthoptères patrimoniaux non protégés observées (Criquet des pelouses et Ehippigère des vignes) Présence du Grand capricorne au nord-est du site	Enjeu faible	à fort

	AVANTAGES	CONTRAINTES	ENJEUX	
MILIEU HUMAIN				
Activités humaines et usage des sols	Possibilité de valorisation d'une ancienne carrière et d'une ancienne décharge Aucune exploitation forestière du site Présence de quelques zones résidentielles dans un rayon de 1 km, mais aucune à proximité immédiate.	Présence d'habitations à proximité immédiate Usage agricole recensé sur environ 1 ha au sud Présence d'un sentier de randonnée au droit du site	Enjeu modéré	à fort
Document de planification et d'orientation	Documents de planification du territoire sont favorables au développement du photovoltaïque (SRADDET Bourgogne Franche-Comté, PCAET de la CC Avallon-Vézelay-Morvan, Contrat de transition écologique, SCoT du Grand Avallonnais)	Aucune	Enjeu nul	
Document d'urbanisme	Projet compatible avec le zonage du PLUi Le site n'est pas concerné par des servitudes.	Aucune	Enjeu nul	
Risques naturels et technologiques	Le site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques	Zone soumise à un aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux	Enjeu nul	
CONTEXTE PAYSAGER				
Paysage	Relief du site globalement plat, avec masques naturels en bordure limitant les covisibilités Aucune habitation dans un rayon de 500 m autour du site Covisibilité proches limitées à des voies communales et chemins peu empruntés	Visibilité proche depuis le sentier de randonnée passant à l'ouest du site Visibilité partielle lointaine depuis les axes de communication suivants : RD 606, RD 166, RD 167, RD 128, voie communale Le Plateron Visibilité partielle lointaine depuis une partie des hameaux de Valloux et Vermoiron ainsi que certaines habitations de la commune de Girolles	Enjeu faible	à modéré
Patrimoine	Site en dehors de tout périmètre de protection du patrimoine.	Visibilité partielle lointaine depuis l'Eglise Saint-Germain (MH) et le site classé du Vézélien (voie communale Le Plateron)	Enjeu faible	à modéré

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"

Chapitre III – Justification du choix du site et évolution des variantes

Ce chapitre décrit comment la prise en compte des contraintes techniques, réglementaires et environnementales a permis d'aboutir à une localisation pertinente et à un aménagement optimal.

1. JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

1.1 Un site répondant aux critères de l'appel d'offre national

Le gouvernement soutient le développement de la filière photovoltaïque par le biais d'un appel d'offre national organisé par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE). Le cahier des charges de cet appel d'offre¹² définit les types de terrains éligibles à l'installation de centrales solaires au sol (voir article 2.6 du cahier des charges) :

- Cas 1 – l'une des conditions suivantes est remplie :
 - o sur le territoire des communes couvertes par un PLU ou un PLUi, le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser (zones « U » et « AU ») ou, dans le cas d'un POS, sur une zone « U » ou « NA » ;
 - o sur le territoire des communes non couvertes par un PLU, un PLUi ou un POS, le projet dispose d'un permis de construire et dispose d'un avis favorable de la commission départementale de préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. De plus, les conditions c) et d) du cas 2 sont remplies.
- Cas 2- l'implantation de l'Installation remplit les trois conditions suivantes :
 - o a) le Terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-enr, ...), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale et
 - o b) le projet est compatible avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le Terrain d'implantation. Cette condition est réputée vérifiée par la délivrance de l'autorisation d'urbanisme ; et
 - o c) le Terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L. 211-1 et l'article R211-108 du code de l'environnement. et
 - o d) le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la Date limite de dépôt des offres.
- Cas 3 - le Terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier.

Ainsi, **les critères d'éligibilité permettent d'envisager des centrales solaires sur un panel de sites spécifiques**. Il est par ailleurs à noter que de plus en plus de projets photovoltaïques sont aujourd'hui développés en dehors de ce cadre d'appel d'offre (dans une optique de vente d'électricité au gré à gré avec des agrégateurs d'électricité).

Le site d'étude comprend une ancienne carrière ainsi qu'une ancienne décharge communale. Le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavières des Jaux » répond aux critères d'éligibilité de l'appel d'offre national de la CRE en « cas 3 ».

Il est important de souligner que cet appel d'offre national organisé par la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) n'accorde que 10% de la notation de sélection des projets sur le caractère dégradé du terrain. Le principal critère est le prix de rachat de l'électricité (70% de la note), ce qui favorise les sites avec de faibles contraintes de mise en œuvre et de grandes surfaces de production.

1.2 Analyse des solutions de substitution raisonnables à l'échelle de l'intercommunalité

L'atteinte des objectifs de la politique énergétique à l'échelle nationale et régionale nécessite un renforcement de la production d'énergies renouvelables, et passe par une multiplication des projets.

Les terrains artificialisés ou dégradés (ancien site pollué, carrière, décharge, site minier, délaissé d'aérodrome ou d'infrastructure de transport, friche industrielle, ...) sont des sites de premiers choix pour l'implantation de parcs photovoltaïques au sol. Il convient toutefois de rappeler que ce ne sont pas les seuls terrains sur lesquels les projets photovoltaïques peuvent s'envisager, et qu'ils peuvent engendrer des surcoûts conséquents liés à des contraintes spécifiques (exemple : prise en compte de la pollution des sols, du risque de tassement de terrain...).

Par ailleurs, il existe assez peu de critères d'exclusion stricte pour l'implantation de centrales photovoltaïques (contrairement aux éoliennes où de fortes contraintes inflexibles existent, comme être à plus de 500 m de toute habitation par exemple). **L'analyse des possibilités réelles d'implantation d'un parc solaire est réalisée à une échelle fine du territoire, en évaluant de multiples critères. Le caractère dégradé ou l'absence de conflit d'usage n'est en effet pas suffisant pour rendre possible un projet photovoltaïque.** En particulier, l'acceptation foncière de la part du propriétaire du terrain est une composante essentielle qui n'est pas aisée à acquérir : elle nécessite un accord sur le prix du loyer, sur la mobilisation du terrain pendant plus de 20 ans... Des critères techniques et environnementaux sont également à prendre en considération : distance au poste de raccordement électrique, taille du site, pente, zonages écologiques ou patrimoniaux réglementaires, risques naturels...

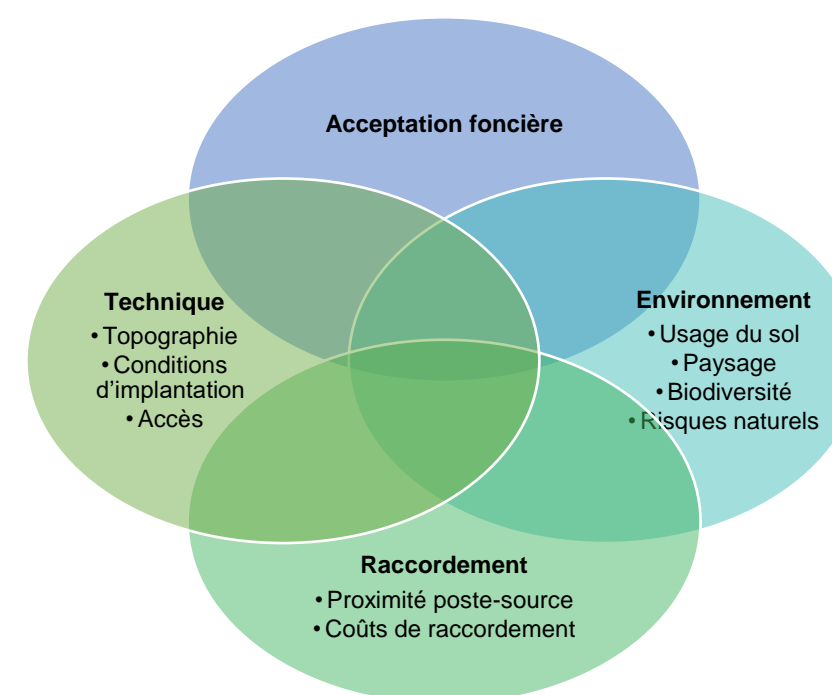


Figure 23 : Multicritères pris en compte dans la sélection d'un site

¹² 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 « Centrales au sol ». AO PPE PV Sol. Version aout 2021, 83p

Etant donné la multitude de facteurs en jeu, un site idéal sans aucune contrainte est pratiquement impossible à trouver. La sélection d'un site est une résultante multicritère de plusieurs paramètres, parfois antagonistes. Le choix d'un site relève donc d'un arbitrage sur les sensibilités en jeu, pour aboutir au meilleur compromis possible.

Il est possible que le site retenu au lieu-dit « les Lavières des Jaux » ne soit pas le seul lieu adéquat du territoire pour l'implantation d'un parc photovoltaïque ; il ne suffit d'ailleurs pas à lui seul pour atteindre les objectifs de la transition énergétique. Néanmoins, il répond favorablement à l'ensemble des critères d'implantation, avec des points d'attention non rédhibitoires, qui ont été pris en compte dans la conception du projet.

LUXEL a réalisé une prospection à l'échelle de la **Communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan** afin d'identifier des sites dégradés et de surface suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque au sol. La recherche a notamment été portée sur :

- Les sites de la base de données BASOL, répertoriant les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics ;
- Les sites de la base de données BASIAS, répertoriant les sites industriels, abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement ;
- Les carrières fermées (source BRGM) ;
- Les décharges autorisées, ayant fait l'objet d'une cessation d'activité ;
- Les délaissés d'aérodrome.

Les premiers résultats ont identifié 265 sites de typologie très diverse. Un premier tri a donc été réalisé en éliminant toutes les typologies inadaptées pour un projet de parc photovoltaïque au sol (activités spécifiques type imprimeries, ateliers, stations d'épuration, etc.).

Parmi les 175 sites ainsi pré-identifiés (153 carrières, 20 sites industriels BASIAS, 1 site industriel BASOL et 1 aérodrome), 4 ont été écartés car correspondant à des sites encore en activité. Parmi les 171 sites restants, seuls 4 ont une superficie suffisante pour pouvoir envisager un projet économiquement viable (surface supérieure à 3 hectares) et méritent d'être analysés plus finement. Le tableau ci-dessous constitue une synthèse de cette analyse et présente les principales contraintes identifiées pour chaque site :

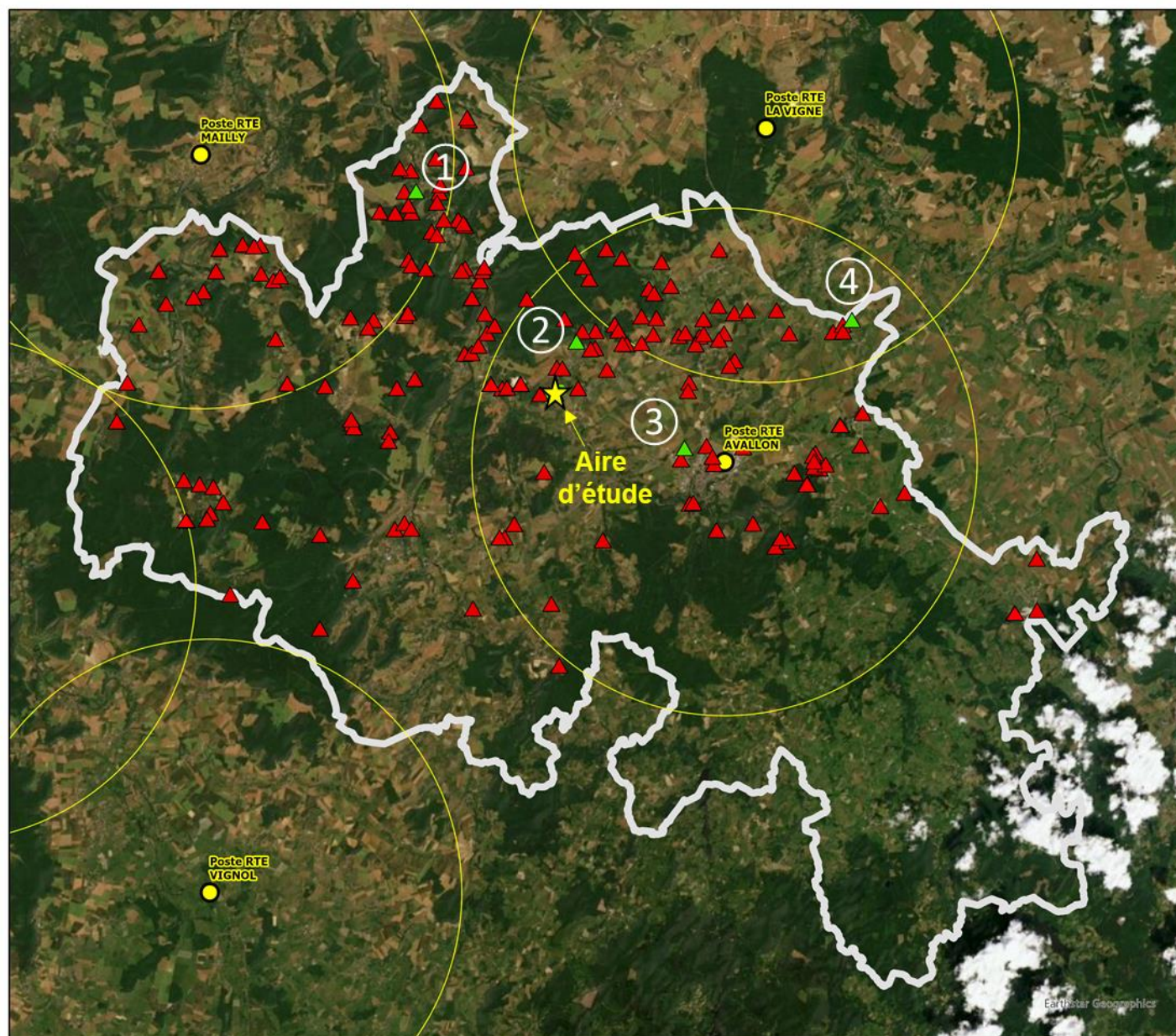
Numéro du site	Commune	Type de site	Contraintes (techniques, environnementales, paysagères)
1	Arcy-sur-Cure	Ancienne carrière	Site majoritairement boisé Site compris dans la ZNIEFF de type 1 « FALAISES D'ARCY-SUR-CURE ET DE SAINT-MORE, BOUCLE DE LA CURE » (260008523) et la ZNIEFF de type II « VALLEE DE LA CURE DU RESERVOIR DU CRESCENT A VERMENTON » (260014885) Site compris dans le Site Natura 2000 (Directive Habitat) « Pelouses, forêts et habitats à chauve-souris du sud de la vallée de l'Yonne et de ses affluents » (FR2600974) Site compris dans le périmètre de protection de 2 Monuments Historiques (MH) : Manoir du Chastenay et grottes préhistoriques
2	Girolles	Ancienne carrière	Site à flanc de coteau : enjeux paysagers potentiellement forts Site identifié comme « Réservoir de biodiversité contenu dans une zone à statut à protéger » sur le Plan d'Orientations et d'Objectif du SCoT du Grand Avallonnais

Numéro du site	Commune(s)	Type de site	Contraintes (techniques, environnementales, paysagères)
3	Avallon	Aérodrome	Site compris dans la ZNIEFF de type I « BOCAGE PRAIRIES ET MARES AU NORD D'AVALLON » et la ZNIEFF de type II « PRAIRIES ET BOCAGE DE TERRE-PLAINE » (260020057) Présence d'une activité aéroportuaire : risque d'éblouissement des pilotes
4	Athie	Ancienne carrière	Site ayant fait l'objet d'un réaménagement agricole : recensé au Registre parcellaire graphique de 2007 à 2010 puis de 2012 à 2019 Zonage A au PLUi de la CC Avallon-Vézelay-Morvan

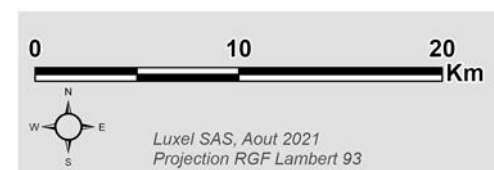
Cette analyse montre que tous les sites identifiés à l'échelle du territoire de la communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan présentent des contraintes fortes voire rédhibitoires. Aucun de ces sites n'apparaît plus favorable que celui de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavières des Jaux » pour un projet de centrale photovoltaïque au sol.

Identification des sites artificialisés sur la CC Avallon-Vézelay-Morvan

Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Vault de Lugny (89)



- Emprise du projet de parc photovoltaïque
- Communauté de Commune d'étude
- Postes RTE
- Zone tampon de 10 km autour des postes RTE
- Sites artificialisés
 - Interêt potentiel fort pour une implantation photovoltaïque
 - Interêt potentiel minime pour une implantation photovoltaïque



1.3 Des caractéristiques favorables à l'implantation d'un parc solaire

1.3.1 Présentation des critères

Le diagnostic s'inscrit en amont du projet dans la phase de développement. Il a pour but de faire un inventaire, le plus exhaustif possible, des contraintes réglementaires, environnementales, physiques ou d'autres types pouvant exister sur le site choisi. Il existe assez peu de critères d'exclusion stricte pour l'implantation de centrales photovoltaïques (contrairement aux éoliennes où de fortes contraintes inflexibles existent, comme être à plus de 500 m de toute habitation par exemple). L'analyse des possibilités réelles d'implantation d'un parc solaire est réalisée à une échelle fine du territoire, en évaluant de multiples critères.

Ainsi, plutôt que de montrer que le site du lieu-dit « Les Lavières des Jaux » à Vault-de-Lugny est le meilleur endroit éligible du territoire pour implanter un parc solaire, la justification consiste à montrer que ce site répond favorablement à l'ensemble des critères d'implantation :

- Proposer un projet viable techniquement et économiquement
- Économiser l'espace et assurer l'utilisation durable des sols
- Protéger le patrimoine culturel et naturel
- Maîtriser les risques naturels

Les paragraphes suivants listent les points étudiés en phase de pré-diagnostic.

1.3.2 Réaliser un projet viable économiquement et techniquement

- Le gisement solaire

L'ensoleillement représente un critère fondamental pour assurer la pérennité d'un projet photovoltaïque. Le département de l'Yonne dispose d'un gisement solaire satisfaisant pour permettre l'installation de la centrale, dans des conditions efficaces de production.

|| **Le site présente des conditions d'ensoleillement suffisantes pour l'exploitation d'un parc solaire.**

- Le raccordement

Le raccordement est l'élément indispensable pour que la production d'énergie soit intégrée au réseau électrique national. Ainsi, ce facteur prépondérant est l'un des premiers pris en considération lors du diagnostic préalable d'un projet de parc solaire au sol.

A l'échelle locale, le poste-source le plus proche est celui d'Avallon, à environ 7 km au sud à vol d'oiseau du site. Selon les données de RTE de septembre 2021, le poste dispose d'une capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR de 59 MW, dont 30,3 MW restant à affecter.

1.3.3 Économiser l'espace et assurer l'utilisation durable des sols

L'usage des sols est également un critère décisif dans le choix des sites susceptibles d'accueillir un projet de centrale photovoltaïque. LUXEL porte une attention particulière au cours de la phase de prospection afin de privilégier des sites artificialisés ou à faible potentialité au regard de la valeur agronomique des sols. Ainsi, les conflits d'intérêt liés notamment à la concurrence avec le foncier agricole et la compatibilité avec les règles d'urbanisme sont pris en compte en amont de la phase de développement du projet.

Dans le document d'urbanisme local, l'aire d'étude est située en zone N et en secteur Np. Certaines parcelles sont situées en Espaces boisés classés.

Le secteur Np est destiné aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics. Les constructions et installations sont autorisées, notamment en ce qui concerne les dispositifs de production d'énergies renouvelables, à titre exceptionnel, lorsqu'elles ne peuvent être accueillies dans les espaces urbanisés et dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

|| **Le projet sera implanté uniquement sur les parcelles du secteur Np, compatible avec le développement d'un parc photovoltaïque.**

1.3.4 Préserver la biodiversité

Afin de préserver le patrimoine naturel, les zonages environnementaux (réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêtés de biotope, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) sont pris en compte dans les critères de choix d'implantation. Les secteurs hors sensibilité environnementale sont privilégiés.

|| **La zone de projet n'est pas située au droit d'un zonage environnemental. La zone Natura 2000 la plus proche est située à 2,3 km à l'ouest. Le projet est cependant inclus dans une ZNIEFF de type I.**

1.3.5 Prendre en compte les enjeux patrimoniaux et paysagers

Afin de minimiser les risques d'impact sur le patrimoine architectural et paysager, un inventaire préliminaire à l'échelle départementale et locale est réalisé. Les secteurs hors contrainte réglementaire majeure sont ainsi privilégiés.

|| **Le site est situé en dehors des périmètres de protection des monuments historiques. Il est situé à proximité immédiate du site inscrit du Vézélien.**

1.3.6 Maîtriser les risques naturels et technologiques

Au cours de la phase de prospection, un inventaire des risques naturels majeurs est réalisé, en particulier pour les risques pour lesquels la faisabilité du projet pourrait être remise en cause.

La commune de Vault-de-Lugny est couverte par deux PPRI (par débordement et par ruissellement du Cousin), mais la zone d'étude, de par sa situation sur un point haut, n'est pas située dans un secteur inondable. Aucun autre PPRN n'est mis en place sur la commune. L'aire d'étude est soumise à un aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux, et à un aléa sismique très faible.

|| **Le site ne présente pas de sensibilité importante vis-à-vis des risques naturels et technologiques.**

En conclusion :

|| **L'aire d'étude est susceptible d'accueillir un projet de parc photovoltaïque, au regard des usages agricoles, des documents d'urbanisme et des risques naturels et technologiques. Le développement du projet de parc photovoltaïque n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité pastorale puisque le site pourra être mis à la disposition d'un éleveur ovin. Toutes les mesures seront prises en phase de conception du projet afin de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.**

1.3.7 Synthèse

Le site de Vault-de-Lugny a été choisi en raison des orientations d'urbanisme et de la possibilité de revalorisation d'un site ayant accueilli une carrière et une décharge communale.

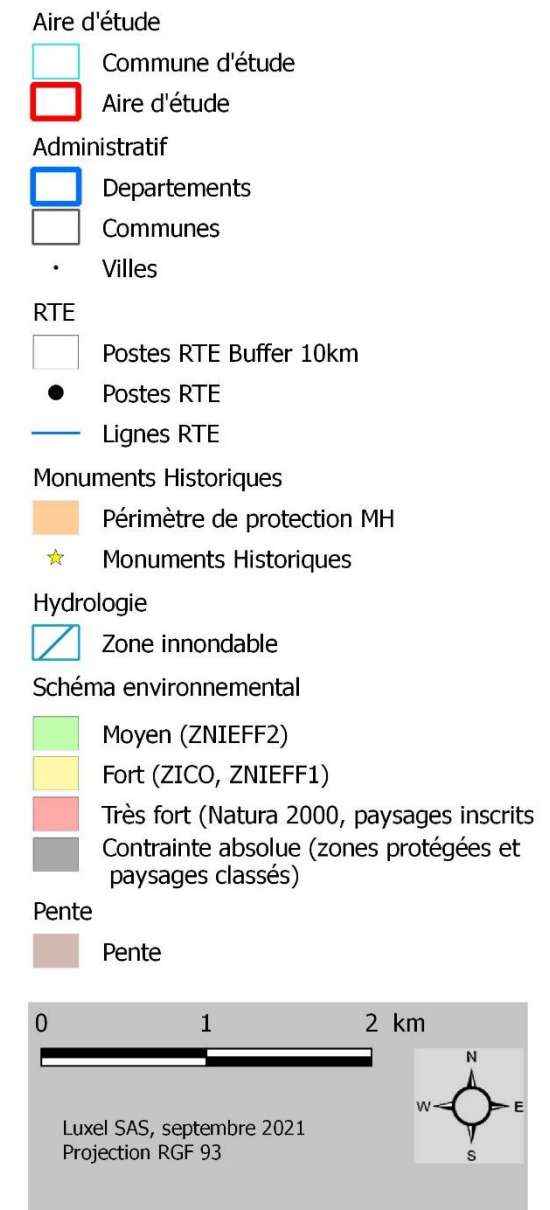
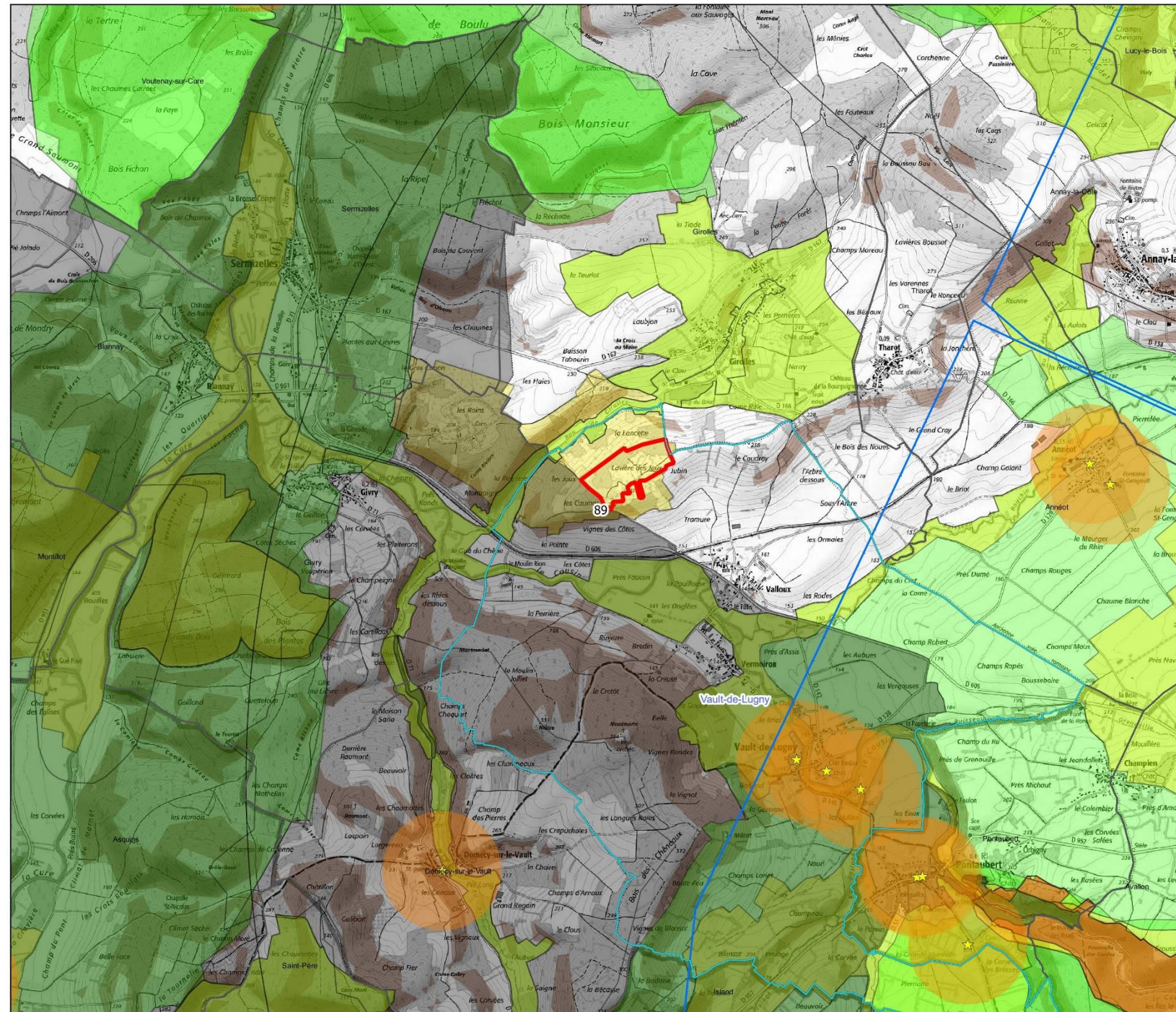
Conclusions de l'étude de pré-diagnostic par thématique	
Localisation géographique	✓ Gisement solaire valorisable
Politiques en vigueur	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Site répondant aux critères de l'appel d'offre national de la CRE en « cas 3 » ✓ Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté et le PCAET de la CC Avallon-Vézelay-Morvan ont pour objectif de développer les énergies renouvelables. ✓ Le SCoT du Grand Avallonnais a pour volonté de faciliter l'implantation des activités de production d'énergie renouvelable dans le respect des sensibilités paysagères et écologiques et des besoins de protection des espaces agricoles ✓ CC Avallon-Vézelay-Morvan engagée dans l'élaboration d'un Contrat de Transition Ecologique
Raccordement	✓ A 7 km du poste source d'Avallon
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En dehors de tout zonage de protection écologique. ◇ Site au droit d'une ZNIEFF de type I ◇ Site au droit d'un réservoir de biodiversité contenu dans une zone à statut à protéger d'après le SCoT du Grand Avallonnais
Relief	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Terrain globalement plat sans accident topographique ◇ Présence de plusieurs zones de dépôts (gravats et déchets divers)
Usage des sols	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aire d'étude majoritairement classée en secteur Np ◇ Présence de parcelles en Espace Boisé Classé ◇ Présence d'un usage agricole limité (environ 1 ha)
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En dehors de tout zonage de protection du patrimoine ✓ Nombreux masques paysagers en bordure du site ◇ Site inscrit du Vézélien (zone tampon UNESCO) et sentier de randonnée à proximité immédiate ◇ Covisibilité lointaine identifiée depuis plusieurs axes routiers, hameaux et depuis l'Eglise Saint-Germain
Risques	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non situé dans un secteur inondable ou présentant un risque sismique. ✓ Zone non soumise à un aléa de remontée de nappe.

Légende :

- ✓ Point favorable
- ◇ Point d'attention
- ✗ Point réhibitoire

Carte CER

Commune de Vault-de-Lugny (89)



Carte 75. Carte des contraintes environnementales, réglementaires et techniques

1.4 Solutions de substitution raisonnables examinées à l'échelle du site

L'aire d'étude est située en zone N. Le projet de parc solaire s'implantera uniquement sur les parcelles classées en secteur Np.

- Les aménagements envisageables hors énergies renouvelables

Le secteur Np étant destiné aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics, tout aménagement à destination d'un **usage agricole, résidentiel ou industriel** (sauf cas précisés dans le règlement), n'est pas autorisé sur le site.

- Les aménagements liés à la production d'autres types d'énergie renouvelable

Les autres alternatives de production d'énergie électriques renouvelables potentielles sont :

- **L'énergie éolienne** : au vu de la localisation du site sur un point haut dominant le bourg de Vault-de-Lugny, cette technologie n'est pas applicable sur le site au regard des enjeux paysagers.
- **La filière biomasse** : étant donné les retours d'expérience mitigés sur les technologies de cette filière, cette filière n'a pas été retenue.

- Les projet de parc solaire de Vault-de-Lugny

Le projet de parc photovoltaïque s'intègre dans les dispositions du secteur Np puisqu'il permet le développement d'une activité agricole (pâturage ovin) et prend en compte les enjeux écologiques et paysagers du site afin de ne pas porter atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

L'installation d'un parc solaire constitue donc une solution optimale répondant aux dispositions locales en matière d'urbanisme tout en induisant un niveau d'impact globalement limité, en particulier en termes :

- Imperméabilisation des sols, et donc de gestion des écoulements des eaux (maintien d'une prairie sous les panneaux) ;
- Trafic routier induit (trafic limité à quelques interventions par mois) ;
- Nuisances (absence d'émissions sonores, hauteur des structures limitées à 3 m, absence de rejets).

- L'absence d'aménagement

La solution de substitution consistant à laisser le site en état sans développer de projet est analysée en détail dans le chapitre II- 1 « Le scénario de référence ». Cette option ne permet toutefois pas de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

La mise en place d'un parc photovoltaïque apparaît donc comme la meilleure solution pour valoriser le site tout en respectant les contraintes environnementales et paysagères locales.

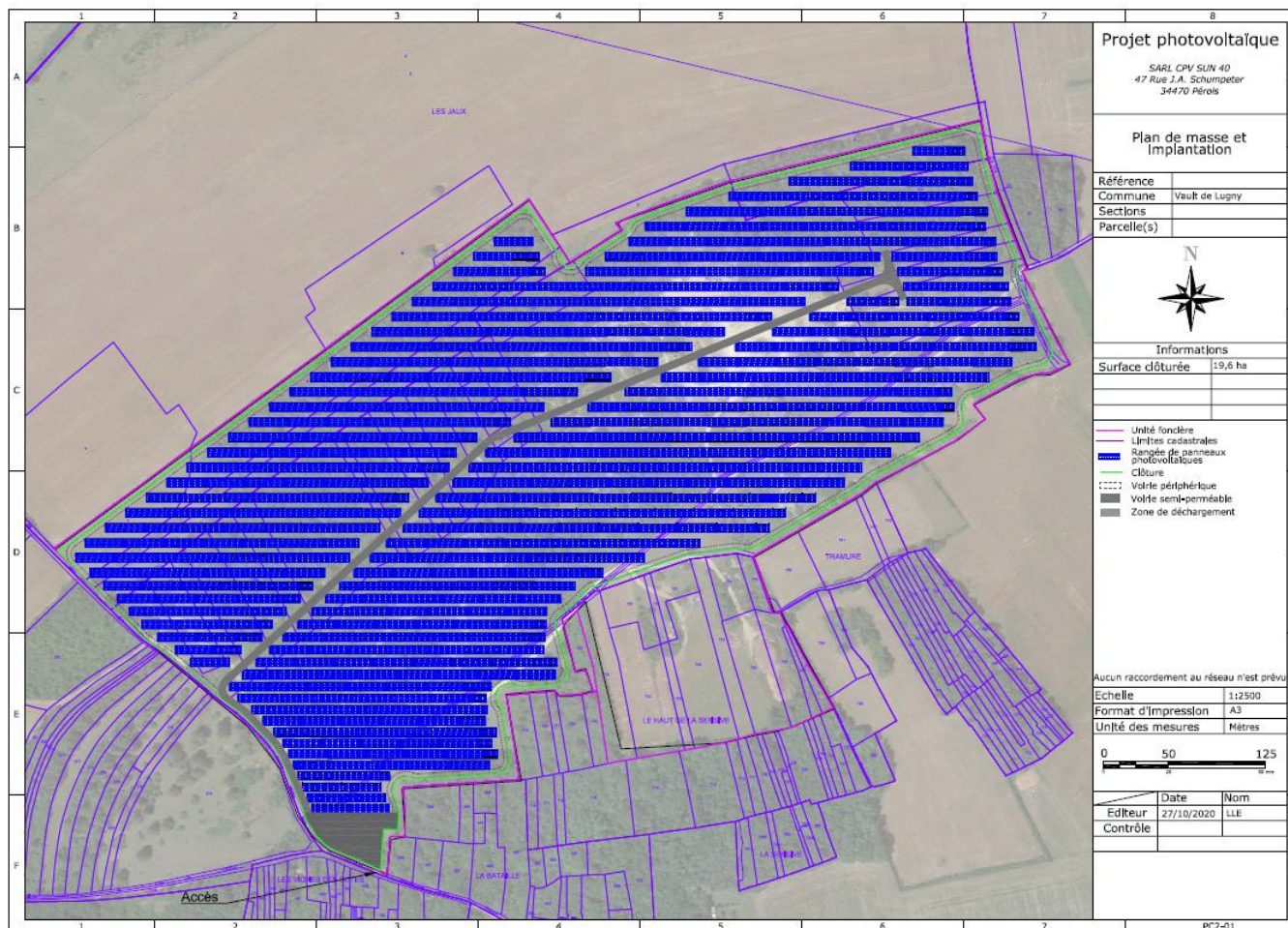
2. VARIANTES D'AMENAGEMENT

2.1 Scénario 1 initial : maximisation du productible

En première approche, afin de permettre la plus grande rentabilité énergétique possible, il a été étudié la possibilité de poser des rangées de modules sur la totalité de l'emprise possible. La distance entre les rangées de panneaux a été étudiée de manière à être la plus courte possible, tout en évitant une partie des effets d'ombrages.

Ce scénario n'a pas été retenu car considéré comme trop impact pour le milieu naturel et le contexte paysager local. De plus, il ne prend pas en compte la présence de chemins d'accès aux parcelles agricoles au sud du site.

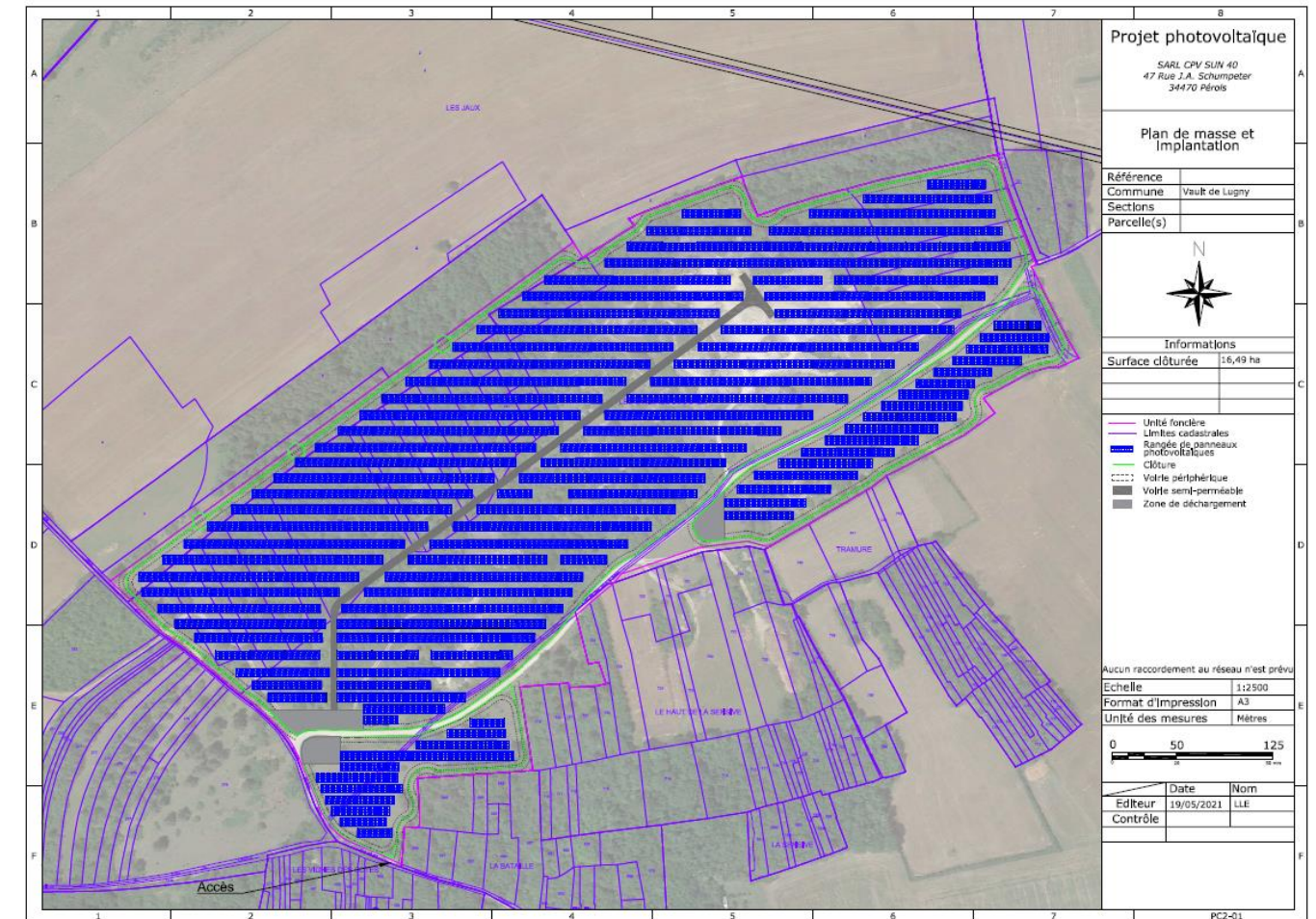
Ce scénario n'a pas été retenu car encore jugé comme non satisfaisant au regard des enjeux naturalistes et paysagers.



Plan masse du scénario 1 initial (non retenu)

2.2 Scénario 2 non retenu

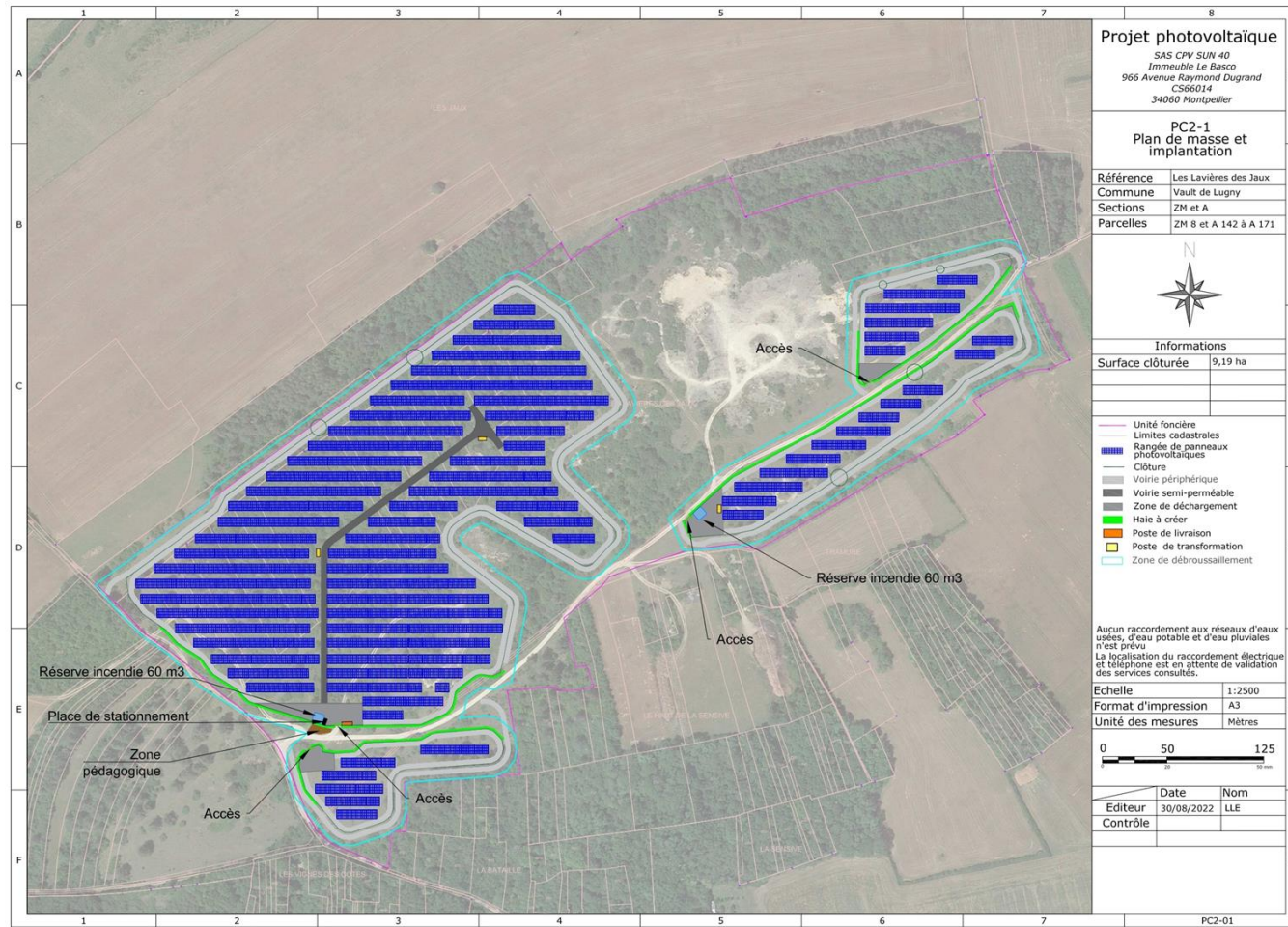
Une deuxième variante a été réalisée afin de prendre en compte la présence des enjeux agricoles : les chemins agricoles ont été évités. Suite à l'élaboration du PLUi, les parcelles classées en EBC et en zone N ont également été évitées.



Plan masse du scénario 2 (non retenu)

2.3 Scénario 3 retenu

A l'issue de l'état initial de l'environnement, le projet d'implantation a été revu de manière préserver l'habitat d'intérêt communautaire des pelouses sur dalles ainsi que les stations de flores protégées et patrimoniales. L'espace inter rangée a également été adapté pour cet habitat afin d'assurer une bande ensoleillée favorable. L'implantation évite également plusieurs zones de fourrés et de boisement dont celle favorable au Grand Capricorne. Plusieurs linéaires de haies ont également été prévus dans un double objectif écologique et paysager.



Plan masse du scénario 3 retenu

Tableau de synthèse des différents scénarii d'aménagement

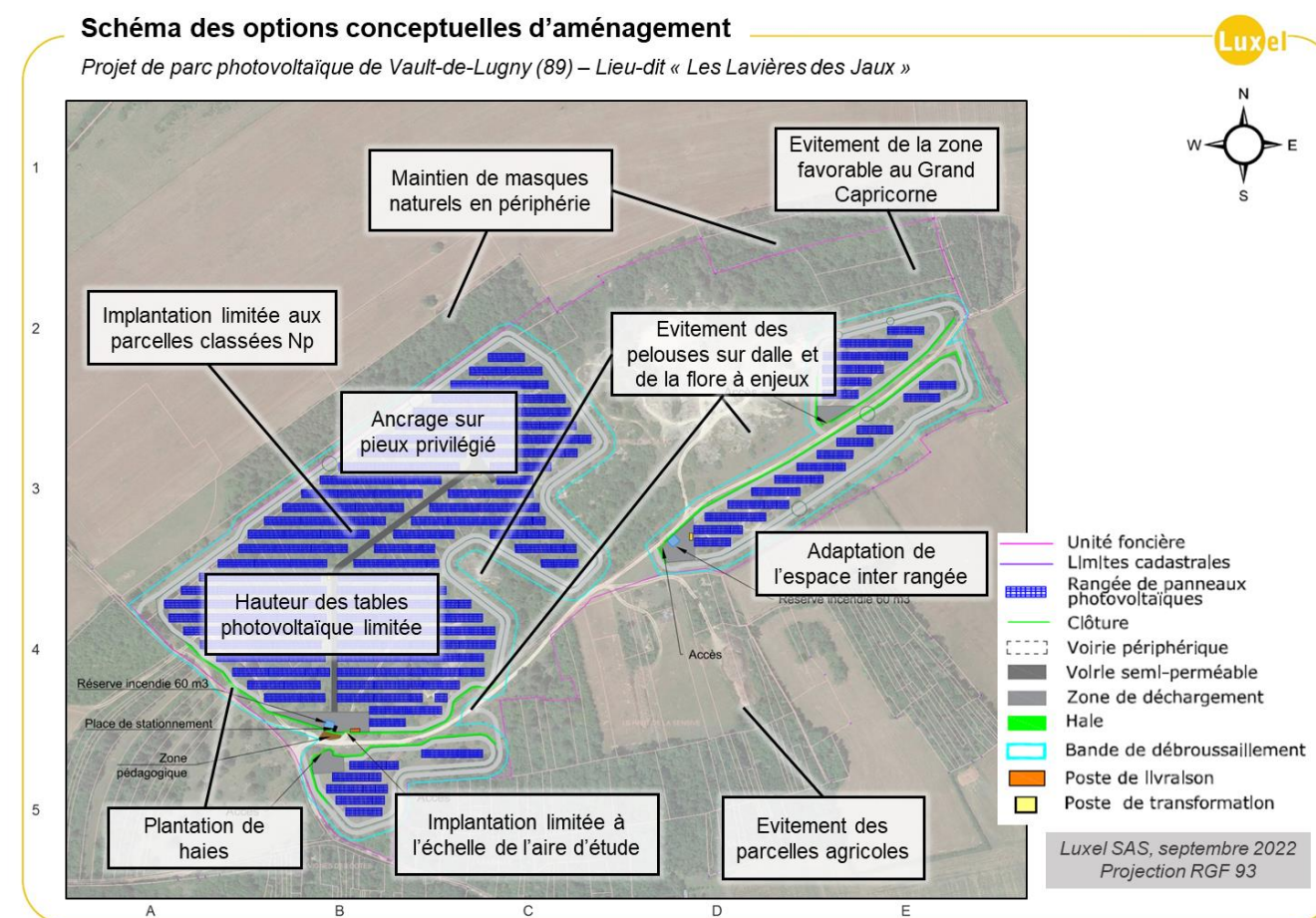
	Scénario 1 : non retenu	Scénario 2 : non retenu	Scénario 3 : retenu
Surface clôturée	19,6 ha	16,49 ha	9,19 ha
Puissance crête installée	20,38 MWc	14,49 MWc	7,89 MWc
Production annuelle prévisionnelle	23 337 MWh/an	16 595 MWh/an	9 031 MWh/an
Surface couverte au sol par les modules	9,59 ha	6,82 ha	3,67 ha
Distance inter rang (min -max -moyen)	2 m – 5,2 m – 4,1 m	2,1 m – 7 m – 4,3 m	3 m – 6,1 m – 4,7 m
Surface clôturée	19,6 ha	16,49 ha	9,19 ha
Commentaires	Version d'implantation	initiale	Prise en compte des enjeux agricoles (évitement des chemins d'accès) et d'urbanisme des parcelles présentant un zonage non compatible avec le développement du projet) Prise en compte des contraintes d'intégration paysagère de la centrale et des enjeux écologiques. Préservation d'une zone refuge centrale et adaptation de l'espace inter rangée.

3. DEFINITION DU PROJET D'IMPLANTATION

Comme présenté dans le paragraphe précédent, la composition générale du projet de parc solaire est influencée par différents enjeux environnementaux, techniques et réglementaires. Ces paramètres conditionnent dans un premier temps l'emprise foncière exploitable soit l'aire d'implantation.

Au sein de cette emprise, à l'issue de la finalisation de l'état initial sur l'environnement, l'aménagement intérieur a été adapté de manière à permettre une meilleure intégration du projet dans l'environnement. Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des mesures prises au stade de la conception du projet pour éviter ou réduire les effets de l'aménagement sur l'environnement, tout en garantissant la faisabilité technico-économique du projet.

Thématique	État initial	Option conceptuelle
Topographie et géotechnique	<ul style="list-style-type: none"> Topographie globalement plane et régulière Présence d'une ancienne décharge communale et d'une ancienne carrière Géologie à dominante calcaire 	<ul style="list-style-type: none"> Technique d'ancrage par pieux battus (très faible emprise au sol, réversibilité) privilégiée
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> Site constitué d'une mosaïque d'habitats dont 2 d'intérêt communautaire Présence d'une espèce de flore protégée et une espèce menacée Présence d'une zone boisée favorable au Grand Capricorne 	<ul style="list-style-type: none"> Evitement des pelouses sur dalles (habitat d'intérêt communautaire) Evitement du pied de flore protégée et du secteur abritant les pieds de flore menacée Adaptation de l'espace inter rangée Evitement de la zone boisée favorable au Grand Capricorne Préservation d'une importante zone refuge au centre du site composée d'une mosaïque d'habitats
Usage des sols et urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> Environ 1 ha faisant l'objet d'un usage agricole Présence de parcelles en zone N et EBC non compatibles avec le développement du projet 	<ul style="list-style-type: none"> Evitement des parcelles faisant l'objet d'un usage agricole Implantation limitée aux parcelles en secteur Np, zonage compatible avec le développement du projet
Milieu humain et contexte paysager	<ul style="list-style-type: none"> Visibilité lointaine depuis plusieurs axes routiers, certaines parties des hameaux de Valloux, Vermoiron et du bourg de Girolles. Visibilité lointaine depuis l'Eglise Saint-Germain (Monument Historique) Visibilité lointaine depuis le site du Vézélien (route communale) Visibilité proche depuis un sentier de randonnée 	<ul style="list-style-type: none"> Maintien de masques naturels en périphérie du site Plantation de haies d'essences locales Hauteur limitée des tables photovoltaïques Implantation limitée à l'échelle de l'aire d'étude
Accès au site	<ul style="list-style-type: none"> Routes d'accès suffisamment larges pour le passage des camions. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation des accès existants ; pas d'aménagement spécifique à prévoir à l'extérieur des emprises du site.



Carte 76. Schéma des options conceptuelles

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"

Chapitre IV – Analyse des incidences du projet et mesures associées

Ce chapitre propose pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

1. TYPOLOGIE DES IMPACTS

Le parc solaire constitue une réponse environnementale pertinente à la problématique de la production d'énergie propre, dans un contexte où la consommation d'électricité ne cesse d'augmenter.

Il convient néanmoins d'analyser les différents impacts, qu'ils soient négatifs ou positifs, lors de sa réalisation (effets temporaires) et de son exploitation (effets permanents). Malgré la réversibilité du site après démantèlement des installations en fin d'exploitation (durée 21 ans, renouvelable maximum 21 ans), les effets liés à l'exploitation du parc solaire ont donc été considérés comme permanents par le maître d'œuvre, afin de ne pas les minimiser.

Une distinction est également apportée pour mieux appréhender les effets directs et indirects du projet sur l'environnement.

Ce chapitre propose donc, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, d'examiner les effets du projet et d'apporter des mesures destinées à réduire, supprimer voire compenser les effets défavorables par des réponses adaptées.

Les expertises spécifiques aux analyses paysagère et écologique ont permis de prendre en compte les principaux enjeux identifiés en amont, et d'orienter le projet de façon à diminuer les impacts sur l'environnement en adaptant l'emprise du projet.

Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, intégrée au Code de l'Environnement, ce chapitre présente :

- Les impacts directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement,
- Et s'il y a lieu, les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement.

La phase de construction comprend la mise en place du chantier et la réalisation des travaux de construction jusqu'à l'achèvement de l'installation.

Les travaux de démantèlement en fin de vie de la centrale sont du même type que les travaux de construction. Les impacts liés à cette phase sont considérés comme étant similaires aux travaux de construction, et sont donc inclus dans la description des impacts en phase chantier, sauf mention contraire.

Les mesures de d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts sont indiqués dans un encadré en fin de paragraphe.

2. EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1 Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie

2.1.1 Impacts du projet liés à la construction – phase chantier

La phase chantier demande une concentration non négligeable d'engins de construction et de véhicules de transport dont les gaz d'échappement peuvent temporairement être source de pollution et de nuisance sur la qualité de l'air à l'échelle du site.

Il est cependant à noter que la phase de construction s'étalant sur une durée de 4 mois, l'ensemble des engins de chantier ne sera pas présent en même temps.

Impact négatif temporaire irréductible très faible

2.1.2 Impacts sur le climat, la qualité de l'air et les ressources énergétiques – phase exploitation

- Changement de la fonction d'équilibre climatique local des surfaces

La construction dense de modules sur des surfaces est susceptible d'entraîner des changements climatiques locaux. Les 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 d'ombrage. Pendant la nuit, les températures en dessous des modules sont, en revanche, supérieures de plusieurs degrés aux températures ambiantes. Il ne faut cependant pas en déduire une dégradation majeure des conditions climatiques locales.

Toutefois, contrairement aux installations sur les toits, les installations photovoltaïques au sol bénéficient d'une meilleure ventilation à l'arrière et chauffent donc moins. **Les supports en acier galvanisé sont moins sujets à l'échauffement.**

Impact négatif permanent irréductible faible

- Formation "d'îlots thermiques"

Les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures. Les températures maximales peuvent atteindre 50° à 60° selon les saisons et l'ensoleillement. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air.

Il ne faut pas s'attendre à des effets de grande envergure sur le climat par ces changements microclimatiques, même si ces changements de température peuvent influencer positivement ou négativement à petite échelle l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore. En effet, ces phénomènes sont très localisés au niveau de la surface du parc photovoltaïque proprement dit. De plus, la surélévation des **bas de panneaux à environ 1 mètre** accroît encore davantage l'effet de ventilation naturelle des modules.

Impact négatif permanent irréductible faible

- Économie de gaz à effet de serre

Les émissions polluantes d'un parc solaire photovoltaïque sont inexistantes du fait de l'utilisation du rayonnement solaire.

- Le projet contribuera donc à économiser l'émission de 2 231 tonnes équivalent de CO₂ par an environ,
- Les effets positifs sur le climat restent cependant mal connus et difficiles à apprécier, notamment en ce qui concerne leur ampleur. Mais il est indéniable que les gaz à effet de serre participent au réchauffement climatique ;

En limitant ces émissions, le parc solaire de Vault-de-Lugny participe, à son échelle, au maintien de l'équilibre climatique et à la lutte contre le réchauffement climatique.

Impact positif permanent fort

- Effets sur les ressources énergétiques

La puissance produite par une installation photovoltaïque est liée à la quantité de lumière captée par celle-ci. La productivité du générateur dépend directement du gisement solaire du lieu d'implantation.

Avec un ratio de **1 145 kWh/kWc/an sur un plan incliné de 15°**, la commune de Vault-de-Lugny bénéficie d'un gisement solaire assurant une productivité satisfaisante des infrastructures projetées.

Cette installation répond également aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement et participe au développement de la part des énergies renouvelables dans la production nationale d'énergie, nécessité devenue absolue et bien stipulée dans le "Grenelle de l'Environnement". Dans un contexte de "crise énergétique" cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables (électricité produite à partir du charbon, du pétrole, du gaz, du nucléaire), et donc de lutter contre le réchauffement climatique mondial par la réduction des émissions de gaz à effet de serre (CO₂), dont environ 28,8 % sont issus de la production et la transformation des énergies non renouvelables en Europe en 2015. La production d'énergie solaire est effectivement devenue aujourd'hui sur le plan mondial, et notamment pour l'ensemble des pays développés, un des principaux objectifs en matière de politique environnementale.

En France, cette nécessité est rappelée dans le rapport de synthèse du groupe "lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie" du Grenelle de l'Environnement qui stipule :

- Objectif 5 : réduire et "décarboner" la production d'énergie, renforcer la part des énergies renouvelables,
 - o Objectif 5-1 : passer de 9% à 20 % d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, en date du 17 août 2015, fixe notamment comme objectif de **porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% en 2030.**

Dans la programmation pluriannuelle de l'énergie présentée en novembre 2018, **la politique énergétique française a retenu comme objectif de développement de la filière photovoltaïque une puissance installée de 20 600 MW en 2023 et 35 600 MW en 2028 (option basse).**

Le projet de parc solaire permet donc de :

- Développer les énergies renouvelables ;
- Participer à la sécurité énergétique de la commune et du territoire. L'électricité produite sera effectivement réinjectée vers le poste source d'Avallon pour être redistribuée ;
- Contribuer à l'autosuffisance énergétique du territoire ;
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Impact positif permanent fort

Mesures associées :

Le taux de gaz à effet de serre rejeté par la construction d'un parc solaire est négligeable à l'échelle du territoire. Par ailleurs, il n'existe que très peu de retour d'expérience sur la formation d'îlots thermiques ainsi que le changement de la fonction d'équilibre climatique locale des surfaces ; d'autre part les impacts positifs du projet sur le climat, à grande échelle, sont plus importants que les impacts négatifs.

Aucune mesure en tant que telle ne sera mise en place s'agissant des effets sur le climat et la qualité de l'air.

2.2 Effets sur la géologie et la topographie

2.2.1 Nivellement des talus et remblais

L'aire d'étude est globalement plane, ce qui autorise une implantation des panneaux photovoltaïque sans recourir à un nivellement systématique du terrain.

Le dépôts de déchets sauvages (gravats, déchets verts, etc.) présents sur le site seront retirés et envoyés vers des filières de traitement adaptées.

Impact nul

2.2.2 Tassement

Les châssis de support livrés en kit et les modules photovoltaïques sont livrés par des véhicules de transport lourds au niveau de l'aire de déchargement. Les engins les plus lourds qui seront amenés à fréquenter le site du projet seront ceux utilisés pour la pose des postes électriques préfabriqués (voir description au chapitre II - paragraphe 3.1.1).

Toutefois, cet impact sera limité à l'étape de dépose des locaux techniques, très restreinte dans le temps et dans l'espace, puisque **ces engins n'emprunteront que les voies prévues à cet effet.**

Les engins amenés à passer sur le site correspondent à :

- la batteuse pour l'implantation des pieux d'ancrage qui n'excède pas 2,5 tonnes et ne risque donc pas d'endommager le sol
- Les engins de chantier pour acheminer les structures, les panneaux et les câbles électriques (type chargeuse Bobcat et élévateur télescopique). Ces engins vont de 1 tonne à 4,5 tonnes. L'impact de leurs passages sur le sol reste faible.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- **Réduction :** Des voiries spécifiques pour les engins les plus lourds ont été prévues, afin d'éviter le tassement du sol sur l'ensemble de l'emprise du projet.
- **Réduction :** L'installation de la base de vie a été définie à l'entrée du site, de sorte à limiter l'emprise du chantier.

Impact résiduel négatif temporaire très faible

2.2.3 Déplacement de terre et aménagement des voiries

Afin d'éviter un décaissement du sol, les postes (transformation et livraison) sont intégrés dans un remblai réalisé avec les matériaux extraits sur site (lors de travaux de nivellement ou de creusement des tranchées).

La mise en place des voiries et des plateformes de déchargement nécessite un décaissement du sol sur une profondeur de 20 à 60 cm (en fonction de la nature du sol et du besoin ou non de drainage).

Sont déposés :

- Un géotextile en fond de fouille
- Des graves plus fines en revêtement de surface sur près de 10 cm et tassée afin de mettre en place une bande roulante.

La plateforme de travaux ne sera pas modifiée en fin de travaux ou en cours d'exploitation et permettra le stationnement des véhicules d'intervention, à l'intérieur du parc.

Les voiries mises en place sur un linéaire total de 2 703 mètres à l'intérieur du parc sont conservées pendant la phase d'exploitation pour la circulation des véhicules d'intervention.



Coupe de la voirie lourde / Plate-forme de travaux (Source : LUXEL, 2011)

Impact négatif permanent réductible faible

Mesures associées :

Évitement : Les structures support sont adaptées à la topographie locale. Le projet ne fera donc pas l'objet d'adaptation topographique majeure.

Réduction : La totalité de la terre déplacée sera préservée et réutilisée in situ pour la mise en place des locaux techniques.

Impact résiduel négatif temporaire faible

2.3 Les impacts sur le contexte hydraulique

2.3.1 Généralités

La création d'un parc photovoltaïque peut entraîner plusieurs effets sur l'eau (souterraine par infiltration ou superficielle par ruissellement). Cette incidence peut être soit qualitative (bien que cet aspect soit ici très limité) soit quantitative.

De façon théorique, les impacts potentiels peuvent s'exprimer en termes de :

- Modification de l'écoulement des eaux superficielles, augmentation de l'érosion ;
- Destruction de certains milieux ou espèces sensibles ou d'intérêts en relation avec la présence plus ou moins prégnante d'eau (zones humides) ;
- Pollution chronique : polluants répandus et entraînés dans les eaux de ruissellement de façon récurrente (gasoil, huile de moteur, herbicides répandus pour entretien des espaces, etc. ;
- Pollution accidentelle provenant d'un rejet d'effluent polluant lors d'un événement ponctuel.

Compte-tenu de la morphologie du site (topographie plane, pas de cours d'eau à proximité immédiate), les incidences éventuelles resteront circonscrites au sein de l'emprise du projet. Les contraintes s'appliquant au projet sont donc faibles. Les incidences du projet vont essentiellement se faire ressentir durant la phase de travaux, lorsque les terrains ne seront pas encore revégétalisés.

2.3.2 Étude des incidences quantitatives - en phase chantier

Le principal impact en phase travaux est lié au défrichage, qui impliquera une modification de la couverture des sols susceptible d'altérer les conditions d'écoulement superficiel. L'emprise de chênaies et de plantations de pins à défricher est de l'ordre de 2,88 hectares. On note par ailleurs que 3,59 ha de fourrés et de friches seront débroussaillés. Le maintien d'une couverture herbacée et la présence de boisements sur les pourtours du projet permettront de limiter le ruissellement.

En phase travaux, une modification modérée de la couverture des sols est prévisible, dû au retrait temporaire des espèces végétales au droit de la zone de chantier, et au terrassement ponctuel des sols. Cependant, le chantier ne nécessitant pas d'engins lourds, les impacts seront essentiellement observés au niveau des futures zones de voiries et d'implantation des locaux techniques (cf. incidences en phase exploitation). Par ailleurs, les terrains du projet étant globalement plats, il n'y a pas d'augmentation du phénomène d'érosion attendu.

La technique dite de « battage de pieux », utilisée pour fixer les panneaux, consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Le sol ne subit pas une transformation structurelle importante et la batteuse de taille modeste a un impact relativement faible sur le milieu.

Les impacts en termes de ruissellement en phase chantier sont limités.

Battage des pieux



Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

Évitement - Conservation de la végétation sur les pourtours du projet : Les boisements et les fourrés arbustifs présents en périphérie de l'aire d'implantation seront conservés, les changements de conditions d'infiltration seront donc limités à l'emprise de travaux.

Évitement - Conservation de la topographie d'origine : Aucun remaniement de terrain ne sera réalisé sur la zone de projet. Les caractéristiques des structures utilisées pour l'installation des modules permettent de s'adapter à la configuration des terrains. La topographie originelle ainsi respectée ne modifiera pas le sens des écoulements.

Impact résiduel négatif temporaire faible

LUXEL de par le nombre de projet qu'elle a déjà développé a déjà constaté le retour naturel de la végétation sur les sols dégradés en phase travaux. Le site de Murles dans l'Hérault en est un très bon exemple. Il a été constaté sur ce site une reprise rapide de la végétation spontanée typique des milieux méditerranéens.

2.3.2.1 Etude des incidences quantitatives - en phase exploitation

La topographie originelle sera conservée, le sens d'écoulement des eaux superficielles ne sera pas modifié à l'échelle de la parcelle.

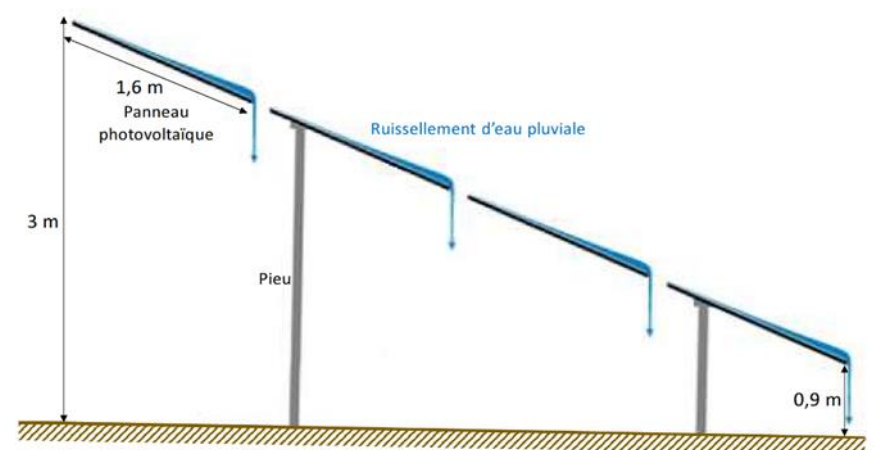
Les modules et leurs supports peuvent constituer un obstacle à l'écoulement des eaux et provoquer une répartition non homogène des eaux pluviales. Celles-ci pourraient être concentrées vers le bas des panneaux, engendrant une érosion du sol à l'aplomb de cet écoulement.

Dans le cadre de ce projet, les surfaces engendrant une imperméabilisation seront limitées aux locaux techniques (env. 75 m²) et aux pieux permettant l'ancrage des tables estimé à moins de 0,1% de la surface des tables soit env. 40 m².

La voirie interne, les voiries périphériques et les aires de déchargement seront en matériaux poreux afin de conserver une perméabilité satisfaisante du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels. Les panneaux n'induisent pas une imperméabilisation du sol, l'eau pouvant ruisseler sous les tables.

Impact des modules sur le ruissellement

Source : MEDDE, 2011



Effet des boisements et haies en bordure de milieux ouverts sur le ruissellement



Les parcelles concernées par le projet sont actuellement occupées par une mosaïque d'habitats comprenant des boisements, des fourrés et des espaces plus ouverts de pelouses. En phase exploitation, la couverture du sol arbustive et arborée sera remplacée par une végétation prairiale. Le maintien de la couverture herbacée permettra de limiter les ruissellements.

Même si le projet engendre l'implantation de structures à la surface lisse (modules), le ruissellement de l'eau sur le sol restera limité par l'enherbement des terrains : l'eau arrivant sur les modules sera répartie sur le sol en bas de chaque ligne de panneaux puis ruissellera et s'infiltrera naturellement dans les terrains. La réalisation du projet pourrait donc conduire à une modification localisée des conditions d'infiltration des eaux. L'absence de dénivelé et la présence d'une strate herbacée au sol tendra au contraire à limiter les vitesses de ruissellement.

Influence sur le coefficient de ruissellement (Cr) :

L'objectif étant de comparer l'augmentation des ruissellements suite à l'implantation du parc, les calculs seront réalisés à l'échelle de l'aire d'implantation du projet, c'est-à-dire la surface délimitée par le périmètre clôturé du projet (environ 9,19 hectares au total), et non pas à l'échelle du bassin versant.

Les coefficients de ruissellement utilisés correspondent à une pente comprise entre 1 à 5%. Ils sont issus du guide technique « gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagements » réalisé par la DDAF de l'Indre-et-Loire en décembre 2008.

Occupation du sol	Avant implantation		Après implantation	
	% surface	Estimation du coefficient de ruissellement	% surface	Estimation du coefficient de ruissellement
Surface couverte par les panneaux*			40 %	0,1508
Postes de livraison, transformateurs, onduleurs			0,08 %	1
Voiries lourdes et zone de livraison (graviers)			4 %	0,5
Voirie périphérique			19 %	0,3
Milieus ouverts et semi-ouverts	69,6 %	0,15	37 %	0,15
Boisements	30,4 %	0,10		
Coefficient de ruissellement moyen à l'échelle du site		0,134		0,193

* L'imperméabilisation due aux tables photovoltaïques provient des supports utilisés pour la fixation des tables. L'emprise au sol est estimée à 0,09 % de la surface des tables. Le coefficient de ruissellement pour les surfaces couvertes par les tables sera la moyenne pondérée des coefficients pour les supports (C = 1) et les surfaces non aménagées (C=0,15) soit :

$$C_{\text{panneaux}} = 1 \cdot 0,0009 + 0,15 \cdot 0,9991 = 0,1508$$

Le coefficient de ruissellement augmente après implantation (+0,059). Il reste inférieure à celui d'une culture agricole sur cette typologie de terrain.

Impact négatif permanent réductible modéré

Mesures associées :

- **Réduction - Non jonction des modules et structures :** La logique même de l'aménagement du parc solaire empêche la couverture de grandes surfaces d'un seul tenant. En effet, les modules sont installés en rangées disjointes et espacées entre elles. De plus, les modules ne sont pas jointifs entre eux, un espace de dilatation est conservé entre deux panneaux. Ce choix technique de séparer les panneaux horizontalement et verticalement a été fait pour multiplier les points de chute de l'eau de pluie au sol.
- **Évitement :** Conservation de la topographie générale du terrain (cf. paragraphe précédent)
- **Réduction :** Ancrage sur pieux réduisant la surface imperméabilisée
- **Réduction :** Maintien d'une végétation herbacée : Afin de favoriser le plus possible l'infiltration des précipitations, une attention sera portée pour garantir une reprise rapide de la végétation, de manière à garder le maximum de surface en herbe. La couverture végétale permet de freiner le ruissellement et de limiter l'érosion. De plus, elle limitera les débits à l'aval. Aucun système d'irrigation n'est prévu.

Impact résiduel négatif permanent faible

2.3.3 Étude des incidences qualitatives

- En phase travaux

D'une façon générale, les travaux peuvent perturber les milieux aquatiques (superficiels et souterrains) de l'érosion des sols, des process de fabrication réalisés in situ, du stockage et de la circulation des engins. Les risques potentiels concernent :

- La mise en suspension de particules fines du sol pouvant être responsables de colmatage du fond des cours d'eau et des habitats aquatiques. Dans le cas de ce projet, ce risque est nul, aucun cours d'eau ne se trouvant à proximité immédiate du projet ;
- Les rejets des eaux de ressuyage des bétons frais. Ce type de rejet est très limité, il concerne uniquement

les fondations des clôtures ;

- Les rejets accidentels d'hydrocarbures liés à des incidents concernant les engins de chantier (collisions, rupture de flexibles, etc.). Les flux de polluants dégagés seraient toutefois peu importants ;
- Les opérations d'entretien des engins de chantier, de lavage des toupies béton.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées : Voir paragraphe suivant

- En phase exploitation

Pollution chronique :

La pollution chronique des eaux de ruissellement peut notamment résulter du trafic des véhicules, des activités de chargement et de déchargement, des activités de mécanique et d'entretien, etc.

Le trafic sur le parc solaire en phase d'exploitation est ponctuel. L'entretien de l'installation ne nécessite aucun produit potentiellement polluant pour la qualité des eaux. Le risque de pollution chronique est considéré comme négligeable.

Pollution saisonnière :

Aucun produit particulier utilisé de manière saisonnière (sels de déneigement par exemple ou produits phytosanitaires) n'est nécessaire pour l'exploitation du parc solaire.

Impact nul

Pollution accidentelle :

Ce type de pollution intervient lors d'un déversement de produits toxiques, polluants ou dangereux. Le risque est cependant plus important en phase travaux. Dans ce type de pollution s'inscrivent aussi les pollutions engendrées par les eaux d'extinction d'incendie.

Bien que toutes les mesures nécessaires soient prises pour prévenir ce genre de risque (entretien du site, espacement des panneaux, paratonnerre...), un incendie d'origine criminelle ou accidentelle pourrait se produire dans l'enceinte du projet ou à ses abords. Lors d'un tel évènement, la majeure partie de l'eVA (acétate de vinyle), servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera capturé dans le verre fondu.

Une partie négligeable de silicium sera portée aux extrémités basses du panneau par l'écoulement des vapeurs et/ou de l'aérosol d'eVA. La couverture végétale sous-jacente suffira pour capter cet écoulement succinct. Au pire des cas, la partie de terre souillée serait extraite et traitée selon un procédé adapté. Par conséquent, le risque sanitaire ou environnemental que représentent les incendies, suite à un bris de verre accidentel ou à une lixiviation, est quasi-nul.

Impact négatif temporaire réductible très faible

Mesures associées :

Réduction du risque de pollution :

- **Évitement :** dans la mesure de possible, éviter le stockage de produits polluants présents sur le site,
- **Réduction :** Les véhicules amenés à circuler sur le site et ses abords feront l'objet d'inspection régulière par leur propriétaire,
- **Évitement :** Les véhicules ne seront en aucun cas nettoyés sur le terrain,
- **Réduction :** En cas de pollution accidentelle, des kits de dépollution seront disponibles sur le site. Ceux-ci sont utilisés si une fuite est détectée avant que la pollution n'ait eu lieu.
- **Réduction :** En cas de pollution avérée, les effluents et/ou les sols superficiels pollués seront pompés ou excavés et évacués vers un centre de traitement approprié.

Surveillance et entretien du site :

- **Réduction :** LUXEL effectue une veille régulière et périodique de ses installations afin de contrôler visuellement

l'état de la centrale elle-même et de ses abords. Le cas échéant, des recherches sont engagées si accidentellement ou chroniquement des produits potentiellement polluants étaient relevés (déchets solides et/ou liquides). De plus, lors d'épisodes climatiques de nature exceptionnelle, les techniciens chargés du site réalisent un examen plus approfondi des ouvrages et signalent toute anomalie éventuelle.

- *Réduction : L'ensemble du périmètre de l'installation est par ailleurs fermé par une clôture interdisant l'accès des personnes non habilitées à pénétrer dans le site.*

Impact résiduel négatif temporaire faible

2.3.4 Analyse réglementaire vis-à-vis de la nomenclature « Eau »

Le parc solaire induit une imperméabilisation inférieure à 1 ha et il n'y a pas de modification sensible des conditions de ruissellement. Le projet n'est donc **pas concerné par la rubrique 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 versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet » de la loi sur l'eau.

Le projet n'intercepte pas de lit mineur d'un cours d'eau. Il n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.1.1.0** « Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique ».

Le projet n'intercepte pas de lit majeur d'un cours d'eau ; il est positionné en dehors des zones inondables de la commune. Il n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.2.2.0** « Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau ».

Aucune zone humide n'est présente sur la zone d'implantation du projet. Le projet n'est donc **pas concerné par la rubrique 3.3.1.0** « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais ».

3. EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

3.1 Effets du projet sur le contexte socio-économique

3.1.1 Impacts du projet en phase chantier

La phase chantier du projet d'une durée d'environ 4 mois a très peu d'impacts négatifs sur l'environnement humain. Ces impacts concernent essentiellement les nuisances sonores et visuelles. Bien au contraire, l'impact sur certains domaines est positif à l'échelle du bassin de vie. Un chantier de cette ampleur permet d'avoir une incidence positive sur le secteur économique pendant la durée du chantier puisqu'il permet de faire appel à différentes entreprises suivant le découpage en lots du chantier, tout en augmentant la demande en hébergement. Il est même possible de faire appel à des personnes en recherche d'emploi pour des missions précises.

- Le fonctionnement économique

Aucun commerce n'est présent dans l'environnement proche du site.

A l'échelle de la commune et des communes avoisinantes, la durée du chantier aura un impact positif en termes de fréquentation des commerces notamment pour le secteur de la restauration et de l'hôtellerie. En effet, le chantier soulèvera le besoin d'héberger en résidence hôtelière plusieurs dizaines d'ouvriers pendant une durée d'environ 4 mois.

Impact positif temporaire faible

Mesures associées : Pendant la phase de construction de l'installation ainsi que pendant l'exploitation de la centrale, les opérations de génie civil et la gestion des espaces verts seront préférentiellement sous-traités localement.

- Le tourisme et les activités de loisirs

Un sentier de randonnée passe au droit de la route d'accès au site, et à proximité immédiate de l'emprise du projet. Pendant les travaux, une légère dégradation des conditions de promenade est attendue (nuisances sonores, trafic de chantier). Cependant, le chantier ne fonctionne pas les week-ends, période où il y a le plus de promeneurs, et son impact sera limité dans le temps.

Impact négatif temporaire irréductible faible

3.1.2 Impacts du projet en phase exploitation

- Le fonctionnement économique

L'accueil d'une installation de production d'électricité photovoltaïque sur la commune de Vault-de-Lugny correspond à l'implantation d'une activité industrielle propre et non polluante, qui s'accompagnera de retombées financières directes et indirectes pour les collectivités, leur population, et les riverains du site. En effet, le développement du projet donnera lieu au versement de la Contribution Economique Territoriale. De plus, la commune de Vault-de-Lugny, propriétaire d'une partie des parcelles, recevra un loyer pendant la durée de vie de la centrale solaire.

Par ailleurs, le développement du projet assurera un approvisionnement local en électricité qui permettra de répondre à la demande croissante en énergie.

Impact positif permanent moyen

- Le logement existant et la construction neuve

Le PLUi en vigueur ne permet pas le développement de logements au droit du site du projet.

Le projet de parc solaire ne constitue donc pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logement. Au contraire, elle permettra de subvenir aux besoins en électricité d'une grande partie de la population.

Impact nul

- L'activité agricole

Une surface d'environ 1 ha de l'aire d'étude initiale est recensée au RPG 2019. Celle-ci est évitée par le projet et ne sera pas impactée. Par ailleurs, les chemins permettant d'accéder aux parcelles agricoles à proximité sont conservés.

La zone d'implantation du projet (9,19 ha de surface clôturée) ne fait l'objet d'aucun usage agricole.

Impact négatif temporaire irréductible faible

Mesures associées :

- Evitement des terrains faisant l'objet d'un usage agricole au droit de l'aire d'étude
- Accompagnement : Mise en place d'un élevage ovin

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque, un engagement de prêt à usage pourra être contractualisé avec un éleveur ovin. L'ensemble du site clôturé serait alors mis à disposition de l'élevage pour le pâturage.

Cette mise à disposition permettrait à l'éleveur d'économiser les charges liées :

- Au débroussaillage et au réensemencement des parcelles ;
- A la location des terrains ;
- A la création et l'entretien des clôtures.

D'autres équipements spécifiques pourraient être prévus en fonction des besoins de l'éleveur.

Impact positif permanent

- L'activité forestière

Le site du projet ne fait l'objet d'aucune exploitation sylvicole.

Impact nul

- Le tourisme et les activités de loisirs

Aucun impact n'est attendu en phase exploitation puisque le sentier restera accessible. Un panneau d'information sera mis en place en bordure du sentier, à proximité de l'entrée du parc solaire. Son contenu sera axé sur la sensibilisation du public aux enjeux liés à la transition énergétique et à la production d'énergie à partir de sources renouvelables. Il pourra également contenir une présentation du parc solaire de Vault-de-Lugny : chiffres clés (puissance, etc.) ainsi que le principe de fonctionnement. Les mesures d'insertion paysagère sont présentées dans la section 4. « Les impacts sur le paysage et mesures associées » à partir de la page 243.

Impact positif permanent

Mesures associées :

- Réduction : Plantation de haie en bordure du site
- Accompagnement : Mise en place d'un panneau pédagogique à proximité du sentier de randonnée

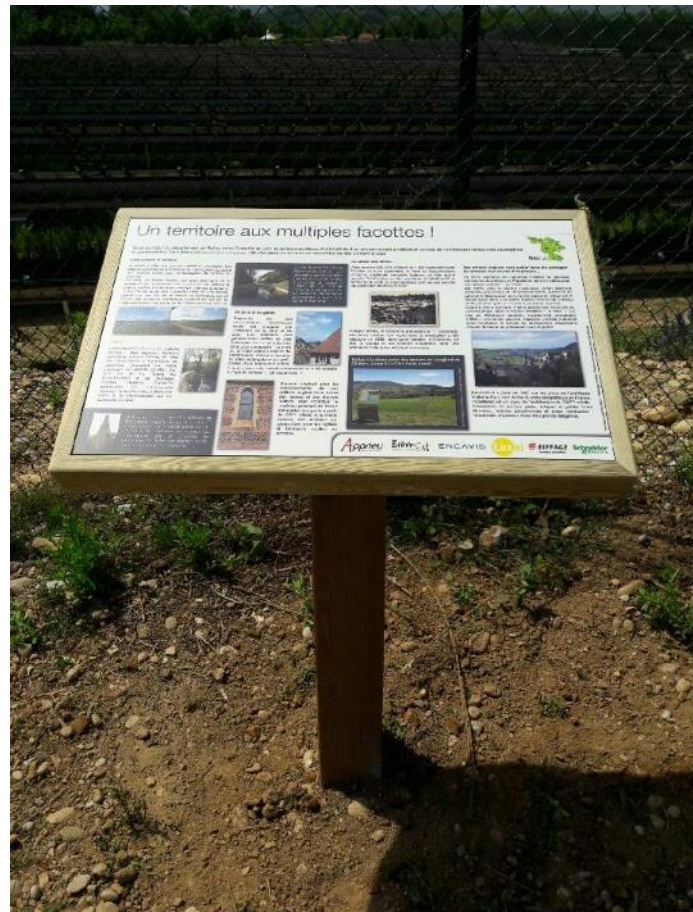


Figure 24. Exemple de supports pouvant être envisagés pour le panneau pédagogique – Source : Luxel

3.2 Impacts du projet sur le cadre de vie et la santé

3.2.1 Bruit, vibrations, odeurs et émissions lumineuses – phase chantier

Le chantier du parc solaire de Vault-de-Lugny devrait durer environ 8 mois.

Pendant cette période, il faut s'attendre à des bruits liés aux activités des véhicules de transport et au montage des infrastructures avec les engins de construction. Il n'existera pas de terrassement notable sur le site. La circulation des engins occasionne des émissions de poussière diffuses, notamment par temps sec. Ces nuisances sont limitées dans le temps (heures et jours de travail) et l'espace (projet et abords immédiats).

Il n'y a pas d'habitations dans un rayon de 500 m autour du projet.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées

- Réduction : Information des riverains : Les riverains seront informés du calendrier du chantier et des horaires de travail par les voies de communication telles qu'un affichage en mairie. Concernant les horaires de travail, toute demande de dérogation devra faire l'objet d'une procédure spécifique d'approbation à déterminer en fonction de l'organisation et du suivi des chantiers mise en place par la Maîtrise d'Ouvrage. De manière générale, les horaires de chantier se limiteront aux journées et horaires habituels.
- Réduction : Limitation de la poussière : En cas de période sèche, lors du passage des poids-lourds transportant les matériaux, un système diminuant la dispersion de ces poussières (bâchage ou arrosage des bennes) pourra être mis en place. Afin de limiter l'envol de poussières, des arroseuses pourront être utilisées sur le chantier afin d'humidifier, si besoin est, les zones sèches.



Source : Luxel

Impact résiduel négatif temporaire très faible

3.2.2 Champs électriques et électromagnétiques – phase Exploitation

- Risque de choc électrique

Les chocs électriques et les brûlures sont des effets directs des champs électromagnétiques impliquant un contact entre une personne et des objets métalliques se trouvant dans le champ. A 50 Hz, le seuil de perception tactile du courant est compris entre 0,2 et 0,4 mA. Le seuil physiologique, correspondant à un choc sévère ou une difficulté à respirer, est compris entre 12 et 23 mA. La directive 2004/40/CE du 29 avril 2004 sur les risques liés aux champs électromagnétiques définit les valeurs déclenchant l'action à partir desquelles des mesures de prévention doivent être mises en place afin de réduire l'exposition. Elle établit la valeur de 1 mA comme valeur déclenchant l'action vis-à-vis des courants de contact.

Le moyen de prévention le plus efficace contre l'exposition aux rayonnements électromagnétiques est l'éloignement¹³. Le parc est mis en sécurité par des clôtures et par un système de surveillance, ce qui permet d'en déduire que le public est assez protégé par rapport à l'ouvrage électrique. La population habitant ou circulant à proximité sera néanmoins avertie par des pictogrammes d'information de la présence du parc photovoltaïque et des risques éventuels. Les interventions techniques à effectuer près des câbles conducteurs seront confiées à du personnel habilité. Les câbles aériens seront néanmoins étiquetés.

Impact nul

- Champs électriques et électromagnétiques

Certaines mesures, prises dès la conception du projet, permettent de limiter significativement l'intensité des champs électromagnétiques, comme la réduction de la longueur des câbles, ou encore le raccordement à la terre.

¹³ INRS, 2008, 4 p.

- Réseau électrique continu

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les supports conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

- Convertisseurs

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie sont confinés dans des armoires électriques métalliques reliées à la terre. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieur à 1 MHz mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui les essayent et les mettent en service.

- Réseau électrique haute tension

Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Elles sont enterrées selon les mêmes pratiques réalisées par Enedis en milieu urbain. Le réseau électrique haute-tension ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Les puissances de champ maximales pour les postes électriques sont inférieures aux valeurs limites¹⁴ à une distance de quelques mètres. A une distance de 10 mètres de ces transformateurs, les valeurs sont plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Impact nul

3.2.3 Nuisances sonores – phase exploitation

Les phénomènes de striction dans les transformateurs et les onduleurs engendrent un bruit continu, ainsi que les ventilateurs pour les transformateurs de fortes puissances.

Les locaux électriques abritant les transformateurs sont donc les sources les plus bruyantes sur le parc solaire. Le bruit d'un transformateur en fonctionnement est d'environ 70 dB(A). Suivant la règle de propagation des ondes acoustiques en champ libre (décroissance de 6 dB par doublement de distance), à une distance de 10 m le bruit résiduel est de 49 dB(A) ce qui correspond, pour une fréquence de 1 000 Hz, à l'intensité sonore d'un lave-linge ou d'une conversation courante.

Sur le parc de Vault-de-Lugny, les locaux de transformation sont situés à plus de 500 m des zones d'habitations.

Le projet respectera la réglementation¹⁵ en terme d'émergence sonore : 5 dB(A) en période diurne et 3 dB(A) en période nocturne. En période nocturne, l'installation photovoltaïque ne fonctionnant pas, aucun bruit ne sera généré.

Impact nul

¹⁴ Valeurs limites d'exposition à des champs magnétiques pour les travailleurs définies dans le décret n°1074 du 3 août 2016.

3.3 Effets vis-à-vis de la circulation routière

3.3.1 En phase chantier

Le nombre de poids-lourds impliqués dans la construction du parc solaire est évalué à environ 155 sur une période de 32 semaines (soit environ **19 camions par mois**) – voir Chap. I - 3.1.1.

Le chantier engendrera donc une circulation supplémentaire à l'échelle du bassin de vie du site et des voies de communications environnantes, pendant les heures et les jours de travail.

La chaussée des axes empruntés ne sera pas dégradée par la fréquentation des poids-lourds.

Les camions emprunteront les voies suivantes :

- Route départementale 606 : bien que fréquentée, le passage des engins n'impactera que très peu la fluidité du trafic.
- La voie communale desservant le site par le sud-est : le chantier entrainera une augmentation du trafic sur cet axe uniquement utilisé pour la desserte des parcelles agricoles à proximité du site.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

Toutes les mesures sur les accès et les déplacements destinées à limiter la gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prise en compte dans l'organisation du futur chantier.

Une signalisation sera mise en place, avec notamment l'accompagnement des convois exceptionnels et l'étude du tracé de sorte à éviter le passage dans le centre des villes et villages.

Une information préalable sera réalisée pour le démarrage de la phase chantier par l'intermédiaire de panneaux affichés sur le site et en mairie. Des panneaux de signalisation sur la chaussée seront également mis en place.

La Maîtrise d'Ouvrage s'engage à financer tous les travaux de remise en état de la chaussée s'il s'avérait que le passage des convois liés au chantier avait dégradé la voie publique.

Impact résiduel négatif temporaire très faible

3.3.2 En phase exploitation

- Circulation engendrée par l'entretien du parc photovoltaïque

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place et n'accueille pas de public. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire.

Impact nul

- Les risques de perturbation des usagers empruntant les axes longeant le site

Le risque de perturbation par le parc solaire pour les usagers de la route dépend principalement de deux phénomènes :

- La perte d'attention être liés à un effet de curiosité du conducteur, dû au caractère encore original de ces installations dans le paysage français ;
- Le risque d'éblouissement.

¹⁵ Article R1334-33 du Code de la santé publique

Ces risques pourraient potentiellement concerner les usagers (véhicules légers) de la voie communale desservant le site par le sud et le chemin desservant le site par l'est.

Le phénomène d'éblouissement par réflexion du rayonnement solaire se produit quand les conditions générales et locales suivantes sont réunies :

- La réflexion s'effectue dans la direction (azimut et hauteur angulaire) de l'observateur ;
- Le flux lumineux réfléchi est suffisant pour générer une perturbation de l'observateur ;
- L'environnement du site (relief, végétation, autres) ne crée pas une barrière entre la source émettrice et la surface réfléchissante et entre la surface réfléchissante et l'observateur.

Concernant la voie communale au sud du site, celle-ci ne se situe pas dans l'axe des rayons réfléchis ; il n'y a donc pas de risque d'éblouissement. Du fait d'un trafic très limité (principalement lié à la desserte des parcelles agricoles environnantes) et de vitesse réduite, le risque de perte d'attention est jugé nul.

Concernant le chemin d'accès à l'est, l'espace boisé situé à l'est du site formera un masque visuel entre cet axe et le parc solaire. Au-delà de l'absence de covisibilité attendue, on note que le trafic sur cet axe, du fait de son état, reste limité aux engins agricoles. Pour les mêmes raisons évoquées précédemment, le risque de perte d'attention est jugé nul.

Impact nul

3.4 Effets sur l'aviation

Selon les spécifications de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) décrites dans la note technique du 27 juillet 2011 relative aux projets d'installations de panneaux photovoltaïques à proximité des aérodromes, seuls les projets situés à moins de 3 km d'un aérodrome sont susceptibles de générer une gêne visuelle pour les pilotes ou les contrôleurs aériens, et doivent faire l'objet d'une analyse spécifique de réverbération.

Le site du parc solaire de Vault-de-Lugny étant implanté à plus de 3 km de l'aérodrome le plus proche (Avallon, à environ 5 km au sud-est), il est estimé qu'il n'y a pas de risque de gêne pour les pilotes et les contrôleurs.

Impact nul

3.5 Effets sur les zones archéologiques

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le Service régional de l'Archéologie de Bourgogne-Franche-Comté a été sollicité par nos soins pour connaître les enjeux archéologiques de la zone du projet. Le projet est situé dans la vallée de l'Yonne, secteur riche en occupations de toutes périodes. Il est donc susceptible de donner lieu à prescription de diagnostic archéologique.

Les affouillements susceptibles d'interférer sur des éléments archéologiques sont limités aux tranchées (moins d'un mètre de profondeur) et aux pieux des structures (forages ponctuels, à 2 m de profondeur en moyenne).

Impact négatif potentiel temporaire très faible

En cas de découverte archéologique fortuite, au regard de la réglementation, elle sera immédiatement déclarée et conservée en l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouille ou de classement.

Impact potentiel résiduel nul

3.6 Compatibilité du projet avec les documents de planification

3.6.1 Compatibilité avec le SRADDET de Bourgogne Franche Comté

Le SRADDET est un document qui exprime le projet politique de la Région d'ici à 2050 en matière d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires. Cette stratégie est articulée autour de 3 grands axes, déclinés en 8 orientations, 33 objectifs et 40 règles.

- AXE 1 : Accompagner les transitions.
- AXE 2 : Organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région.
- AXE 3 : Construire des alliances et s'ouvrir vers l'extérieur.

L'axe 1 comprend l'orientation 3 « Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens » comporte l'objectif suivant :

- Objectif 11 : « Accélérer le déploiement des EnR en valorisant les ressources locales ».

L'objectif de la région est de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant d'abord la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

Il est précisé dans la description de cet objectif : « Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés. Le potentiel éolien et photovoltaïque est important en Bourgogne-Franche-Comté. ».

Le SRADDET définit des objectifs chiffrés déterminés par filière. Le tableau ci-dessous présente les objectifs pour le solaire photovoltaïque :

	2021	2026	2030	2050
Puissance (MW)	600	2 240	3 800	10 800
Production (GWh)	675	2 500	4 600	12 100

Le projet de Vault-de-Lugny contribue donc directement à l'objectif de la région de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive via sa contribution à l'objectif 11 qui vise l'augmentation de la production d'énergie renouvelable dont la filière solaire photovoltaïque.

Compatibilité

3.6.2 Compatibilité avec le SCoT du Grand Avalonnais

Un des objectifs affichés du SCoT du Grand Avalonnais est « faire de la transition écologique un fil conducteur du projet de territoire, en agissant sur trois grands leviers [...] » dont « la production d'énergie renouvelable, en encadrant les dispositifs de production et en veillant à leur intégration environnementale ». Il affiche également une volonté de « faciliter l'implantation des activités de production d'énergie renouvelable (énergie bois, éolien, photovoltaïque), dans le respect des sensibilités paysagères et écologiques, mais également des besoins de protection des espaces agricoles, en privilégiant une utilisation locale de cette production. »

Des prescriptions spécifiques à l'utilisation et à la production des énergies renouvelables sont énoncées dans le DOO (prescription n°67) :

« [...] Dans le cadre de la préservation des espaces naturels et agricoles, les projets d'implantation de dispositifs de production d'énergie renouvelables (panneaux solaires et éolien en particulier) sont prioritairement positionnés sur les toitures de bâtiments ou sur des friches industrielles, commerciales ou agricoles, ainsi que sur les délaissés, talus routiers ou autres surfaces déjà artificialisées. »

« En aucun cas ce type d'installation ne doit impacter des terres agricoles exploitables ou des espaces naturels d'intérêt écologique, ou doivent alors justifier un examen approfondi des enjeux agricoles, écologiques et paysagers. [...] »

Le site d'étude comprend une ancienne carrière ainsi qu'une ancienne décharge communale. Le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavières des Jaux » répond aux critères d'éligibilité de l'appel d'offre national de la CRE en « cas 3 ». LUXEL a réalisé une prospection à l'échelle de la Communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan afin d'identifier des sites dégradés et de surface suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque au sol. Aucun de ces sites n'apparaît plus favorable que celui de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavières des Jaux » pour un projet de centrale photovoltaïque au sol.

Les enjeux agricoles, écologiques et paysagers ont été examinés avec attention dans le chapitre II, à partir de la page 58.

Enjeux agricoles

L'aire d'étude du projet n'est pas située en zone agricole au PLUi en vigueur. On note cependant qu'une partie de la parcelle A 730 d'environ 1 ha est recensée au RPG 2019 en tant que prairie permanente. Le reste de l'aire d'étude ne fait l'objet d'aucun usage agricole et n'est pas recensée au RPG. L'aire d'étude est actuellement composée de plusieurs pistes permettant aux agriculteurs d'accéder aux parcelles exploitées à proximité.

Le plan d'implantation du projet de parc solaire a donc été élaboré de façon à :

- Eviter les parcelles faisant l'objet d'un usage agricole au droit de l'aire d'étude initiale,
- Conserver les pistes existantes pouvant être utilisées par les agriculteurs locaux.

On note par ailleurs que le site du projet, du fait de son statut d'ancienne carrière et ancienne décharge communale mais également du fait de l'état d'enfrichement des terrains, n'est pas considéré comme présentant un potentiel agricole.

La zone d'implantation retenue pour le projet de parc solaire n'impactera aucune terre agricole exploitable et répond donc à l'objectif du SCoT de préservation des espaces agricoles.

Enjeux écologiques et paysagers

Des inventaires naturalistes ont été réalisés entre avril et septembre 2020 par le bureau d'études Calidris. Le volet paysager a quant à lui fait l'objet de deux visites de terrain pour l'analyse du site, de son environnement et des ouvertures visuelles présentes sur l'aire d'étude.

Les enjeux écologiques et paysagers ont été pris en compte lors de la conception du projet et une attention particulière a été portée sur :

- L'évitement de la station de flore protégée, de l'habitat de pelouses sur dalle abritant les stations de flore menacée et des boisements favorables au Grand Capricorne.
- La prise en compte de la présence de pelouses mésoxérophiles. L'espace inter rangé a été adapté afin de respecter une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre les rangées de panneaux du 15 avril au 15

septembre.

- Le maintien de corridors de déplacement entre les différents secteurs du parc solaire. L'implantation proposée ne créera donc pas de coupures dans la trame boisée, les capacités de déplacement des espèces inféodées à ce type de milieu ne seront donc pas remises en cause.
- L'insertion du projet à l'échelle du grand paysage. Les boisements et franges végétalisées périphériques ont été conservés afin de limiter les covisibilités lointaines sur le projet.

En complément, les mesures suivantes seront mises en place :

- Plantation de haies dans un double objectif écologique (support de biodiversité locale) et paysager (intégration paysagère du parc solaire depuis les environs proches et notamment le sentier de randonnée passant à proximité).
- Mise en place d'une gestion adaptée de la végétation en phase exploitation afin de prendre en compte les sensibilités écologiques.

L'ensemble des mesures est décrit :

- dans la section 4.5 (à partir de la page 251) concernant le paysage,
- dans la section 5.7 (à partir de la page 267) concernant le milieu naturel.

A l'échelle de la CC, aucun site n'apparaît plus favorable que celui de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavières des Jaux » pour un projet de centrale photovoltaïque au sol. L'ensemble des enjeux écologiques et paysagers identifiés ont été pris en compte et permettent d'aboutir à un projet s'intégrant dans le paysage local et ne remettant pas en cause les capacités d'accueil de la biodiversité.

Compatibilité

3.6.3 Compatibilité avec le PLUi de de la Communauté de Communes Avallon-Vézelay-Morvan

Les terrains du projet sont classés en secteur Np destiné aux constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics. Les constructions et installations sont autorisées, notamment en ce qui concerne les dispositifs de production d'énergies renouvelables :

- à titre exceptionnel, lorsqu'elles ne peuvent être accueillies dans les espaces urbanisés;
- dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny est compatible avec l'exercice d'une activité agricole puisque le site pourra être mis à la disposition d'un éleveur ovin pour faire paître son troupeau. Les enjeux écologiques et paysagers ont été pris en compte dans la conception du projet et font l'objet de plusieurs mesures d'évitement et de réduction décrites dans la section 4.4 (à partir de la page 230) concernant le paysage et dans la section 5.6 (à partir de la page 247) concernant le milieu naturel.

Comme indiqué précédemment LUXEL a réalisé une prospection à l'échelle de la Communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan afin d'identifier des sites dégradés et de surface suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque au sol. Aucun de ces sites n'apparaît plus favorable que celui de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavières des Jaux » pour un projet de centrale photovoltaïque au sol.

Compatibilité

3.6.4 Servitudes d'utilité publiques et réseaux

L'aire d'étude n'est pas concernée par le passage de servitudes.

Non concerné

3.6.5 Volonté municipale

La commune de Vault-de-Lugny, en tant que propriétaire d'une partie des parcelles du projet, s'est positionnée favorablement sur le projet proposé par la société LUXEL lors du conseil municipal du 30 janvier 2020.

Compatibilité

3.6.6 Compatibilité avec le SDAGE

Le projet photovoltaïque doit être compatible avec les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par le SDAGE Seine-Normandie.

Le projet est situé en dehors des rives de cours d'eau ou de plans d'eau. La centrale solaire n'est pas localisée dans un secteur inondable et aucune zone humide n'est présente sur le terrain d'implantation.

Le parc solaire aura très peu d'impact sur l'aspect quantitatif des eaux (pas de modification de la topographie, surface imperméabilisée très réduite), ainsi que sur l'aspect qualitatif (transformateurs équipés de bacs de rétention, pas de présence prolongée d'autres polluants). Il n'y aura pas d'utilisation de produits phytosanitaires pour la maintenance.

Compatibilité

3.7 Risques naturels et technologiques

Les risques naturels peuvent contraindre le projet. Inversement, le projet d'aménagement doit démontrer qu'il intègre ces risques dans sa conception et qu'il ne les aggrave ni n'augmente leur vulnérabilité.

3.7.1 Risques d'inondation

Le site n'est pas situé en terrain inondable et n'est pas sensible à la remontée de nappe. Etant donné la faible imperméabilisation induite par le projet, celui-ci n'aura pas de conséquence sur le risque inondation.

Impact nul

3.7.2 Risque mouvement de terrain et retrait-gonflement des argiles

La commune de Vault-de-Lugny n'est pas couverte par un PPR mouvement de terrain.

Le site du projet se situe dans un secteur exposé à un aléa moyen de retrait-gonflement des argiles. Une étude géotechnique sera réalisée en phase préalable des travaux pour mettre en place les dispositions adaptées.

Etant donné l'absence de mouvement de terres et la très faible imperméabilisation induite par le parc, il n'y a pas de changement attendu sur le niveau de cet aléa.

Impact nul

3.7.3 Risque sismique

La commune du Vault-de-Lugny est située en zone de sismicité très faible.

Impact nul

3.7.4 Risque technologique

En l'absence d'industries ou d'axe de transport de matière dangereuse à proximité, aucun impact n'est attendu.

Impact nul

3.7.5 Risque incendie

En tant qu'installation électrique, le parc solaire pourrait être créateur d'un risque incendie.

Différentes origines d'incendie sont possibles :

- Incendie d'origine électrique depuis les postes onduleurs,
- Incendie d'origine électrique depuis le poste de livraison,
- Propagation d'un incendie consécutif à l'explosion des transformateurs,
- Court-circuit à partir d'un module photovoltaïque,
- Incendie dû à une action humaine (en précisant qu'il est formellement interdit de fumer dans le parc).

L'ensemble de l'installation est conçu selon les préconisations du guide UTE C15-712, en matière de sécurité incendie, et selon les préconisations du guide pratique réalisé par l'ADEME avec le Syndicat des Energies Renouvelables baptisé "Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau" (1er décembre 2008).

Dans le cadre de la consultation préalable des services territoriaux, le SDIS 89 a été contacté pour connaître les prescriptions spécifiques vis-à-vis du risque incendie.

Impact négatif permanent réductible faible

Mesures associées :

Réduction : Sécurité des locaux techniques : Les locaux techniques intégrant les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu 2h00. Le poste de livraison possède un extincteur spécifique au risque électrique (CO₂) ; cet équipement n'est cependant pertinent que pour la sécurité des personnes.

Réduction : Organes de coupure : La centrale sera d'autre part équipée d'un système de coupure électrique à distance. Des organes de coupures permettront de limiter le risque d'incendie d'origine électrique :

- Au niveau des onduleurs : présence d'un disjoncteur principal Courant Continu (CC) et d'un disjoncteur principal Courant Alternatif (CA) ;
- Au niveau des transformateurs : installation d'une cellule de protection type fusible (courts circuits) ; et mise en place d'une protection en cas de défaillance ou surcharge du transformateur par détecteur de gaz, pression et température 2 niveaux (DGPT2) ;
- Au niveau des câbles électriques : protections de type fusible et/ou disjoncteur côté CC et CA.

Réduction : Prévention et organisation de sécurité : Toutes les précautions seront prises afin de faciliter l'alerte et l'accès des secours en cas de catastrophe. Ainsi, le projet inclura :

- une signalisation du risque électrique à l'entrée du parc et l'affichage des coordonnées de l'exploitant,
- un affichage des consignes de sécurité,
- la mise en place d'un téléphone sur le site,
- des voiries de 4 m de large minimum avec des aires de croisement,
- une aire permettant le retournement / déchargement des camions d'intervention,
- un portail avec une serrure à clef normalisée Services Publics.

Réduction : Mise en place de 2 citernes de 60 m³.

Réduction : Débroussaillage à l'intérieur du site et jusqu'à 10 mètre autour de la clôture

Réduction : Mise en place d'une voirie périphérique externe au site (sauf abords déjà longés par une piste existante)

Le SDIS 89 sera contacté à l'issue des travaux afin de mettre à jour les documents graphiques et le cas échéant un plan d'intervention en cas d'incendie.

Impact résiduel négatif permanent faible

3.8 Organisation et gestion du chantier

3.8.1 Sécurité du chantier

Le chantier est soumis aux dispositions :

- Loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 : sécurité et la protection de la santé des travailleurs,
- Décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 : intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination,
- Décret n°95-543 du 4 mai 1995 : collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail.

Toutes les entreprises sous-traitantes, intervenant dans le cadre du chantier, fourniront un Plan Particulier de Sécurité et de Prévention de la Santé (PPSPS) au coordinateur sécurité, qui rédigera un Plan Général de Coordination (PGC) à partir de celles-ci. Ce document décrira le chantier et imposera toutes les précautions à prendre dans le cadre du chantier afin de respecter cette réglementation, en vigueur.

Compatibilité

3.8.2 Bruit vis-à-vis des travailleurs

Dans le cadre de l'application de la directive 89/391/CEE du 12 juin 1989 concernant la mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail, l'Union européenne a arrêté deux directives :

- La directive 2002/44/CE du 25 juin 2002 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (vibrations),
- La directive 2003/10/CE du 6 février 2003 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à l'exposition des travailleurs aux risques dus aux agents physiques (bruit).

Lorsque c'est le seul moyen de limiter l'exposition au bruit, la directive 2003/10/CE rend obligatoire l'utilisation de moyens de protection individuels (comme des bouchons d'oreille, des coquilles, voire un casque combiné à une protection des oreilles). La protection auditive individuelle doit être conforme à la directive 89/656/CEE du 30 novembre 1989 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuels.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

Réduction : Port de protections auditives pour les opérateurs lors des travaux bruyants.

Impact résiduel négatif temporaire faible

3.8.3 Organisation des chantiers – occupation temporaire des sols

La réalisation des travaux du parc solaire nécessitera la mise en place d'une base vie/travaux et d'une zone de dépôts temporaires.

En effet, la législation du travail impose la mise à disposition aux personnels de chantier d'installations sanitaires et sociales (vestiaires, réfectoires, infirmerie, toilettes, douches...). Ces installations seront dimensionnées en fonction du nombre et du temps de présence sur les lieux des personnels évoluant dans chacune des zones correspondantes. De plus, la mission de coordination des chantiers nécessite de disposer de locaux accueillants, temporairement ou en continu, les différents intervenants (maître d'ouvrage, entreprise, ...) et des infrastructures connexes (stationnements notamment).

L'emprise du chantier sera restreinte à l'emprise du projet (voir emprise clôturée au plan de masse). Le calendrier du chantier et les horaires de travail respecteront les lois et règlements en vigueur ainsi que les prescriptions préfectorales s'il y a lieu. Concernant les horaires de travail, toute demande de dérogation devra faire l'objet d'une procédure spécifique d'approbation à déterminer en fonction de l'organisation et du suivi des chantiers mis en place par la Maîtrise d'Ouvrage.

Impact temporaire irréductible faible

Base de vie sur un chantier de parc photovoltaïque



3.8.4 Gestion des déchets

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et de déchets dangereux. Des mesures seront prises pour leur gestion (voir chapitre I - 3.1.3 « Gestion du chantier »).

Le projet s'implantant sur une zone non polluée, et considérant que les produits potentiellement polluants seront en quantité minimales et que leur utilisation et stockage seront encadrés, l'absence de risque sanitaire est garantie.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

Réduction : Gestion des déchets : Les matériaux seront évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs.

- Les déchets du personnel seront mis en sacs et collectés.
- Les Déchets Industriels Banals (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier seront triés, collectés et récupérés via les filières de recyclage adéquates.
- Les Déchets Industriels Dangereux, s'il y en a, seront rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée sur un site autorisé.

Aucun déchet ne sera brûlé sur place.

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs planteront le centre de stockage attenant à la base vie/travaux permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de

chantier et facilitant la surveillance envisageable de ces zones par des entreprises spécialisées.

Le site sera remis en état à la fin du chantier.

Impact négatif résiduel temporaire très faible

3.9 Raccordements

3.9.1 Raccordement aux réseaux en phase chantier

Le chantier ne nécessite pas de relier la base de vie/chantier aux réseaux d'eau. Il ne générera pas de rejets d'eaux usées.

Le poste de livraison sera quant à lui relié au réseau de télécommunication local.

Impact nul

3.9.2 Raccordement de la centrale au réseau de distribution électrique

Le projet sera raccordé au poste-source d'Avallon (voir Chapitre I - 2.3. Le raccordement du parc solaire). Le tracé probable du réseau souterrain à créer longe les voiries existantes sur une distance d'environ 8,4 km. Les travaux nécessiteront la création d'une tranchée de 1 m de profondeur maximum, sur environ 1 m de large au plus.

- Phase de travaux de raccordement

Le raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau public est une opération menée par le gestionnaire de réseau (ENEDIS/RTE) qui en est le maître d'ouvrage et non la CPV SUN 40. Le câble souterrain qui relie la centrale photovoltaïque au poste source est la propriété du gestionnaire de réseau. C'est donc le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres.

Par ailleurs, le résultat de la « demande de raccordement », incluant notamment le tracé définitif du raccordement, n'est fourni par ENEDIS qu'une fois le Permis de Construire accordé à la CPV SUN 40 et ce conformément à la procédure de traitement des demandes de raccordement publiée sur le site Internet d'ENEDIS :

« Pour une installation de production, le document administratif requis pour la qualification de la demande de raccordement est spécifique à chaque type d'installation :

- Pour les installations soumises à permis de construire : une copie de la décision accordant le permis de construire (notamment pour les installations photovoltaïques au sol, de puissance-crête supérieure à 250 kW, [...]. »

La CPV SUN 40 est en mesure de présenter un tracé de raccordement – prévisionnel – et d'en évaluer les incidences. **Il convient de préciser que ce tracé n'est pas définitif.**

Rappelons que le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau pour limiter au maximum les incidences sur la faune, la flore et le paysage.

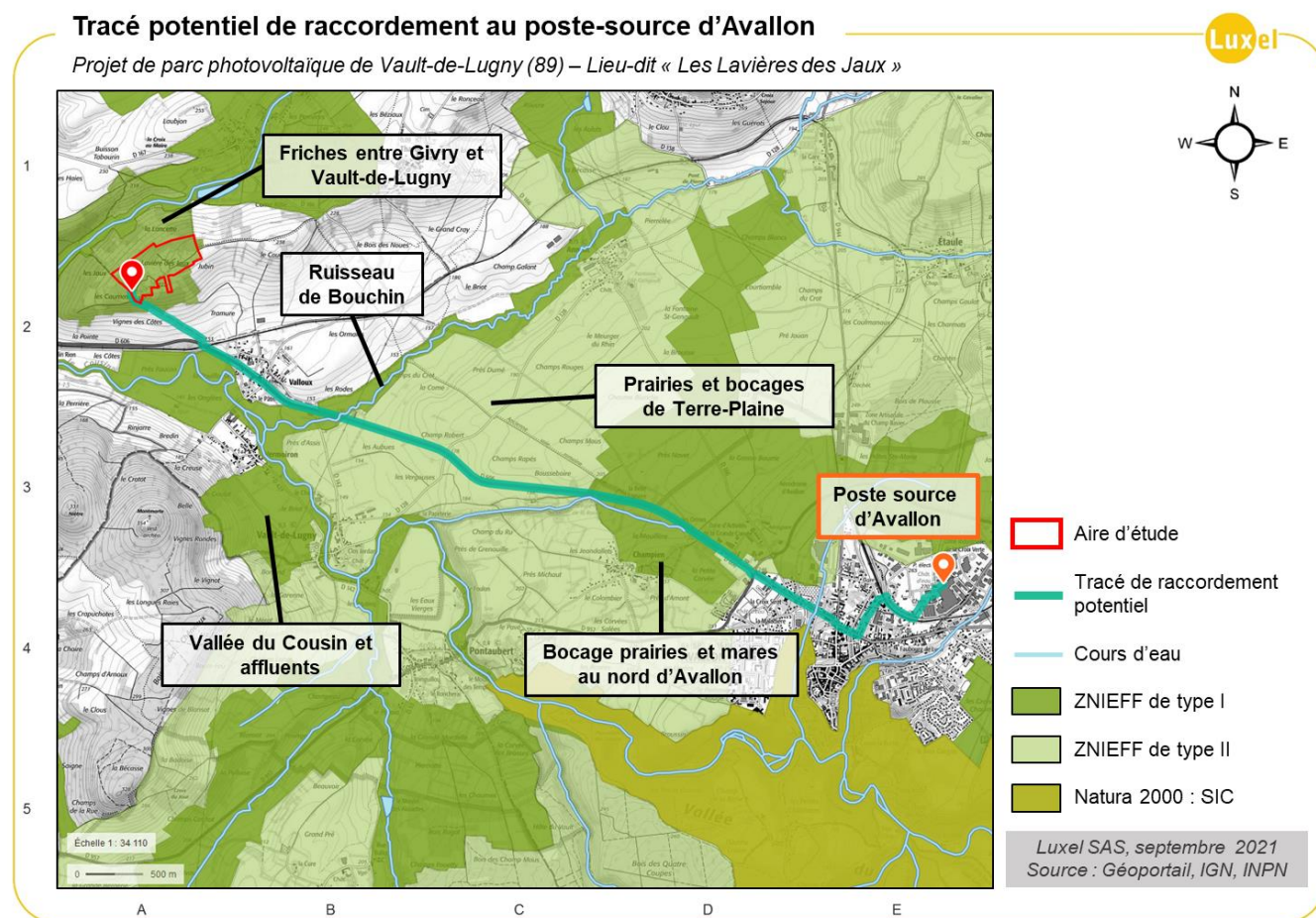


Figure 25. Illustration des travaux de raccordement réalisés par ENEDIS (source : EDF Renouvelables)

Le tracé du raccordement prévisionnel rejoint le poste source d'Avallon à environ 8,4 km du projet. Le tracé prévisionnel longe principalement la RD 606. Il traverse des milieux ruraux et agricoles avant d'atteindre des secteurs urbanisés d'Avallon jusqu'à la zone industrielle de la Croix Verte où se trouve le poste source.

Ce tracé recoupe le ruisseau de Bouchin sur la commune de Vault-de-Lugny, au sud-est du hameau de Valloux. Il traverse également les zonages écologiques suivants :

- ZNIEFF de type I « VALLEE DU COUSIN ET AFFLUENTS »
- ZNIEFF de type I « BOCAGE PRAIRIES ET MARES AU NORD D'AVALLON »
- ZNIEFF de type I « FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY »
- ZNIEFF de type II « PRAIRIES ET BOCAGE DE TERRE-PLAINE »



Carte 77. Vue du tracé du raccordement prévisionnel et des enjeux environnementaux et physiques identifiés (source : Géoportail)

Les incidences prévisibles de ce type de chantier concernent :

- L'envol de poussières lors de la création de la tranchée

Les zones sensibles sont situées au droit du cours d'eau traversé. Du fait de leur nature (chantier mobile, nombre d'engins restreints, emprise limitée, etc.), les travaux de raccordement induisent des émissions de poussières limitées. Le raccordement suivra les voies de circulation qui elles-mêmes enjambent les cours d'eau par des ponts existants. Le passage par encorbellement (passage sur les ponts franchissant les cours d'eau) sera privilégié pour le passage des câbles, et induira une incidence nulle sur l'enjeu écologique lié aux cours d'eau. Si l'encorbellement n'est pas possible, un fonçage ou forage dirigé sera réalisé.

- L'effet d'emprise des terres excavées

Ces terres seront stockées temporairement le temps d'enfouir les câbles, puis remises en place. Il restera un surplus de volume correspondant à l'emplacement des câbles. Ces terres devront être épandues sur des terrains moyennant un accord avec les propriétaires, ou évacuées en décharge spécialisée (risque de pollution aux hydrocarbures pour les couches sous les routes). Ces emprises temporaires nécessaires aux travaux seront remises en état après la fin du chantier, avec décompactage et remplacement de la terre végétale.

- La perturbation temporaire de la circulation routière

La durée de ces travaux n'est pas spécifiée mais il convient de préciser que le maître d'œuvre s'assurera de limiter cette gêne le plus possible (concertation avec le Conseil Départemental pour éviter les travaux simultanés sur le réseau viaire impliquant une déviation ou au contraire pour associer ces travaux à ceux de la fibre ou de canalisation d'assainissement par exemple). Un plan de circulation sera adopté au niveau des ponts (alternance a priori) en accord avec le gestionnaire du réseau viaire.

- Les nuisances sonores

Du fait de leur nature (chantier mobile, nombre d'engins restreints, etc.), les travaux de raccordement induisent une incidence sonore faible en intensité et en durée. Il faut également rappeler la présence de nuisances sonores existantes en provenance des routes longées par le tracé de raccordement potentiel.

Le maître d'œuvre veillera à respecter les horaires réglementaires (pas de travaux en période nocturne).

- Les nuisances visuelles

Aucun éclairage ne sera employé ici, permettant ainsi de limiter les effets sur la faune notamment. Par ailleurs, le paysage ne sera pas modifié dans la mesure où les câbles seront enfouis et où les travaux ne nécessiteront que 3 engins et ce de manière temporaire.

- La destruction localisée et temporaire du couvert végétal, par la circulation des engins et par la création des tranchées

Le tracé prévisionnel de raccordement passe au droit des zonages d'inventaires suivants :

- o ZNIEFF de type I « FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY » sur environ 230 m,
- o ZNIEFF de type I « VALLEE DU COUSIN ET AFFLUENTS » sur environ 232 m,
- o ZNIEFF de type I « BOCAGE PRAIRIES ET MARES AU NORD D'AVALLON » sur environ 1,2 km,
- o ZNIEFF de type II « PRAIRIES ET BOCAGE DE TERRE-PLAINE » sur environ 4,1 km,

Comme indiqué précédemment, le tracé prévisionnel du raccordement est situé le long de l'emprise des routes départementales ou communales. Considérant que les enjeux écologiques potentiels sont globalement limités le long des axes routiers existants (couvert végétal herbacé généralement entretenu) et au vu de l'emprise limitée et de la nature des travaux, l'impact est considéré comme négligeable.

Les mesures d'évitement (encorbellement privilégié) et les mesures de réduction (passage du raccordement le long de l'emprise des routes) appliquées par le Maître d'Ouvrage ENEDIS lors des travaux de raccordement limitent l'incidence du tracé prévisionnel sur l'environnement et sur le milieu naturel. Par ailleurs l'incidence du raccordement sur le milieu humain est faible dans la mesure où les travaux de raccordement sont courts dans le temps et localisés.

Au regard des connaissances actuelles du tracé potentiel de raccordement, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures supplémentaires.

En phase d'exploitation, les câbles étant situés sous terre, le niveau d'incidence sera nul car n'impactant aucun milieu.

On rappellera que le maître d'ouvrage du présent projet ne peut s'engager pour un autre maître d'ouvrage. Les mesures proposées ici n'ont donc qu'une valeur informative ici. Si les caractéristiques du raccordement (tracé, techniques) devaient évoluer de manière significative, une modification de l'étude d'impact sera réalisée pour les

prendre en considération dans l'évaluation des impacts et mesures (comme le stipule l'article L.122-1-1 du code de l'environnement).

Impact négatif temporaire irréductible faible

- Intégration paysagère des réseaux installés

Le raccordement étant effectué de manière souterraine, il n'y aura pas d'impact sur le paysage.

Impact nul

4. LES IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET MESURES ASSOCIEES

Les impacts d'une centrale photovoltaïque sur le paysage varient dans l'espace. Ils sont liés à l'environnement local, à la taille du projet, à la disposition des installations ainsi qu'à leurs caractéristiques physiques et à l'insertion du projet dans le site. Il est également important de rappeler que l'implantation d'une centrale photovoltaïque est parfaitement réversible dans le paysage, et que celui-ci retrouvera son état initial après démantèlement du parc.

Les impacts peuvent être classés en trois catégories :

- **Modification du paysage depuis les axes routiers et chemins** : nombreuses personnes concernées mais visibilité sur le site limitée dans le temps, même si elle peut être fréquente (visibilité fugace vers le site).
- **Modification du paysage depuis les habitations ou lieux de vie** : peu de personnes concernées mais le cadre de vie est modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.
- **Modification du paysage depuis les espaces culturels et patrimoniaux** : plus ou moins de personnes concernées selon les sites et leur fréquence de visite mais cadre paysager modifié de manière durable, le temps de l'exploitation de la centrale.

Localisée dans l'unité paysagère de la Terre-Plaine, l'aire d'étude est située sur une colline principalement occupée par des espaces agricoles et boisés. Elle se présente comme une mosaïque de milieu comprenant une ancienne carrière, un espace boisé et des zones ouvertes de prairies plus ou moins enfrichées. La topographie du secteur favorise les points de vue lointains vers l'aire d'étude. La visibilité sur l'aire d'étude est toujours partielle et principalement limitée aux lisières nord et sud-est. Le site n'est jamais visible dans sa globalité, que ce soit depuis les abords immédiats ou dans le paysage lointain.

Les principaux enjeux concernent les perceptions visuelles lointaines depuis les axes routiers, bourgs et hameaux en périphérie, principalement au nord, au sud et à l'est.

Les reportages photographiques détaillés sont présentés dans l'analyse paysagère de l'état initial (Chapitre II -5.2, à partir de la page 187).

Les mesures associées aux impacts sur le paysage sont décrites en détail dans le paragraphe dédié en fin de partie.

Le projet va entraîner une modification des perceptions paysagères par modification du couvert des parcelles concernées : la mosaïque de milieux présents sera partiellement remplacée par l'implantation d'éléments industriels induisant une anthropisation du paysage. La conservation des principaux masques paysagers existants permettra de fortement limiter les impacts sur le paysage lointain.

4.1 Impacts depuis les axes de circulation

Comme détaillé dans le paragraphe III - 3.3 *Effets vis-à-vis de la circulation routière*, le risque d'éblouissement lié à la réverbération des rayons du soleil pour les usagers des routes à proximité du projet est nul.

- Voies d'accès au site et chemin agricole

Le parc solaire sera visible depuis les deux voies desservant la zone (au sud-ouest et à l'est). La visibilité sera limitée aux abords immédiats du parc solaire. Le site sera également visible depuis le chemin agricole principal qui le traverse d'ouest en est.

Malgré une visibilité proche, l'impact reste limité car ces axes sont principalement utilisés pour la desserte des parcelles agricoles.

Impact permanent réductible négatif modéré

Mesures associées :

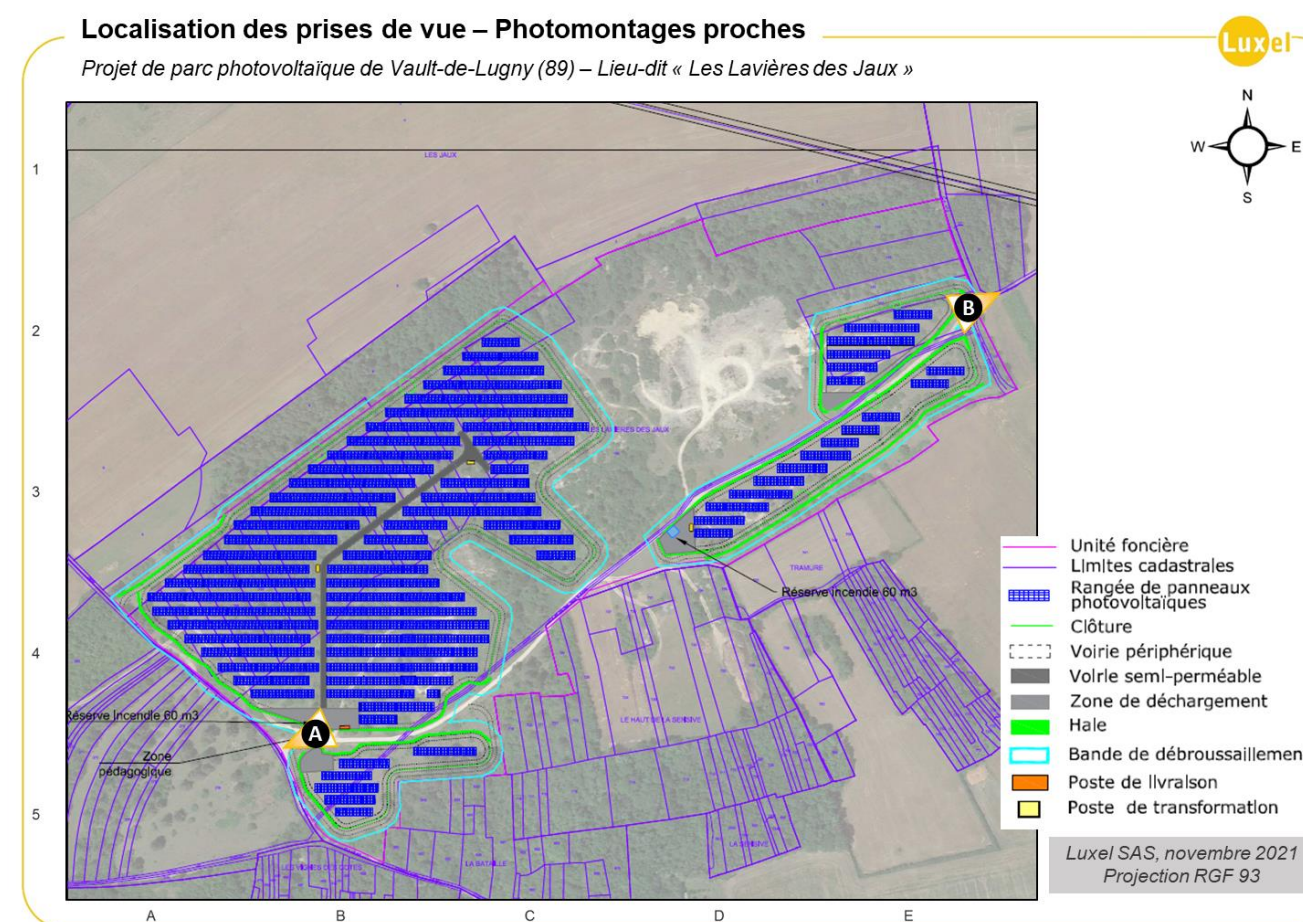
Évitement : Maintien des masques visuels existants en bordure du site

Réduction : Plantation de haies en bordure du site.

Réduction : Traitement architectural des locaux techniques.

Impact permanent réductible négatif faible

La figure suivante présente la localisation des différentes prises de vue utilisées pour la réalisation des photomontages présentés ci-après.



Carte 78. Localisation des prises de vue utilisées pour les photomontages (environs proches)

A) Vue actuelle depuis la voie d'accès au sud-ouest



A') Photomontage depuis la voie d'accès au sud-ouest



B) Vue actuelle depuis la voie d'accès à l'est du site



B') Photomontage depuis la voie d'accès à l'est du site



- Route départementale D 167

Le parc solaire sera majoritairement masqué par les habitats boisés maintenus en bordure nord. Seule une petite zone au nord-ouest pourra être visible car implantée en bordure d'une zone de pelouse. L'impact paysager reste limité car seulement l'arrière de quelques tables photovoltaïque sera visible.

Impact permanent réductible négatif faible

Mesures associées :

- *Évitement* : Maintien des masques visuels existants en bordure du site.
- *Réduction* : Plantation de haies en bordure du site.

Impact permanent réductible négatif très faible

4.2 Impacts depuis le sentier de randonnée

Le parc solaire sera visible depuis les abords immédiats étant donné qu'une partie du sentier va longer directement le site (Cf. photomontage A').

Impact permanent réductible négatif modéré

Mesures associées :

- Évitement : Maintien des masques visuels existants en bordure du site.
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.
- Réduction : Traitement architectural des locaux techniques.
- Accompagnement : Mise en place d'un panneau pédagogique à proximité du sentier de randonnée (cf. Chap IV - 3. « Effets sur l'environnement humain » à partir de la page 233)

Impact permanent réductible négatif faible

Depuis le sud, le parc solaire ne sera pas visible en raison de la topographie et du maintien des masques visuels existants en bordure du site.

Impact nul



Carte 79. Localisation des photomontages depuis le sentier de randonnée

C) Vue actuelle depuis le sentier au sud



C') Photomontage depuis le sentier au sud (le parc solaire n'est pas visible)



4.3 Impacts depuis les habitations et lieux de vie

Pour rappel, aucune habitation n'étant présente dans un rayon de 500 m autour du site.

L'aire d'étude était partiellement visible depuis plusieurs habitations et hameaux. Cependant, le parc solaire ne sera pas visible du fait de la topographie, de la présence d'espaces boisés en périphérie et de la conservation de masques visuels existants en bordure du site.

Impact permanent réductible négatif faible

Mesures associées :

- *Évitement* : Maintien des masques visuels existants en bordure du site.

- *Réduction* : Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).

Impact nul

4.4 Impact depuis les lieux patrimoniaux

Depuis les abords de l'église Saint-Germain, une partie de la bordure sud de l'aire d'étude est visible. Le parc solaire, du fait de sa localisation et de la préservation de la végétation existante en périphérie, ne sera pas visible depuis ce monument historique.

Aucune covisibilité n'a été relevée avec les autres monuments historiques présents dans le secteur d'étude.

Impact permanent réductible négatif faible

Mesures associées :

- Évitement : Maintien des masques visuels existants en bordure du site.
- Réduction : Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).

Impact nul

Concernant le site du Vézélien, on note la présence de deux covisibilités :

- Proche : depuis les environs immédiats puisque le site inscrit du Vézélien borde la partie ouest de la zone d'implantation du projet. Le parc solaire sera visible, comme indiqué plus haut, par les randonneurs empruntant le sentier à la limite du site du Vézélien (A').
- Lointaine : une covisibilité a été relevée depuis la voie communale Le Plateron sur la commune de Givry (D'). La coupe ci-dessous permet de confirmer qu'une partie du parc solaire sera visible depuis cette zone située à la limite entre le site inscrit et le site classé du Vézélien.

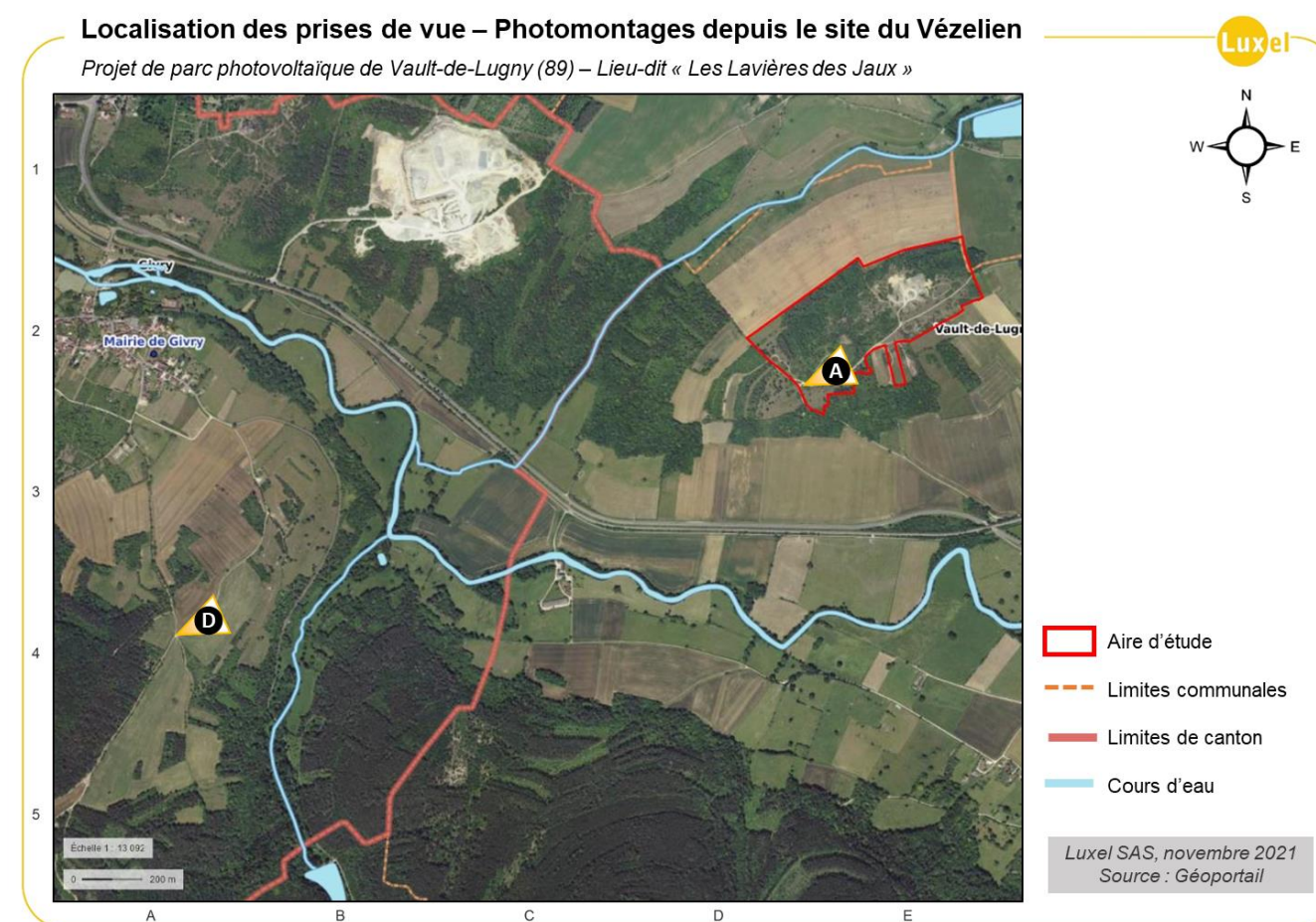
L'impact reste modéré car il concerne peu de secteurs et que ces derniers sont peu fréquentés (sentier de randonnée, voie communale de desserte locale) et ne correspondent pas à des espaces à enjeu patrimonial fort tels que les abords de la Basilique Sainte-Madeleine à Vézelay ou de l'église Saint-Jacques-le-Majeur d'Asquins. Le projet de parc solaire ne sera pas visible depuis ces deux sites patrimoniaux majeurs.

Impact permanent réductible négatif modéré

Mesures associées :

- Évitement : Maintien des masques visuels existants en bordure du site.
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.
- Réduction : Implantation limitée (9,19 ha de surface clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha)..

Impact résiduel permanent négatif faible



Carte 80. Localisation des photomontages depuis le site du Vézélien

D) Vue actuelle depuis le site du Vézélien (voie communale Le Plateron à 2,2 km)



D') Photomontage depuis le site du Vézélien (voie communale Le Plateron à 2,2 km)

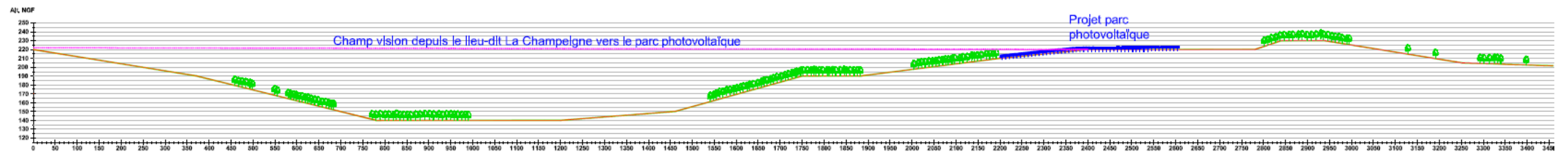


Figure 26. Coupe entre le site du Vézélien (voie communale Le Plateron – localisation D sur la Carte 80) et le parc solaire

4.5 Description des mesures associées au paysage

- **Evitement - Maintien des masques visuels existants en bordure du site**

Le linéaire boisé présent au nord et à l'est de l'aire d'étude, ainsi que la végétation présente au sud seront préservés. Ces éléments permettent de limiter les perspectives visuelles, principalement depuis les points de vue lointain. Cette mesure vise également le maintien d'un élément paysager « familier » et identifiable pour les habitants du secteur et permettant de limiter la modification de leur environnement initial.

Cette mesure est également bénéfique au milieu naturel puisqu'elle permet de conserver des zones arbustives et arborées favorables au déplacement des mammifères et de l'avifaune notamment.



Végétation présente en bordure sud – Source : LUXEL



Végétation présente en bordure nord – Source : LUXEL

- **Réduction - Plantation de haies en bordure du site**

Afin de limiter la visibilité sur le site et de favoriser l'intégration paysagère du projet depuis le chemin central et le sentier de randonnée, plusieurs linéaires de haies arbustives seront plantés en bordure du site, sur environ 1 026 mètres linéaires.

Il est envisagé de privilégier des plants jeunes afin d'assurer une reprise optimale, ces derniers bénéficiant d'une vigueur et d'un potentiel biologique maximum. Les plants seront disposés de manière aléatoire afin de favoriser un aspect naturel. La distance entre chaque plan sera évaluée lors de l'élaboration du plan de plantation, afin de prendre en compte les spécificités de chaque essence (type de port notamment). Un paillage biodégradable sera mis en place afin de conserver la structure et l'humidité du sol et de recueillir l'eau de pluie. Il permet également de limiter la concurrence et faciliter l'entretien.

Les espèces sélectionnées seront des espèces présentes dans les milieux alentours. Parmi les espèces locales qui pourront composer la haie on peut citer : Alisier blanc (*Sorbus aria*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Erable champêtre (*Acer campestre*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Poirier sauvage (*Pyrus pyraeaster*).

- **Réduction - Traitement architectural des locaux techniques**

Le poste de livraison, qui doit être positionné en limite de site pour être accessible par le distributeur public d'énergie, sera visible depuis les abords extérieurs. Ce dernier fera l'objet d'un bardage en bois.

Les postes de transformation, placés au centre du parc, ne seront pas ou très peu perceptibles depuis l'extérieur. Ils seront traités avec un enduit et peints dans une couleur s'intégrant dans le paysage : couleur vert RAL 6011 ou équivalent.



Exemple d'un poste de livraison avec bardage en bois en limite de centrale photovoltaïque (Verneix, Luxel, 2018)



Exemple de poste de transformation sur un parc solaire (Luxel, 2017)

- **Réduction - Implantation limitée par rapport à l'aire d'étude initiale**

L'aire d'étude initiale présente une surface totale de 21,6 ha. La prise en compte des différents enjeux et contraintes mis en évidence dans le Chapitre II a conduit à l'évitement d'une grande partie de l'aire d'étude et réduit la surface clôturée à 9,19 ha. Le taux d'équipement en tables photovoltaïques du site clôturé est donc limité ce qui contribue à optimiser l'insertion du projet à l'échelle du grand paysage.

|| **La surface couverte au sol par les tables photovoltaïques représente 3,67 ha soit environ 17 % de la surface de l'aire d'étude initiale.**

- **Accompagnement - Mise en place d'un panneau pédagogique**

Comme indiqué dans le Chap IV –3. « Effets sur l'environnement humain » (à partir de la page 233), un panneau pédagogique sera mis en place à proximité du parc solaire, en bordure du sentier de randonnée. Le contenu reprendra les chiffres clés ainsi que le principe de fonctionnement du parc solaire de Vault-de-Lugny. Le panneau sera intégré dans une structure en bois. Les exemples ci-dessous correspondent à des panneaux mis en place par LUXEL sur des sites actuellement en exploitation.



Figure 27. Exemple de supports pouvant être envisagés pour le panneau pédagogique – Source : Luxel

4.6 Synthèse des mesures en faveur de l'intégration paysagère

Localisée dans l'entité paysagère de la Terre-Plaine, la zone d'implantation du projet se situe au sommet d'une petite colline principalement occupée par des espaces agricoles et boisées. La topographie relativement plane de la zone d'implantation et la présence de nombreuses zones végétalisées en bordure (dont plusieurs zones boisées) permettront de limiter de manière significative la visibilité sur le parc solaire.

Le principal impact paysager du projet concerne les environs proches et plus particulièrement les voies d'accès et les chemins transversant le site (dont un sentier de randonnée). La figure ci-après synthétise les mesures d'intégration paysagère mise en place pour le projet afin d'éviter ou de limiter de manière significative les impacts de la centrale photovoltaïque sur le paysage local.

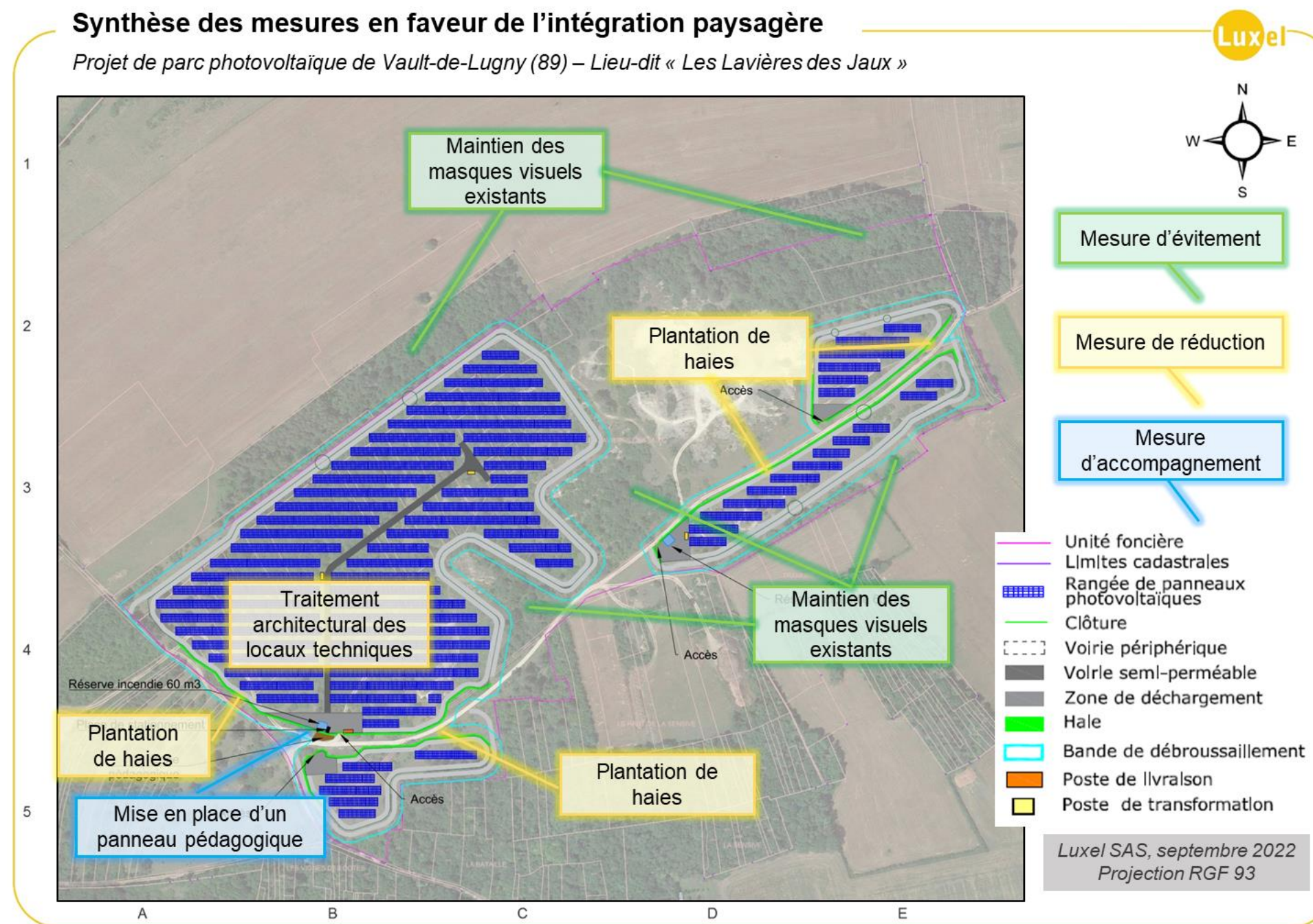


Figure 28. Synthèse des mesures en faveur de l'intégration paysagère

5. LES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES

Les mesures associées aux impacts sur le milieu naturel sont décrites dans des paragraphes qui leur sont dédiés en fin de partie.

5.1 Impact du projet sur les espaces d'inventaires

Le site du projet est compris dans la ZNIEFF de type I « Friches entre Givry et Vault-de-Lugny » (260030477).

La ZNIEFF de type I « Friches entre Givry et Vault-de-Lugny » couvre un territoire de plus de 196 ha. Il s'agit d'un site d'intérêt régional pour ses pelouses sèches et les espèces de faune et de flore qui y sont inféodées. Le formulaire de cette ZNIEFF¹⁶ indique que « Les pelouses tendent à être enrésinées; elles sont parfois issues d'anciennes carrières et sont localement abîmées par les dépôts sauvages et les loisirs motorisés. Non moins menacées, d'autres sont susceptibles de se boiser rapidement et de perdre leur intérêt pour la faune et la flore des milieux ouverts, aussi une restauration (débroussaillage) et un entretien (pâturage, fauche) permettraient de contrecarrer cette évolution ».

Cette dynamique de fermeture est en train de se produire sur le site de Vault-de-Lugny puisque les fourrés mésoxérophiles présents sur le site constituent le faciès d'embuissonnement des pelouses mésoxérophiles correspondant à un habitat d'intérêt communautaire. La destruction des zones de pelouses mésoxérophiles sera limitée aux emprises des voiries, locaux techniques et, dans une moindre mesure, à celle des pieux. On note cependant que le projet permettra la réouverture de cet habitat suite au débroussaillage d'une partie des fourrés. La présence des pelouses mésoxérophiles a été prise en compte dans la conception du projet puisque l'espace inter rangées a été adapté de façon à maximiser le niveau d'ensoleillement.

Parmi les espèces déterminantes de cette ZNIEFF, certaines ont été identifiées sur l'aire d'inventaire écologique de terrain :

- Zygène de la petite coronille (*Zygaena fausta*),
- Hironnelle de rivage (*Riparia riparia*)

Les habitats présents sur l'aire d'implantation du projet ne sont pas favorables à la nidification de l'Hironnelle de rivage. Cette dernière est en revanche présente au niveau d'un talus sur la carrière encore en exploitation au nord-ouest. De même, on note que la plante-hôte de la Zygène de la petite coronille n'a pas été identifiée sur le site du projet.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement des pelouses sur dalles
- Réduction : Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive
- Réduction : Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet
- Réduction : Augmentation de l'inter rangées afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure
- Réduction : Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie

- Accompagnement : Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement. Les modalités des gestion prendront en compte les sensibilités liés à l'habitat d'intérêt communautaire de pelouses mésoxérophiles.
- Accompagnement : Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation

Impact résiduel négatif temporaire faible

Trois autres ZNIEFF sont présentes à moins d'un kilomètre :

- « Vallée du Cousin et affluents » (ZNIEFF de type I – 260008509)
- « Prairies bocagères de Girolles » (ZNIEFF de type I – 260020067)
- « Prairies et bocage de Terre-Plaine » (ZNIEFF de type II – 260020057)

Du fait de sa localisation, le projet de parc solaire n'aura aucun impact sur les habitats présents au droit de ces différentes ZNIEFF.

Parmi les espèces déterminantes de ces ZNIEFF, certaines ont été identifiées sur l'aire d'inventaire écologique de terrain.

ZNIEFF	Espèces déterminantes observées sur l'aire d'étude du projet	
	Nom de l'espèce	Taxon
Vallée du Cousin et affluents	Zygène de la petite coronille (<i>Zygaena fausta</i>),	Insecte
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Chiroptère
	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	Avifaune
	Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	Reptile
Prairies bocagères de Girolles	Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)	Avifaune
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	
Prairies et bocage de Terre-Plaine	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Chiroptère
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Avifaune
	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	
	Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	

¹⁶ <https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/260030477.pdf>. La référence est également rappelée dans le chapitre

« Bibliographie »

Comme indiqué précédemment, la plante-hôte de la Zygène de la petite coronille n'a pas été identifiée sur le site du projet. Aucun impact n'est attendu sur cette espèce.

Le Torcol fourmillier est considéré comme « rare » sur l'aire d'étude puisque sa fréquence ne dépasse pas 10 % des relevés. La Huppe fasciée est quant à elle considérée comme « peu fréquente ». Le développement du projet de parc solaire n'est pas de nature à impacter les populations présentes sur les ZNIEFF « Prairies bocagères de Girolles » et « Prairies et bocage de Terre-Plaine ». L'impact sur la Pie-grièche écorcheur et l'Alouette lulu est présenté dans les section 5.6.2 à partir de la page 264. Ces deux espèces ont été observées sur des parcs solaires en exploitation.

Le Petit Rhinolophe et le Grand Murin ne font pas partie des espèces les plus contactées puisqu'elles représentent respectivement 2 % et 1,2 % de part d'activité enregistrée au droit du site. Le niveau d'activité du Grand murin a été jugé fort au niveau de l'ancienne carrière. Cette zone est totalement évitée par le projet et ne sera pas impactée.

Le site ne présente par ailleurs aucune potentialité de gîte favorable à ces espèces. Le développement du projet de parc solaire n'est pas de nature à impacter les populations présentes sur les ZNIEFF « Vallée du Cousin et affluents » et « Prairies et bocage de Terre-Plaine ».

Impact négatif temporaire réductible faible

5.2 Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000

5.2.1 Définitions des sites Natura 2000 pris en compte pour l'évaluation des incidences

Dans un rayon de 5 km autour du projet de parc photovoltaïque, deux sites Natura 2000 sont présents. Ce sont deux Zones Spéciales de Conservation situées à 2,3 km et à 4,3 km. Il est donc indispensable de prendre en compte l'incidence des effets du projet sur les objectifs de conservations de ces deux sites.

Aucune Zone de Protection Spéciale n'est présente dans un rayon de 5 km autour du projet. Compte tenu de la distance des ZPS par rapport au projet, ce dernier n'aura aucune incidence sur les habitats et sur les espèces de faune et de flore présentes dans les sites Natura 2000 autour du projet.

5.2.2 Objectifs de conservation des différents sites

Les objectifs de conservation des différents sites Natura 2000 sont constitués par les espèces d'intérêt européen pour la conservation desquelles les sites Natura 2000 ont été désignés. Les données suivantes sont extraites de l'INPN (Institut National du Patrimoine Naturel).

5.2.2.1 ZSC FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des côtes de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles »

Ce site constitue un ensemble remarquable de pelouses des sols calcaires secs, plus ou moins fermées occupant les plateaux et hauts de pentes. Les conditions de sols et d'exposition chaude sont favorables au maintien de plantes méditerranéo-montagnardes en situation éloignée de leur station d'origine (Cheveux d'ange, Liseron cantabrique, Armoise blanche, espèces protégées en Bourgogne). Elles sont riches en orchidées diverses dont certaines rares régionalement.

Parmi les milieux forestiers, on recense des frênaies-ébraies de ravin, habitats menacés bien adaptés aux sols caillouteux de pente et aux conditions sévères qu'ils génèrent. Les falaises sont occupées par le Faucon pèlerin. Une partie du site est concernée par le projet du site classé du Vézélien.

5.2.2.2 ZSC FR2600983 « Forêts riveraines et de ravins, corniches, prairies humides de la vallée de la Cure et du Cousin dans le Nord Morvan »

Ce site présente une diversité de milieux et d'espèces intéressantes : il se juxtapose des cours d'eau rapides (Cure, Cousin), des forêts humides de fond de vallon, des pelouses et des dalles rocheuses. La Cure et le Cousin sont des

rivières à eau faiblement minéralisée, habitat de la Lamproie de Planer, du Chabot et de la Mulette. L'ensemble de la vallée du Cousin présente quelques groupements forestiers rares :

- une aulnaie de bords des eaux avec l'Impatience-ne-me-touchez-pas protégée en Bourgogne, la Doronic d'Autriche et la Renoncule à feuilles d'Aconit, deux espèces montagnardes très rares dans l'Yonne.
- les forêts de ravins sur éboulis grossiers à Tilleul, Erable, Frêne et Orme,
- une hêtraie à Doronic à feuilles cordées très rare en Morvan.

Le fond de la vallée de la Cure, très encaissé, est occupé par une forêt linéaire à base d'Aulne. On y trouve également des plantes rares comme la Renoncule à feuilles d'Aconit. Le site inclut des coteaux occupés par des chênaies-hêtraies acidiphiles. Les quelques ensembles de pelouses occupant les hauts de pente présentent des conditions d'exposition favorables au maintien de plantes méditerranéo-montagnardes en situation éloignée de leur aire d'origine comme le Persil des montagnes. Plusieurs plantes de répartition atlantique se trouvent sur ces vallées en limite d'aire orientale. C'est le cas par exemple du Millepertuis à feuilles linéaires sur les rochers granitiques, ou du très rare Pavot du Pays de Galle protégé et localisé à quelques stations en Bourgogne. Le site héberge des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et leurs territoires de chasses. Six espèces sont présentes donc 4 espèces d'intérêt européen en mise bas dont le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Vespertilion à oreilles échancrées et le Grand murin. La Barbastelle d'Europe est aussi notée sur le site.

Tableau 53. Objectifs de conservation du site FR2600974, espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE

Groupe	Espèce		Statut	Taille		Unité	Abondance	Qualité des données	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
	Nom français	Nom latin		min	max							
Mammifères	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Mammifères	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Mammifères	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Invertébrés	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

Tableau 54. Objectifs de conservation du site FR2600983, espèces visées à l'Annexe II de la Directive 92/43/CEE

Groupe	Espèce		Statut	Taille		Unité	Abondance	Qualité des données	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
	Nom français	Nom latin		min	max							
Mammifères	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Reproduction	170	170	Individus	Non estimé	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Mammifères	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Reproduction	127	127	Individus	Non estimé	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Concentration	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	Non significative	-	-	-
Mammifères	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Reproduction	314	314	Individus	Non estimé	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Mammifères	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Reproduction	137	137	Individus	Non estimé	Bonne	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Mammifères	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Concentration	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	Non significative	-	-	-
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	Non significative	-	-	-
Poissons	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Reproduction	-	-	Individus	Rare	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Poissons	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Rare	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Invertébrés	Vertigo de Des moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	Non significative	-	-	-
Invertébrés	Mulette perlière	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Très rare	Données insuffisantes	15% ≥ p > 2%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Invertébrés	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Non-isolée	Moyenne
Invertébrés	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne
Invertébrés	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Non estimé	Données insuffisantes	Non significative	-	-	-
Invertébrés	Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Sédentaire	-	-	Individus	Très rare	Données insuffisantes	2% ≥ p > 0%	Bonne	Non-isolée	Bonne

5.2.2.3 Synthèse des objectifs de conservation

Toutes les familles d'espèces n'ont pas la même sensibilité face à des projets d'aménagement. Certaines comme la flore et l'autre faune (hors oiseaux et chiroptères) présentent un risque lié aux emprises et zones de servitude technique sensu stricto, tandis que d'autres, plus mobiles (oiseaux et chiroptères) peuvent avoir une sensibilité marquée sur de plus grandes distances du fait de leurs capacités de déplacement.

Etant donné l'absence de ZPS dans un rayon de 5 km autour du projet, le projet n'aura aucune incidence sur les oiseaux.

Concernant les ZSC, elles sont situées à minimum 2,3 km du projet, il n'y aura donc aucune incidence sur les mammifères terrestres, les invertébrés terrestres, amphibiens, reptiles, poissons, et flore.

Concernant les **chiroptères**, ces espèces présentent une sensibilité liée au maintien des habitats de ces espèces sur les sites Natura 2000 et en périphérie car certaines sont capables de se déplacer sur de plus ou moins longues distances, **il est donc indispensable d'évaluer l'incidence du projet sur ces espèces.**

Tableau 55. Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZPS)

	ZSC		Présence sur la ZIP
	FR2600974	FR2600983	
	2,3 km	4,3 km	
Chiroptères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil			
Petit Rhinolophe	x	x	Oui
Barbastelle d'Europe		x	Oui
Grand Murin	x	x	Oui
Grand Rhinolophe	x	x	Oui
Murin à oreilles échancrées	x	x	Oui

5.2.3 Evaluation des incidences

5.2.3.1 Flore

Aucune espèce de flore n'est identifiée comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. **Aucune incidence n'est donc attendue.**

5.2.3.2 Oiseaux

Aucune espèce d'oiseaux n'est identifiée comme objectif de conservation des sites Natura 2000 dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. **Aucune incidence n'est donc attendue.**

5.2.3.3 Chiroptères

Les impacts sur les chiroptères sont traités dans la section 5.6.3 à partir de la page 265. Comme indiqué précédemment, le Petit Rhinolophe et le Grand Murin ne font pas partie des espèces les plus contactées puisqu'elles représentent respectivement 2 % et 1,2 % de part d'activité enregistrée au droit du site. Le site ne présente par

ailleurs aucune potentialité de gîte favorable à ces espèces. Le niveau d'activité du Grand murin a été jugé fort au niveau de l'ancienne carrière. Cette zone est totalement évitée par le projet et ne sera pas impactée.

Sur le site, la Barbastelle d'Europe est peu abondante et sa présence se limite à une activité de transit. La présence du Grand Rhinolophe sur la zone d'étude est anecdotique et se limite à un contact de transit. **Aucune incidence n'est envisageable sur les objectifs de conservation liés à ces sites pour ces espèces.**

La part d'activité enregistrée au droit du site pour le Murin à oreilles échancrées représente moins de 1 % de. Son niveau activité a été jugé modérée au niveau de la lisière SM B située au sud de l'aire d'étude (cf. Carte 43, page 131). Cette dernière ne sera pas impactée par le projet. Le site ne présente par ailleurs aucune potentialité de gîte favorable à cette espèce. **Aucune incidence n'est envisageable sur les objectifs de conservation liés à ces sites pour cette espèce.**

5.2.3.4 Autre faune

Les espèces de Mammifères terrestres, amphibiens et invertébrés identifiées comme objectif de conservation des sites Natura 2000 sont présentes à minimum 2,3 km de la ZIP. **Etant donné cette distance importante, aucune incidence n'est envisageable sur la fréquentation des ZSC par les espèces et donc sur les objectifs de conservation liés à ces sites pour ces espèces.**

De même, les poissons identifiés comme objectif de conservation des sites Natura 2000 sont présents à minimum 2,3 km de la ZIP. **Etant donnée la distance importance entre ces sites et la ZIP et de par l'absence de cours d'eau viable sur la ZIP, aucune incidence n'est envisageable sur la fréquentation des ZSC par les espèces et donc sur les objectifs de conservation liés à ces sites pour ces espèces.**

5.2.4 Conclusion

L'évaluation d'incidence du projet de parc photovoltaïque sur les objectifs de conservation des sites montre que les effets du projet ne sont pas susceptibles de les affecter de façon significative ni d'avoir d'incidences notables sur les espèces concernées par les objectifs de conservation de ces sites. Aucun effet susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces ou le bon état écologique de leurs populations n'est envisagé pour le projet photovoltaïque. De ce fait, aucune mesure d'insertion environnementale additionnelle par rapport à ce qui a été proposé dans l'étude d'impact ne se justifie.

Impact nul

5.3 Impacts sur la trame verte et bleue

L'aire d'étude se situe au droit d'un réservoir de biodiversité contenu dans une zone à statut à protéger d'après le Plan d'Orientations et d'Objectifs du SCoT du Grand Avallonnais.

Le site d'étude se situe en dehors des corridors écologiques de la trame verte et bleue identifiés dans le PLUi. Il est en revanche identifié comme réservoir de la trame verte « Forêt ». Il est situé entre deux obstacles linéaires dont un majeur au sud correspondant à la RD 606.

L'aire d'étude est largement dominée par des pelouses sèches et leur faciès d'embuissonnement puisqu'ils représentent 58,4 % des habitats présents.

Les installations photovoltaïques ont une très faible emprise, à la fois en termes d'artificialisation du sol (limitée à la surface des pieux des tables, aux locaux techniques et aux voiries d'exploitation) et en termes d'occupation verticale (modules occupant moins de 3 m de haut, à 1 m du sol minimum). Un habitat de type pelousaire ou prairial sera maintenu entre et sous les panneaux.

Les déplacements de la faune typique de ce type de milieu (entomofaune, herpétofaune, avifaune, petits mammifères) ne seront pas empêchés au sein du parc. La clôture est prévue à mailles larges, ce qui permettra la circulation de cette petite faune avec les autres espaces ouverts environnants.

Concernant la trame arbustive et boisée, les linéaires de végétation existants sur les pourtours du site seront conservés dans le cadre du projet. La plantation d'environ 1 026 m de linéaires de haie permettra en plus de renforcer la trame arbustive locale. Les boisements (chênaies et plantation de pin noirs) représentent quant à eux environ 29 % des habitats de l'aire d'étude. Ils seront majoritairement conservés puisque le défrichement sera limité à 2,88 ha de chênaies et plantations de pins. Le morcellement du site permettra en outre de conserver des corridors de déplacement.

Concernant la trame bleue, il n'y a pas de connexion hydraulique ou biologique directe entre le projet et les cours d'eau, ruisseaux et lacs les plus proches.

Impact négatif permanent réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement des pelouses sur dalles
- Évitement : Maintien de zones de fourrés
- Évitement : Maintien de boisements au nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.
- Accompagnement : Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation

Impact résiduel négatif temporaire faible

5.4 Impacts sur la flore et les milieux

5.4.1 Nature des impacts

Les travaux de réalisation de la centrale solaire, des postes électriques, des réseaux de raccordement électrique et des pistes d'accès entraîneront une dégradation de la couverture végétale sur la zone d'implantation.

L'emprise du chantier correspond à la superficie concernée par le projet, soit environ 9,19 hectares. Au final, la superficie couverte par les panneaux photovoltaïques sera de l'ordre de 3,67 hectares. Seules les surfaces correspondant à l'emprise des locaux techniques (environ 75 m²), aux voiries semi-perméables (1,85 ha) et aux aires de déchargement (0,23 ha) subiront des impacts notables qui persisteront durant toute la période d'exploitation (imperméabilisation et/ou destruction permanente de l'habitat).

5.4.2 Impacts en phase travaux

La dégradation éventuelle des habitats naturels lors de la phase chantier concerne d'une part les habitats qui seraient détruits car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (ancrage des panneaux, postes de transformation, poste de livraison, liaisons électriques, chemins d'accès...) et d'autre part les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (défrichement, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées à câbles, base vie...). Il faut également considérer d'éventuels décapages et terrassements afin de faciliter les interventions de chantier et l'installation des aménagements (modules, bâtiments techniques).

Sur plusieurs parcs solaires de LUXEL, comme par exemple sur celui de Saint-Aubin-de-Blaye, la végétation a fait preuve d'une résilience importante, et les espèces typiques ont vite recolonisé les espaces dégradés.



Un faible impact sur le sol et le couvert végétal lors de l'ancrage des pieux et pose de structures (Parc de Saint-Aubin de Blaye) – Source : Luxel, 2013



Impacts faibles sur un terrain humide suite à la pose des structures et modules - Source : Luxel, 2013

- Terrassements

Les travaux occasionnent des déplacements de terre qui ont surtout lieu lors de la réalisation des tranchées à câbles (profondeur en général de 0,70 à 1 m) pour relier les onduleurs au poste de livraison, le poste de livraison au poste de raccordement.

Ces types de travaux pourront également avoir lieu pour l'installation des locaux techniques si ceux-ci nécessitent des excavations préalables. Les remblais issus de ces opérations seront utilisés pour la pose des postes et régales sur le site.

Les principaux impacts de ces opérations sont :

- La destruction en profondeur de la végétation sur ces zones décapées et tassées ;
- La destruction au moins temporaire de la végétation dans les secteurs où la terre extraite sera déposée en attente de rebouchage des tranchées.

La végétation recolonisera cependant ces zones une fois les tranchées rebouchées.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement des pelouses sur dalles
- Évitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées)
- Réduction : Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) et de la station de flore protégée (Gnaphale dressé)
- Réduction : Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive

Impact résiduel négatif temporaire faible

- Défrichage et coupe d'arbres

L'impact du défrichage est analysée dans la section 5.5 à partir de la page 262.

- Circulation des engins de chantier

La circulation des engins du chantier perturbera la végétation par la perte des espèces localisées sur les zones de passage des véhicules et par le tassement du sol limitant la repousse de la végétation, mais aussi par la dispersion de poussières susceptibles de recouvrir et perturber la végétation. Néanmoins, cet impact restera temporaire car uniquement lié à la phase des travaux et très réduit car limité à quelques zones restreintes, et notamment aux zones qui seront par la suite aménagées (voiries, zone de livraison).

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Réduction : Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet
- Réduction : Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore patrimoniale (*Ptychotis à feuilles variées*) et de la station de flore protégée (*Gnaphale dressé*)

Impact résiduel négatif permanent faible

- Montage des éléments de structure de la centrale

Le type d'installation choisi pour ce projet ne nécessite pas la réalisation de fondations flottantes (supports ou socles en béton) pour les éléments porteurs de la centrale solaire. La technique utilisée, dite de "battage des pieux" consiste à enfoncer dans le sol des pieux (éléments porteurs) de façon mécanique. Elle permet une conservation de la structure des sols sans remaniement important du terrain.



Pose manuelle des modules -
Source : Luxel

La destruction de la couverture végétale est limitée à l'emplacement des pieux, soit moins de 1 % de la surface du projet. La pose des modules est faite manuellement. La photo ci-contre illustre le maintien de la couche végétale en place et l'absence de dégradation du sol sous les structures et modules après leurs poses. Les conditions hydriques du milieu n'étant pas modifiées, les conditions hydrométriques du site ne seront pas changées.

L'installation des structures génère donc une dégradation superficielle limitée et temporaire de la zone. Cette dégradation ne peut pas être assimilée à une destruction effective de la strate herbacée.

Les travaux de construction sur la zone ont un impact très limité sur le milieu :

- Pas de travaux de remodelage important du sol ou de décapage,
- Circulation d'engins limitée à une foreuse, une batteuse et éventuellement un camion toupie,
- Pose manuelle des structures et des tables.

Impact permanent irréductible faible

- Aménagement des locaux techniques et des voiries

Les locaux techniques ne représentent qu'une surface artificialisée d'environ 75 m². Ils nécessitent la mise en place d'un fond de fouille en sable ou gravier.

La voirie interne et l'aire de déchargement seront créées avec un revêtement perméable, ce qui n'occasionnera pas une imperméabilisation totale du sol. La création de ces voies de circulation entraînera une détérioration de la végétation du fait du tassement du sol et du compactage des horizons superficiels nécessaires à la circulation des engins. Ainsi, il sera aménagé environ 18 567 m² de voiries (interne et externe) et 2 321 m² d'aire de déchargement.

Impact négatif permanent réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement des pelouses sur dalles
- Évitement des stations de flore protégée (*Gnaphale dressé*) et patrimoniale (*Ptychotis à feuilles variées*)

Impact résiduel négatif temporaire faible

5.4.3 Modification des habitats en phase exploitation

- Végétalisation du site

Le site est composé d'une mosaïque d'habitats comprenant entre autres des pelouses, fourrés et boisements. Des fourrés et boisements présents au droit du site devront être défrichés pour permettre l'installation du parc solaire. Un effort a néanmoins été porté pour maintenir des zones de fourrés et boisements en bordure du projet.

Suite aux travaux de construction, la végétation herbacée recolonisera naturellement les zones modifiées par les travaux. L'entretien de la végétation du site se fera par pâturage ovin extensif complété par un fauchage mécanique si besoin. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

Impact négatif permanent réductible faible

Mesures associées :

- Évitement : Maintien de boisements au nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site
- Réduction : Augmentation de l'inter rangées afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure
- Réduction : Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive
- Accompagnement : Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement

Impact résiduel négatif permanent faible



Régénération spontanée de la végétation après travaux
Parc solaire de Thézan-les-Corbières (Aude) : ancienne décharge entièrement remodelée en janvier 2014 à la fin des travaux, et en juin 2014

- Couverture du site par les modules

Un des phénomènes liés au projet et susceptible d'avoir une influence sur la végétation recolonisant l'aire d'étude est le recouvrement partiel du sol par les modules. La surface recouverte par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal, qui représente environ 40 % de la surface clôturée. Le recouvrement du sol provoque de l'ombre et une possible répartition disparate des précipitations sous les modules, bien que la structure soit transparente vis-à-vis des écoulements d'eau (cf. partie hydrologie). 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.

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. Notre retour d'expérience et les données récentes de suivis réalisés sur différentes installations indiquent que l'ombre portée par les modules en rangées ou dans les installations pivotantes n'induit pas une contrainte de développement de la végétation. Inversement, en période estivale, la végétation est protégée. Les installations ordinaires actuelles permettent aux plantes de pousser de manière homogène car la pénétration de lumière diffuse est possible même en dessous des modules.

La hauteur minimale des panneaux d'environ 1 mètre au-dessus du sol n'empêche pas le passage d'une lumière diffuse, ce qui permet donc à la végétation en place de continuer à se développer normalement.

Par manque de retour d'expérience sur les pelouses sèches, milieu favorisé par un ensoleillement important (et donc une température élevée), le principe de précaution s'applique quant à l'impact de la présence des panneaux. En effet, malgré une lumière diffuse sous les panneaux, les conditions microclimatiques (humidité et température de l'air et du sol) sont tout de même modifiées. Peu d'études évaluent ces modifications qui restent controversées (Alona Armstrong et al 2016, Hassanpour Adeb E et al 2018).

Le recouvrement du sol par des modules a pour autre effet de le protéger partiellement de l'eau de 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. Tout au plus, cette différenciation des apports en eau est susceptible de créer une diversification locale bénéfique dans les cortèges floristiques.

On peut donc attendre un développement plus important de plantes appréciant un certain ombrage, au détriment de plantes de fort éclaircissement. Mais tout porte à croire qu'une végétation similaire à la végétation actuelle sera à même de se développer suite à l'implantation du projet.

Il est également important de préciser qu'une fermeture du milieu est actuellement visible sur le site (développement de fourrés au droit des pelouses mésoxérophiles), ce qui pourrait entraîner la disparition d'une partie des habitats d'intérêt communautaire présents. Un entretien raisonné permettra de maintenir un milieu ouvert favorable aux pelouses mésoxérophiles. Un suivi des habitats en phase exploitation sera mis en place afin d'analyser le retour de la végétation et d'améliorer les connaissances quant aux impacts de la mise en place d'une centrale photovoltaïque sur ce type de milieu.

- Bilan des superficies impactées par type d'habitat

La Carte 81 permet de visualiser les habitats qui seront concernés par le projet de parc photovoltaïque. Cette figure prend en compte l'obligation de débroussaillage sur une profondeur de 10 mètres à partir de la clôture.

On note que 0,12 ha de chênaies pubescentes et 0,12 ha de plantations de Pin noir sont présents dans la zone de 10 mètres à débroussailler autour de la clôture.

Tableau 56. Surface des différents habitats concernés par le projet de parc solaire

Habitat naturel	Surface (ha)		
	Au sein de l'aire d'étude ¹⁷	Dans l'emprise clôturée et au droit de la voirie périphérique externe	Dans le périmètre de 10 m à débroussailler autour de la clôture (prévention du risque incendie)*
Fourrés mésoxérophiles	4,51	2,33	0,36
Pelouses sur dalles	1,29	0	0
Pelouses mésoxérophiles	7,4	3,56	0,73
Chênaies pubescentes	5,49	2,46	0,12
Plantations de Pin noir	1,05	0,41	0,12
Fourrés anthropisés	1,09	0,76	0,08
Friches	0,53	0,50	0,03

* Hors voirie périphérique externe (surface prise en compte dans la deuxième colonne).

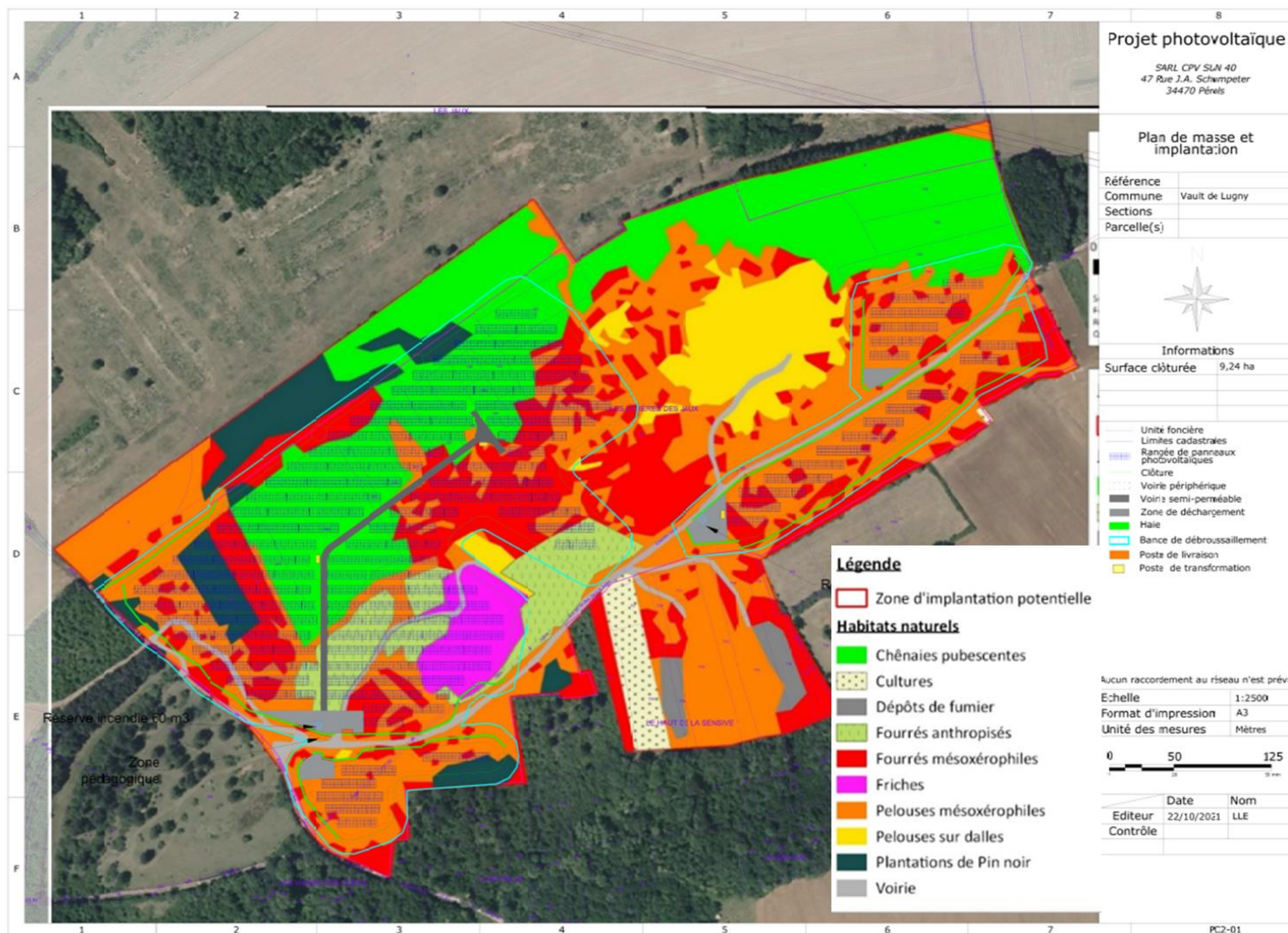
Impact permanent réductible modéré

Mesures associées :

- Evitement des pelouses sur dalles
- Evitement : Maintien de zones de fourrés
- Evitement : Maintien de boisements au nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.
- Réduction : Augmentation de l'inter rang afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure
- Réduction : Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie
- Accompagnement : Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement. Les modalités des gestion prendront en compte les sensibilités liés à l'habitat d'intérêt communautaire de pelouses mésoxérophiles.
- Accompagnement : Mise en place d'un suivi de la végétation en phase exploitation

Impact résiduel faible

¹⁷ L'aire d'étude présente une superficie supérieure à celle de l'emprise du projet.



Carte 81. Plan d'implantation du projet et habitats naturels présents sur le site

5.5 Evaluation des incidences du défrichement soumis à procédure administrative

Pour rappel, plusieurs zones devront être défrichées pour pouvoir implanter le parc solaire. Du fait de leur caractéristiques, le défrichement de certaines d'entre elles est soumis à une procédure réglementaire de demande d'autorisation de défrichement. Les surfaces concernées par cette procédure sont :

- Environ 2,46 ha de chênaies pubescentes,
- Environ 0,42 ha de plantations de pins noir,
- Environ 0,45 ha de fourrés mésoxérophiles.

Les enjeux environnementaux observés dans la zone boisée concernée par le défrichement sont présentés dans le Chapitre II - 3. « Diagnostic des milieux naturels ».

5.5.1 Impacts sur les habitats naturels et la flore

En tant qu'habitat, la plantation de pins noir présente un enjeu faible. Le défrichement impactera environ 39 % de cet habitat. L'habitat de « Chênaies pubescentes » présente quant à lui un enjeu fort en raison de son statut d'habitat déterminant ZNIEFF. Il n'est en revanche pas considéré comme habitat d'intérêt communautaire. Le défrichement concernera 44,8% de cet habitat.

Enfin, les fourrés mésoxérophiles correspondent au faciès d'embuissonnement des pelouses mésoxérophiles relevant d'un intérêt communautaire. Comme indiqué précédemment, le projet permettra la réouverture de cet habitat suite au débroussaillage des fourrés. Le défrichement de l'aire d'implantation impactera environ 51,7 % de cet habitat dont environ 10 % soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

Aucun enjeu floristique n'a été relevé dans ces trois habitats.

A l'issue de la phase de travaux, la végétation herbacée recolonisera naturellement les milieux. Les premières années se caractérisent par une végétation composée des plantes annuelles qui étaient déjà présentes avant la construction. Au cours des années suivantes, les plantes rudérales bisannuelles, mais aussi vivaces pluriannuelles prolifèrent. On s'attend à ce que les pelouses mésoxérophiles se régénèrent après travaux et au fil de l'eau à la place des fourrés défrichés.

Impact permanent réductible modéré

Mesures associées :

- *Évitement* : Maintien de boisements au nord du site
- *Évitement des pelouses sur dalles*
- *Évitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées)*
- *Réduction* : Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) et de la station de flore protégée (Gnaphale dressé)
- *Réduction* : Plantation de haies en bordure du site.
- *Réduction* : Augmentation de l'inter rang afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure.
- *Réduction* : Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie
- *Réduction* : Défrichement, débroussaillage et fauche du site à l'automne (avec export)
- *Accompagnement* : Mise en place d'un suivi de la végétation en phase exploitation

Impact résiduel faible

Impact positif attendu concernant la reprise de la pelouse mésoxérophile

5.5.2 Impacts sur la faune

Pendant la phase d'abattage des arbres et de préparation de terrain, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant cette période du chantier. Cet impact, bien que direct, sera temporaire sur la majorité de la faune qui demeure très mobile.

Les animaux peu mobiles (insectes, certains reptiles ...) sont par contre susceptibles d'être impactés lors de l'abattage des arbres. C'est le cas en particulier du Grand Capricorne. Cette espèce patrimoniale protégée se reproduit dans les arbres et affectionne particulièrement les vieux chênes. **La zone identifiée comme favorable à cette espèce est située en dehors de la zone d'implantation du projet.**

Pour l'avifaune, les espèces nicheuses dans la zone boisée qui sera défrichée pourraient être impactées. La réalisation des travaux en dehors de la période de nidification permettra d'éviter la destruction d'individus.

Ainsi, la fonction d'équilibre biologique et écologique de ce boisement ne sera que peu modifiée (fonction 8° d'après l'article L341-5 du code forestier), voir le Chap. IV - 5.6 (page 263) pour plus de précisions sur les impacts sur la faune et la flore.

Concernant les chiroptères, aucun gîte n'a été mis en évidence sur le site d'étude. Les boisements présents se composent d'arbres jeunes et non matures. Le risque de destruction de gîtes ou d'individus d'espèces arboricoles est donc nul.

Le lancement des travaux de défrichement, débroussaillage et fauche sera réalisé en période favorable pour la faune, de septembre à novembre, après la période de reproduction des espèces et la dispersion des jeunes, mais avant l'entrée en léthargie ou en hibernation des espèces. Le défrichement et le débroussaillage de la zone d'implantation du projet sera réalisée de façon centrifuge, soit du point central vers l'extérieur, afin de permettre aux individus éventuellement présents (mammifères et reptiles notamment) de se déplacer vers les zones d'évitement en périphérie.

5.5.3 Impacts sur le milieu physique et humain

Les terrains qui subiront un défrichement présentent une pente faible. L'impact sur le milieu hydrologique et sur l'érosion des sols sera très faible, voire nul. Aucun cours d'eau, plan d'eau ou zone humide ne sera impacté par ce défrichement. Il n'engendrera aucun risque naturel supplémentaire (incendie, avalanche, inondation) et ne portera atteinte ni à la défense ni à la salubrité nationale.

Ainsi, le défrichement prévu par ce projet n'empêchera pas les fonctions d'une forêt définies par l'article L341-5 du code forestier.

Tableau de synthèse des conditions de l'article L341-5 de code forestier appliqué au projet

L'autorisation de défrichement peut être refusée lorsque la conservation des bois et forêts ou des massifs qu'ils complètent, ou le maintien de la destination forestière des sols, est reconnu nécessaire à une ou plusieurs des fonctions suivantes :	Application sur le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny
1° Au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes ;	Terrain en pente faible, maintien de la végétation existante en bordure du site
2° A la défense du sol contre les érosions et envahissements des fleuves, rivières ou torrents ;	Absence de cours d'eau sur le site ou à proximité immédiate
3° A l'existence des sources, cours d'eau et zones humides, et plus généralement à la qualité des eaux ;	Absence de cours d'eau sur le site ou à proximité immédiate
4° A la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et les envahissements de sable ;	Non concerné (Hors zone littorale)
5° A la défense nationale ;	(Hors zone militaire ou dédiée à la Défense)
6° A la salubrité publique ;	Non concerné (Hors zone de captage d'alimentation en eau potable ; aucune interaction avec les réseaux d'assainissement)
7° A la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers ;	Aucune exploitation pour la sylviculture
8° A l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population ;	Boisement défriché sans enjeux écologiques remarquables ; surface concernée réduite par rapport à la surface totale du boisement
9° A la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.	Risque incendie induit faible ; mise en place de mesures spécifiques de protection contre le risque incendie (voir Chap. IV - 3.7.4, page 238)

5.5.4 Mesures de compensation

D'après l'article L341-6 du code forestier, l'autorité administrative compétente de l'Etat subordonne son autorisation de défrichement pour un tel projet aux conditions suivantes :

- une compensation de boisement ou de reboisement allant de 1 à 5 fois la surface défrichée ou une indemnité

équivalente dont le montant est déterminé par l'autorité administrative compétente.

- L'exécution de mesures ou de travaux de génie civil ou biologique en vue de réduire les impacts sur les fonctions définies par l'article L341-5
- L'exécution de travaux ou de mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

LUXEL s'engage à mettre en œuvre une opération de compensation vis-à-vis du défrichement soumis à autorisation. L'exécution de travaux de boisement ou reboisement, ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles locaux seront privilégiés. Les exigences de l'arrêté n°20-434 BAG du 9 novembre 2020 et de l'arrêté modificatif n°21-995 BAG du 29 octobre 2021 seront prises en compte.

Par ailleurs, LUXEL s'engage à réaliser les mesures de réduction présentées dans cette étude d'impact concernant le milieu naturel (voir chapitre IV - 5.7) et les risques naturels (voir chapitre IV - 3.7).

5.6 **Impact potentiel sur la faune**

5.6.1 Généralités

5.6.1.1 *En phase chantier*

Une modification des habitats surviendra en phase chantier du fait défrichement, du débroussaillage, de la création des tranchées, des voiries et des locaux techniques.

Pendant la durée des travaux, les bruits, vibrations et poussières engendrés par les engins notamment, provoqueront un effet de dérangement et de perturbation de la faune qui pourra se tenir à l'écart du projet pendant la période de chantier. Cependant, cet impact, bien que direct, sera temporaire sur la majorité de la faune qui demeure très mobile.

Les animaux peu mobiles (insectes, certains reptiles ...) sont par contre susceptibles d'être tués, par exemple par ensevelissement lors du remblaiement des tranchées ou lors des opérations de défrichement (inexistantes pour ce projet). Cet impact irréversible pour les individus détruits restera faible car limité aux zones de terrassement et de circulation des engins, ainsi qu'à quelques espèces, non sensibles pour la plupart.

Afin de permettre la fuite des espèces sans être piégées par les engins, le débroussaillage de la zone de projet sera réalisé de façon centrifuge, soit du point central vers l'extérieur. Le lancement des travaux de défrichement, débroussaillage et fauche sera par ailleurs réalisé en période favorable pour la faune, de septembre à novembre, après la période de reproduction des espèces et la dispersion des jeunes, mais avant l'entrée en léthargie ou en hibernation des espèces.

5.6.1.2 *En phase exploitation*

- Effets optiques

La réflexion de la lumière sur les surfaces modulaires risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi. Certains insectes (par exemple les abeilles, bourdons, fourmis, quelques insectes aquatiques volants) ont l'aptitude de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle.

La centrale photovoltaïque pourrait donc provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques. Cependant, les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube¹⁸ et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un risque de confusion entre la centrale et les surfaces aquatiques. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

L'impact des effets d'optiques du projet sur la faune peut donc être considéré comme nul.

Impact nul

- Effarouchement

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et par conséquent dans certaines conditions dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui peuvent être potentiellement favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour les oiseaux migrateurs.

Cependant, l'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations qui, dans le cas des sites projetés, ne devrait pas dépasser la hauteur totale de 3,5 mètres (poste de livraison). Il ne faut donc pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure, les éventuelles perturbations se limitant à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat.

Impact nul

- Dérangement lié à l'entretien et la 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 la faune locale devraient demeurer négligeables.

Impact nul

5.6.2 Avifaune

5.6.2.1 En phase chantier

Tous les passereaux, excepté la Pie-grièche nichent sur la ZIP, le risque de dérangement et de destruction d'individus/nids en période de nidification est donc fort. Concernant la Pie-grièche, elle a été observée proche de chemins conduisant à la ZIP, un risque modéré est donc possible si ce chemin est emprunté et/ou renforcé pour les travaux.

En dehors de la période de nidification, les oiseaux sont moins sensibles à la destruction car ils peuvent fuir vers des secteurs plus calmes lors des travaux. Les espèces ne nichant pas sur le site ne sont donc pas concernées par ce risque de destruction. Les Milans ainsi que le Circaète utilisant l'aire d'étude comme zone de chasse, le risque de destruction d'individus/nids est nul. Ils pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase travaux.

Impact négatif temporaire et permanent réductible fort pour les passereaux (hors Pie-grièche) et modéré pour la Pie-grièche

Mesures associées :

- *Évitement des pelouses sur dalles*
- *Évitement : Maintien de zones de fourrés*
- *Évitement : Maintien de boisements au nord du site*
- *Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds*
- *Réduction : Plantation de haies en bordure du site.*

Impact résiduel négatif temporaire faible

5.6.2.2 En phase exploitation

En phase exploitation, des études réalisées sur des parcs solaires en activité ont montré que de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification.

Extrait du « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand », édité par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'aménagement du territoire (MEEDDAT) en novembre 2007 :

« Certaines espèces comme le rouge-queue noir, la bergeronnette grise et la grive litorne nichent sur les supports d'assises en bois, tandis que d'autres espèces comme l'alouette des champs ou la perdrix ont pu être observées en train de couvrir sur des surfaces libres entre les modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (linottes mélodieuses, moineaux, bruants jaunes, entre autres) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces comme la buse variable ou le faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations. Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. »

- Pie-grièche écorcheur et Alouette lulu

Ces espèces ont été observées sur des parcs solaires faisant l'objet d'un suivi environnemental par EDF Renouvelables ou LUXEL :

Concernant la Pie-grièche écorcheur le suivi écologique réalisé entre 2010 et 2017 sur le parc solaire de Toul-Rosières (54) indique les conclusions suivantes :

« La population de Pie-grièche écorcheur présente sur le site de la centrale photovoltaïque de Toul-Rosières apparaît en augmentation depuis 2010. Depuis 2016, elle tend à se stabiliser autour d'une dizaine de couples. En effet, la population a été estimée en 2010 entre 3 et 5 couples contre 4 à 6 couples en 2013. En 2014 et 2015 il est également estimé qu'environ 4 à 6 couples nichent au sein de la centrale photovoltaïque. En 2016, ce sont environ 10 couples qui ont été recensés de même qu'en 2017 (environ 9 couples). Depuis 2016, les comptages montrent une augmentation globale de la fréquentation du site par l'espèce (environ 10 couples).

¹⁸ 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

Le maintien des haies et de buissons, notamment en bordure de la centrale favorise des espèces telles que la Pie-grièche écorcheur. »

L'expérience a montré que l'Alouette lulu appréciait nicher au milieu des panneaux photovoltaïques. Cette espèce a en effet été observée sur trois parcs solaires en exploitation :

- Ille-sur-Têt (66) : les suivis effectués courant de l'année de 2015 ont mis en évidence une augmentation significative de la population d'Alouette lulu.
- Thézan-des Corbières (11) : Au moins 5 individus différents observés en 2020 sur l'emprise. Cette espèce est très probablement nicheuse au sein du parc. L'habitat ouvert du site est très favorable à sa nidification et à son alimentation.
- Toul-Rosières (54) : le suivi écologique réalisé entre 2010 et 2017 sur le parc solaire indique les conclusions suivantes :
 - ⇒ « La population d'Alouette lulu semble en augmentation depuis 2010. En effet, trois couples de l'espèce ont été recensés en 2010 et 2013 alors que 7 à 8 couples ont été recensés en 2014 et 2015. En 2016 ce sont environ 9 couples qui ont été inventoriés. En 2017, 10 couples ont été comptés au minimum. »

- Bruant jaune

Le Bruant jaune fait partie des espèces considérées comme « peu fréquentes » sur le site. Le projet prévoit la conservation de fourrés et prairies ainsi que la plantation de haies favorables à la nidification de l'espèce. Le projet de parc solaire aura donc peu d'impact sur cette espèce, considérant de plus la diversité des milieux alentours.

- Chardonneret élégant

Le projet prévoit la conservation de milieux favorables à la nidification et à l'alimentation de l'espèce. Le parc solaire permettra en outre la réouverture de milieux favorisant ainsi l'installation de l'espèce sur de nouveaux espaces jusqu'à présent fermés et peu favorables. Le projet de parc solaire aura donc peu d'impact sur cette espèce, considérant de plus la diversité des milieux alentours.

- Milan noir et milan royal

Le projet de parc solaire aura peu d'impact sur les populations locales étant donné les possibilités de report sur les milieux favorables alentours et considérant les vastes territoires de chasses utilisées par ces espèces. Les Milans pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase d'exploitation.

- Circaète Jean-le-Blanc

La zone centrale, accueillant l'ancienne carrière et la plus grande surface de pelouses sur dalle, et correspondant à la principale zone d'observation du Circaète-Jean-le-Blanc sera conservée. Cette zone continuera à être utilisée pour la chasse. On note par ailleurs que l'espèce présente un vaste territoire de chasse et pourra se reporter sur les zones alentours pour chasser.

- Engoulevent d'Europe

L'Engoulevent d'Europe a des exigences plus élevées en termes d'habitats, le risque est donc considéré comme modéré concernant la perte d'habitat et le dérangement en phase d'exploitation. Il utilise les espaces en mutation de l'aire de projet pour nicher. Ce type d'habitat est bien représenté autour de l'aire de projet et le parc solaire n'aura que peu d'impact sur les populations locales. De plus, des haies et lisières forestières nécessaires à la nidification de l'espèce seront conservées et renforcées dans le cadre du projet.

- Linotte mélodieuse

Le projet de parc solaire aura peu d'impact sur les populations locales de cette espèce commune étant donné la diversité des milieux alentours. La plaine agricole, ses bocages et la diversité des cultures conviennent en effet à cette espèce qui fréquente toutes sortes de milieux ouverts à semi-ouverts.

Le projet prévoit, de plus, la conservation d'une mosaïque de milieux favorables à la nidification de l'espèce. Le parc solaire permettra en outre la réouverture de milieux favorisant ainsi l'alimentation et donc l'installation de l'espèce sur de nouveaux espaces jusqu'à présent fermés et peu favorables.

- Tourterelle des bois

Le projet de parc solaire n'aura que peu d'impact sur les populations locales étant donné la diversité des milieux alentours. En effet, les espaces cultivés, bocages, ripisylves, garrigues partiellement boisées et boisements ouverts sont des biotopes qui conviennent à l'espèce. On note également que le projet prévoit le maintien de haies et lisières forestières favorables à l'espèce.

- Verdier d'Europe

Le projet prévoit le maintien de lisières forestières et de fourrés ainsi que la création de haies favorables à la nidification de cette espèce. Le projet de parc solaire aura donc peu d'impact sur cette espèce, considérant de plus la diversité des milieux alentours.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Évitement des pelouses sur dalle
- Évitement : Maintien de zones de fourrés
- Évitement : Maintien d'habitats boisés en bordure nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.
- Réduction : Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie
- Accompagnement : Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement
- Accompagnement : Mise en place d'un suivi de la faune en phase exploitation

Impact positif permanent faible

5.6.3 Chiroptères

5.6.3.1 En phase chantier

Perte d'habitat de chasse et/ou corridors de déplacement

Les lisières de boisement présentent les activités les plus élevées et sont utilisées comme zone de chasse et corridor de déplacement. Le reste de l'aire d'étude présente des activités relativement faibles de transit et de chasse et semble donc peu attractif pour les chiroptères. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces **ubiquistes**, soit des espèces avec un **fort pouvoir de dispersion** pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies.

La perte d'une partie des boisements ne sera pas significativement impactante car ce sont surtout les lisières qui sont exploitées, et le linéaire de celles-ci ne sera pas impacté par la réalisation du projet. Le morcellement du site permettra en outre de conserver des corridors de déplacement.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement : Maintien de zones de fourrés
- Évitement : Maintien d'habitats boisés en bordure nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.

Impact résiduel négatif temporaire faible

Dérangement

Sur le site d'étude, **aucun gîte n'a été mis en évidence**. Les boisements présents se composent d'arbres jeunes et non matures. Le risque de dérangement d'espèces arboricoles est donc nul.

L'aire d'étude est également dépourvue de bâtis et d'avens, grottes ou gouffres ce qui empêche l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles. Le risque de dérangement d'espèces cavernicoles et anthropophiles est donc également nul.

Le dérangement aura lieu pendant toute la période de chantier pour toutes les espèces qui chassent sur le site, bien que les travaux n'aient pas lieu la nuit, leur aire de chasse sera restreinte sur ces zones. Les espèces concernées pourront aisément se reporter sur les milieux alentours pendant la période de travaux

Impact négatif temporaire irréductible faible

Destruction de gîtes et/ou d'individus

Sur le site d'étude, **aucun gîte n'a été mis en évidence**. Les boisements présents se composent d'arbres jeunes et non matures. Le risque de destruction de gîtes ou d'individus d'espèces arboricoles est donc nul.

L'aire d'étude est également dépourvue de bâtis et d'avens, grottes ou gouffres ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles. Le risque de destruction de gîtes ou d'individus d'espèces cavernicoles et anthropophiles est donc nul.

Impact nul

5.6.3.2 *En phase exploitation*

L'aménagement de la centrale et l'entretien d'une végétation herbacée permettra de conserver l'intérêt écologique des terrains pour les chiroptères (zone de chasse et de transit). La création de haies en bordure du site permettra de compléter le réseau de corridors écologiques locaux pour ce groupe. Le site n'étant ni actif ni éclairé la nuit, aucun dérangement n'est attendu.

Mesures associées :

- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.
- Accompagnement : Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement

Impact positif permanent faible

5.6.4 Mammifères terrestres5.6.4.1 *En phase chantier*

Les mammifères répertoriés sur le site ne présentent pas d'enjeux particuliers. Il s'agit d'espèces capables de parcourir rapidement de grande distance pour la plupart. A l'exception de la période d'hibernation, les espèces recensées sont donc mobiles et peuvent facilement se reporter sur les milieux voisins lors des perturbations liées au chantier.

*Impact négatif temporaire réductible faible***Mesures associées :**

- Évitement : Maintien de zones de fourrés
- Évitement : Maintien de boisements en bordure nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site

Impact résiduel négatif temporaire négligeable

5.6.4.2 *En phase exploitation*

Les surfaces d'installations des modules offrent un environnement attrayant pour les petits mammifères grâce aux zones protégées de la pluie et à la végétation herbacée entretenue entre les modules. Cette manne alimentaire peut alors être mise à profit par les prédateurs mammifères (renard, mustélidés) sur les espaces entre les rangées ou en bordure de celles-ci.

Impact positif permanent

Concernant les mammifères de taille moyenne à grande, l'emprise clôturée ne sera plus accessible et ne pourra plus être traversée. Le morcellement du parc solaire en plusieurs parties permettra cependant de conserver des corridors de déplacement au niveau des chemins et des espaces évités. Les petits mammifères auront la possibilité de traverser le site en passant par les passages qui seront naturellement créés sous la clôture par les variations topographiques du terrain.

*Impact négatif temporaire réductible faible***Mesures associées :**

- Réduction : Clôtures perméables à la petite faune

Impact nul

5.6.5 Amphibiens

Aucun impact n'est attendu sur ce taxon en phase exploitation.

Impact nul

5.6.6 Reptiles5.6.6.1 *En phase chantier*

Deux espèces de reptiles, protégées mais communes, ont été observées sur l'aire d'étude. Le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental sont des espèces assez ubiquistes et elles peuvent fréquenter bon nombre d'habitats, même anthropisés.

Les travaux pourraient provoquer la fuite de ces espèces vers des habitats similaires présents en périphérie du site, ou perturber voire détruire certains spécimens en période d'hivernage. Le défrichage et le débroussaillage de la zone d'implantation du projet sera réalisée de façon centrifuge, soit du point central vers l'extérieur, afin de permettre aux individus éventuellement présents de se déplacer vers les zones d'évitement.

*Impact négatif temporaire réductible modéré à fort***Mesures associées :**

- Évitement des pelouses sur dalle
- Évitement : Maintien de zones de fourrés

- Évitement : Maintien d'habitats boisés en bordure nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.
- Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds.

Impact résiduel négatif temporaire faible

5.6.6.2 En phase exploitation

Le maintien d'un milieu ouvert sous les panneaux est favorable à l'activité de chasse des reptiles. Les installations et les haies plantées pourront d'autre part représenter un nouvel habitat potentiel pour les lézards.

Impact négligeable

5.6.7 Insectes

5.6.7.1 En phase chantier

Aucune espèce de papillons ne présente des enjeux de conservation sur le site. La sensibilité de ce groupe est donc faible.

Une espèce protégée d'odonate a été répertoriée sur l'aire d'étude (Cordulie à corps fin). Aucun habitat favorable à la reproduction des odonates n'est présent au droit du site, la sensibilité est donc nulle en phase travaux concernant la destruction d'individus/habitats.

Deux espèces d'orthoptères patrimoniaux ont été observés : le Criquet des pelouses et l'Ephippigère des vignes. Ces derniers sont notamment susceptibles de fréquenter les pelouses mésoxérophiles et les fourrés présents sur le site. Les individus peu mobiles sont susceptibles d'être impactés lors des terrassements de surface ou du remblaiement des tranchées. Le projet va également entraîner la destruction de plusieurs zones de fourrés

Enfin, la zone favorable au Grand Capricorne sera conservée. Cette espèce ne sera pas impactée en phase travaux.

Impact négatif temporaire réductible modéré

Mesures associées :

- Évitement de la zone favorable au Grand Capricorne
- Réduction : Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet.
- Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds.
- Accompagnement : Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement

Impact résiduel négligeable

5.6.7.2 En phase exploitation

L'entretien d'une végétation herbacée au sein de l'emprise clôturée ainsi que la conservation d'une mosaïque d'habitats en bordure du site permettront de conserver les potentialités d'accueil du site pour les insectes. Par ailleurs, la plantation de haies en bordure du site avec des espèces locales pourra fournir un biotope intéressant pour l'entomofaune. Le Criquet des pelouses et l'Ephippigère des vignes pourront recoloniser le site dès la mise en activité du parc solaire.

Impact négatif temporaire réductible faible

Mesures associées :

- Évitement des pelouses sur dalle
- Évitement : Maintien de zones de fourrés
- Évitement : Maintien de boisements au nord du site
- Réduction : Plantation de haies en bordure du site.

- Réduction : Adaptation de la période de travaux lourds.
- Accompagnement : Mise en place d'un entretien du site aurespectueux de l'environnement

Impact positif permanent

5.7 Mesures associées aux impacts sur le milieu naturel

• Évitement des pelouses sur dalles

Environ 1,29 ha de l'habitat « Pelouses sur dalles », correspondant à un habitat d'intérêt communautaire, est présent sur l'aire d'étude du projet. Cet habitat présente un enjeu fort et est totalement évité par le projet.

• Évitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées)

Une importante station de Ptychotis à feuilles variées a été observée au sein de pelouses sur dalles colonisant un ancien carreau de carrière. Une station de quatre individus de Gnaphale dressé a été observée sur une tonsure au sein d'une pelouse mésoxérophile. Ces deux stations sont totalement évitées par le projet.

• Évitement - Maintien de zones de fourrés

L'aire d'étude comprend de nombreux espaces occupés par des fourrés. Le plan d'implantation retenu évite totalement :

- 2,14 ha de fourrés mésoxérophiles,
- 0,25 ha de fourrés anthropisés.

Ces surfaces correspondent aux zones conservées en dehors de l'emprise clôturée et en dehors de la zone soumise à obligation de débroussaillage. La mesure « Réduction - Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie » décrite ci-dessous sera mise en place afin de limiter l'impact sur les fourrés présents dans la zone de 10 mètres à débroussailler autour de la clôture. Ainsi des patchs de fourrés seront également conservés dans cette zone.

• Évitement – Maintien de boisements au nord du site

La végétation arborée présente au nord et au nord-est sera partiellement préservée. Elle correspond aux habitats de Chênaies pubescentes et de Plantations de Pin noir. Le plan d'implantation retenu permet de conserver :

- 3,03 ha de chênaies pubescentes,
- 0,64 ha de plantations de Pin noir.

• Évitement de la zone favorable au Grand Capricorne

La zone de chênaies pubescentes identifiée comme favorable au Grand Capricorne au nord-est du site (cf. Carte 48, page 161) est évitée par le projet.

- **Evitement - Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et de la station de flore protégée (Gnaphale dressé)**

Les zones décrites ci-dessus (habitat de pelouses sur dalles, stations de flore protégée et patrimoniale) seront balisées en amont du démarrage du chantier. L'accès à ces zones sera interdit pendant toute la durée du chantier afin d'éviter tout risque de dégradation (piétinement, passage d'engins, etc.).

La mise en place du balisage sera supervisée par un écologue. Il sera complété par la mise en place de panneaux de sensibilisation du personnel de chantier.



Balisage et signalisation d'une zone écologique sensible – Source : LUXEL

- **Réduction – Plantation de haies en bordure du site**

Voir description détaillée au paragraphe III-4.5 page 251. La plantation de haies en bordure du site, sur un linéaire de 1 026 mètres environ, permettra de renforcer la trame arbustive locale, qui constitue des corridors de déplacement pour les chiroptères et les oiseaux notamment. Ces haies représentent également un lieu de reproduction et d'alimentation pour un certain nombre d'oiseaux. De plus, les espèces locales qui composeront la haie fourniront un biotope intéressant pour l'entomofaune. En effet, il s'agit de plantes nourricières pour des chenilles de papillons, et représentent une ressource nectarifère en période de floraison.

Les espèces sélectionnées seront des espèces présentes dans les milieux alentours. Elles viendront en renforcement de ces dernières afin de favoriser le rôle écologique des haies notamment en tant qu'habitat d'espèces.

- **Réduction - Augmentation de l'inter-rangées afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure**

L'espacement standard entre deux rangées de panneaux est de 2,1 mètres (permettant le passage d'un engin pour l'entretien du site). Sur le site de Vault-de-Lugny, l'espacement inter-rangée sera compris entre 3 et 6,1 m. L'espace inter-rangée moyen sera de 4,7 m, soit plus de deux fois supérieur à l'espacement standard. Cette configuration permet de garantir le maintien d'une bande ensoleillée de 2,5 m minimum pendant la période printanière et estivale en journée (du 15 avril au 15 septembre, de 9h à 17h).

Plusieurs études de suivi écologique sur des centrales photovoltaïques au sol indiquent qu'il existe un lien entre la distance séparant les rangs de panneaux et la reprise de la biodiversité. L'alternance entre zones ombragées et zones ensoleillées suffisamment larges permet une diversification du cortège floristique, et offre une variété d'habitats pour la faune.

Extrait du résumé de l'étude « Centrales solaires – un atout pour la biodiversité », OFATE, mars 2020 :

« Il existe une différence importante entre les centrales solaires à large espacement de rangs et celles où cet espacement est plus resserré. Plus la largeur des bandes ensoleillées entre les rangs de modules est significative, plus l'intensité de la présence des espèces et des individus s'accroît, ce que confirme le peuplement par les insectes, les reptiles et les oiseaux nicheurs. [...] »

Cette bande ensoleillée, au-delà d'être bénéfique à la biodiversité, devrait être favorable au maintien des pelouses mésoxérophiles.

- **Réduction - Adaptation de la période de travaux lourds**

De manière générale, afin de réduire le risque lié à la période de travaux, il est prévu que les travaux de gros œuvre (défrichage, débroussaillage, terrassement) démarrent en dehors des périodes décrites ci-dessous. Le but de cette mesure est d'éviter les périodes sensibles de la faune présente sur le site, et plus particulièrement l'avifaune, les reptiles et les insectes.

La période de nidification des oiseaux (mars à août) sera évitée pour le démarrage des travaux lourds afin d'écartier tout risque de mise en échec de la reproduction (abandon du site en cours d'installation des couples, destruction directe d'œufs ou d'individus). En dehors de cette période, les oiseaux sont globalement moins sensibles et peuvent facilement gagner des habitats moins perturbés. Cette période permettra en outre d'éviter les périodes les plus sensibles pour les mammifères et ainsi d'éviter la destruction ou le dérangement d'individus lors du débroussaillage. La période de reproduction et d'hibernation des reptiles sera également évitée.

Les travaux lourds sont acceptés s'ils ont débuté avant le début de la période de restriction et qu'ils n'ont pas été stoppés. Dans ce cas, les travaux devront se dérouler sans interruption après leur démarrage, ceci afin de dissuader d'éventuels couples nicheurs de s'installer au sein de l'emprise du chantier, et d'être dérangés, voir détruits, en cas de redémarrage de chantier. Si toutefois le chantier devait être interrompu pendant plus de 15 jours et durant la période de nidification, le passage et l'avis d'un expert écologue indépendant seront prévus avant le redémarrage du chantier.

Il conviendra donc de démarrer et réaliser le débroussaillage au cours des mois de septembre à novembre. Tous les résidus de défrichage/débroussaillage seront retirés afin d'éviter l'installation d'espèces sur zone, notamment de reptiles. Les travaux de terrassement seront réalisés dans la continuité du défrichage/débroussaillage. Ils pourront être réalisés au cours des mois de septembre à février.

		Périodes sensibles pour la faune et phasage des périodes de travaux lourds											
		janv.	févr.	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	déc
Période de sensibilité	Avifaune												
	Reptiles												
	Insectes												
Débroussaillage et défrichage													
Préparation du terrain et terrassement													

■ sensibilité forte
 ■ sensibilité modéré
 ■ période la plus favorable - tous travaux
 ■ chantier possible hors travaux lourds

Tableau 57 : Phasage des travaux lourds en fonction des périodes de sensibilité pour la faune

• **Réduction – Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive**

Deux espèces végétales invasives ont été observée sur l'aire d'étude : le Robinier faux-Acacia et la Renouée du Japon.

En amont du démarrage des travaux, un écologue sera missionné pour mettre à jour l'inventaire de la flore invasive en période favorable (printemps/été). Il devra ainsi cartographier l'évolution des espèces identifiées en 2020 et, le cas échéant, repérer et cartographier les nouvelles espèces qui se seraient développer sur le site. Le maître d'ouvrage veillera à intégrer dans les marchés passés avec les entrepreneurs les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension de la flore invasive. Au besoin, l'écologue mettra en place un balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate de l'emprise du chantier. Ce balisage pourra s'accompagner de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence ou de la rédaction d'une notice d'information à l'attention du personnel du chantier.

Afin de lutter contre la prolifération de la flore invasives, les modalités suivantes seront respectées pendant toute la durée du chantier :

- Aucun mélange et/ou transfert de terres entre les secteurs concernés par des espèces invasives ne sera effectué en phase travaux ;
- Une attention particulière sera accordée au nettoyage du matériel et des engins de chantier. Les engins quittant le chantier devront être nettoyés pour éviter la propagation de graines sur d'autres sites. Une station de nettoyage étanche avec récupération des eaux souillées pourra être installée sur le site projet pendant les travaux de terrassement et de construction ;
- Gestion des stocks de terre végétale infestée : en fonction de la durée du stockage, une préconisation par enherbement temporaire sera réalisée ou une surveillance régulière de l'apparition de pousses de ce type d'espèce et arrachage au fur et à mesure ;
- D'autres techniques pourront être envisagées : couverture des tas de terre par des bâches en cas de prolifération localisée, etc., à définir en relation avec l'écologue ;
- Aucun herbicide, ou autre produit chimique, ne sera utilisé sur le site pour traiter les stations d'espèces végétales invasives.
- Limiter les travaux de remaniement et/ou de mise à nue des sols qui favorisent leur prolifération.

Leur présence persistante sur le site sera vérifiée régulièrement par le maître d'ouvrage à l'occasion des visites de chantier mais également en phase exploitation.

Les moyens de lutte employés seront adaptés à chaque espèce invasive problématique à gérer. Si besoin, les déchets verts issus du traitement des espèces présentes sur le site seront évacués en filière agréée. Si dessous les moyens de lutte proposés à ce jour pour les deux espèces présentes. L'écologue pourra au besoin les adapter au regard de :

- La superficie à gérer,
- L'âge des plants,
- Des enjeux sur la zone concernée,
- L'évolution des connaissances et des retours d'expérience concernant leur efficacité.

• **Réduction - Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet**

La circulation des engins de chantier (véhicules lourds) sera limitée aux voiries prévues à cet effet. En limitant le passage de poids lourds à certains espaces réduits, la préservation de la couche herbacée sur la majeure partie du site est assurée.

De plus afin d'éviter le développement d'espèces floristiques exogènes, les mesures de réduction suivantes seront mises en œuvre :

- On privilégiera la mise en remblai des matériaux de déblai extraits du site du chantier. Ainsi, l'apport de remblai extérieur sera limité afin de supprimer le risque d'introduction d'espèces exogènes invasives qui peuvent remettre en cause le fonctionnement écologique en place ;
- Si toutefois cet apport s'avère nécessaire, les substrats utilisés seront non pollués, pauvres en substances nutritives, et appropriés aux conditions pédologiques du site.

• **Réduction - Clôtures perméables à la petite faune**

La mise en service d'une centrale photovoltaïque nécessite une protection physique de type grillage afin d'éviter les intrusions humaines. Ce grillage ne doit cependant pas interrompre les échanges biologiques de la petite faune terrestre entre la centrale et les milieux environnants.

Ces échanges seront peu menacés du fait de la taille limitée de l'aménagement et de son morcellement favorable au maintien des continuités écologiques. La grande faune en particulier n'aura guère de difficulté à contourner les différents secteurs du site.

Pour la faune plus petite, un maillage suffisamment grand ou des passe-gibiers tous les 30 m seront utilisés pour la clôture afin de permettre le passage et limiter ainsi le cloisonnement des milieux naturels présents sur le périmètre clôturé. Le morcellement du parc solaire et la plantation de haie seront également favorables aux déplacements de la petite faune.

• **Réduction - Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie**

Conformément aux préconisations du SDIS, une bande de 10 mètres à partir de la clôture devra être débroussaillée en phase exploitation. Suite à différents échanges avec la DDT et le SDIS de l'Yonne, le cahier des charges ciaprès a été défini.

Cahier des charges de la zone périphérique du parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny

Il est proposé un débroussaillage pratiqué de manière sélective et qui intègre les objectifs paysagers, écologiques et de conservation de l'état boisé.

On entend par débroussaillage les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations doivent assurer une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal.

Pour rappel, ci-dessous les surfaces et le type d'habitat concerné :

Habitat	Surface (ha)
Chênaies pubescentes	0,12
Fourrés anthropisés	0,08
Fourrés mésoxérophiles	0,36
Friches	0,03
Pelouses mésoxérophiles	0,73
Plantations de Pin noir	0,12
Voirie	0,26

1. Réalisation d'un débroussaillage

Le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé doivent être pratiqués de manière sélective. La technique employée ne devra donc pas nuire aux arbres d'avenir là où il en existe, dans le but de conserver le potentiel de production et de régénération du peuplement forestier constitué. Ces travaux consistent à :

- Tondre la végétation herbacée,
- Couper et éliminer les arbres/arbustes morts ou dépérissant,
- Supprimer la végétation en sous-étage,
- Élaguer les arbres conservés sur une hauteur de 2 mètres depuis le sol si leur hauteur est supérieure ou égale à 6 mètres ou sur 1/3 de leur hauteur si leur hauteur totale est inférieure à 6 mètres,
- Éliminer les rémanents de coupe, ou les broyer ras du sol.

Il conviendra par ailleurs de :

- Préserver prioritairement les espèces minoritaires afin de favoriser la diversité des peuplements forestiers ;
- Dans les trouées, préserver suffisamment de semis et de jeunes arbres de manière à constituer ultérieurement un peuplement complet ;
- Dans les trouées dépourvues de régénération naturelle et supérieure à 4 ares, procéder par plantation à un espacement de 4 m x 4 m de jeunes arbres adaptés aux conditions édaphiques, si possibles feuillus et protégés par protections individuelles de 1,20 mètres de haut. Cette mesure ne concerne pas les zones de milieux ouverts déjà existants telles que les pelouses mésoxérophiles.

Concernant les linéaires de haies à planter prévus dans le cadre du projet, leur localisation a été déterminée principalement par rapport aux enjeux paysagers relevés sur le site et ses abords. Ainsi, la plupart des linéaires sont situés à proximité des chemins/pistes existant(e)s (ces derniers pouvant être empruntés pour la randonnée) et plus généralement en bordure de zones de prairies. Ces linéaires de haies ne présentent donc pas de connexion directe avec la végétation boisée. On veillera par ailleurs à respecter en tout point une mise en distance de 3 mètres minimum entre la haie et les éventuels houppiers des arbres environnants. On rappelle par ailleurs que les haies

seront entretenues à une hauteur de 2 à 3 mètres maximum afin de limiter les effets d'ombrage sur les tables photovoltaïques.

2. Respect d'un calendrier d'intervention

Les opérations de débroussaillage et de coupe des arbres seront réalisées en dehors des périodes sensibles décrites ci-dessous.

Afin d'éviter les risques de destruction d'individus couvant ainsi que des jeunes (au sol notamment) et de dérangement de la reproduction des espèces, les interventions d'entretien du débroussaillage auront lieu à chaque campagne entre le 1^{er} septembre et le 31 mars, avec une période plus restreinte pour la première année d'intervention considérée comme la plus impactante.

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Premier débroussaillage												
Entretien des zones débroussaillées les années suivantes												

En vert : période d'intervention autorisée

• Accompagnement - Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement

Le formulaire de la ZNIEFF type I « FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY » indique que « Les pelouses tendent à être enrésinées; elles sont parfois issues d'anciennes carrières et sont localement abîmées par les dépôts sauvages et les loisirs motorisés. Non moins menacées, d'autres sont susceptibles de se boiser rapidement et de perdre leur intérêt pour la faune et la flore des milieux ouverts, aussi une restauration (débroussaillage) et un entretien (pâturage, fauche) permettraient de contrecarrer cette évolution ».

L'entretien de la végétation se fera par pâturage ovin extensif complété par une fauche mécanique tardive. L'emploi de produits phytosanitaires sera strictement interdit. Le chargement instantané maximum sera de 0,7 UGB/ha

Le retour d'expérience confirme que cette mesure est bénéfique pour l'environnement. Les principaux enseignements sont les suivants.

- Les panneaux ont un effet brise-vent, ils protègent le bétail du soleil et limitent l'évapotranspiration sous les modules.
- La présence de moutons permet une tonte biologique du site, limitant les travaux d'espaces verts. Cependant, il subsiste des zones de refus ou des pousses d'espèces arbustives non consommées par le troupeau. Un passage mécanique par an reste nécessaire. La prestation est néanmoins fortement allégée par rapport à un entretien total du parc (de l'ordre de 5 fois moins de dépenses).
- Le pâturage ovin est bénéfique pour la plupart des insectes, et notamment pour les lépidoptères, mais aussi pour les oiseaux et chiroptères en chasse.

Ce type d'entretien permettra également le maintien de l'habitat de pelouses mésoxérophiles.

• Accompagnement – Intervention d'un écologue en phase travaux

Un bureau d'études naturaliste indépendant sera mandaté en phase travaux afin de :

- Superviser la mise en défens des zones de l'habitat de pelouses sur dalle et de la station de flore protégée

(Gnaphale dressé),

- Vérifier le respect des zones d'évitement et la délimitation stricte de la zone d'emprise du chantier.

Il sera également en charge de :

- Réaliser l'inventaire de la flore invasive en amont du démarrage du chantier (accompagné d'une note de préconisation sur les moyens de lutte à employer),
- Sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux, notamment lors de la réunion de lancement du chantier.

- **Accompagnement - Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation**

Une mission sera confiée à un bureau d'études naturaliste pour suivre l'évolution de la recolonisation du site par la flore et la faune (oiseaux, reptiles, insectes).

Le suivi permettra plus particulièrement d'étudier :

- La reprise des habitats naturels et l'évolution des pelouses mésoxérophiles,
- La flore patrimoniale et invasive,
- L'occupation du site par l'avifaune nicheuse, les reptiles et les orthoptères.

Les relevés écologiques auront lieu après 1, 3, 5, 10, 20 ans suite à la construction du site. En tout, 5 campagnes de suivi seront réalisées. Les modalités et les périodes de suivi envisagées pour chaque année de suivi sont les suivantes :

- Flore et habitats : 3 passages entre avril et août selon les indices écologiques suivants :
 - o Richesse spécifique,
 - o Indice de diversité de Shannon-Weaver
 - o Indice d'équitabilité de Piélou
 - o Indice de Simpson
 - o Indice d'abondance proportionnelle de Hill
 - o Relevés phytosociologiques et cartographie des habitats du site.
- Avifaune : 2 passages en période de reproduction ;
- Reptiles : 1 passage entre mai et août ;
- Insectes : 1 passage entre mai et août.

Les modalités de gestion de la végétation pourront être ajustées si nécessaire en fonction des observations. Si l'on constate une reprise trop importante des Brachypodes, les modalités de gestion suivantes seront mises en place :

- Contrôle de la population avec fauche précoce et export de la matière organique (avant épiaison mi-juin).
- Prélèvement de la matière sèche sur pied grâce à une fauche tardive fin août début septembre.
- Ajustement de la pression de pâturage (augmentation de la charge à l'hectare).

Les informations collectées permettront d'une part de compléter les bases de données naturalistes locales ; d'autre part de disposer d'un retour d'expérience sur les effets d'un parc solaire sur les habitats d'intérêt de pelouses mésoxérophiles. Les modalités d'entretien de la végétation dans l'enceinte clôturée pourront au besoin être modifiées afin d'adapter le chargement en ovins et/ou les pratiques de fauche aux résultats des suivis environnementaux menés.

5.7.1 Analyse réglementaire vis-à-vis de la destruction d'espèces protégées

La destruction d'espèces protégées peut-être répréhensible mais pour un motif d'intérêt général, elle peut être autorisée à l'issue d'une étude d'impact et de mesures compensatoires.

Dans le cadre du projet de centrale solaire à Vault-de-Lugny, les choix d'implantation et les mesures d'atténuations de l'impact de la centrale sur son environnement permettent une bonne intégration du projet dans son environnement et la préservation des représentants des différents groupes faunistiques.

L'évitement des milieux les plus sensibles et l'adaptation de la période de travaux, accompagnés des autres mesures de réduction, permettent d'éviter toute destruction des espèces protégées identifiées sur l'aire d'étude.

Aucun dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées n'est nécessaire.

5.8 Synthèse des impacts et mesures concernant le milieu naturel

Les impacts du projet sur la faune ont surtout lieu pendant la phase travaux et concernent principalement l'avifaune, les reptiles et les insectes. Les principaux impacts attendus pendant cette phase sont un dérangement des espèces voire un risque de destruction directe. Les mesures de réduction, d'évitement et d'accompagnement évoquées dans les chapitres précédents seront mises en œuvre afin de limiter l'impact de la centrale sur l'environnement.

Les impacts en phase exploitation sont faibles, voir positifs pour certaines espèces. La conception même du projet et le mode d'entretien permettent de préserver certaines zones à enjeu, d'entretenir un milieu ouvert et d'impacter le moins possible la faune. La carte ci-dessous présente la synthèse des mesures envisagées afin de limiter l'impact de la centrale sur le milieu naturel.

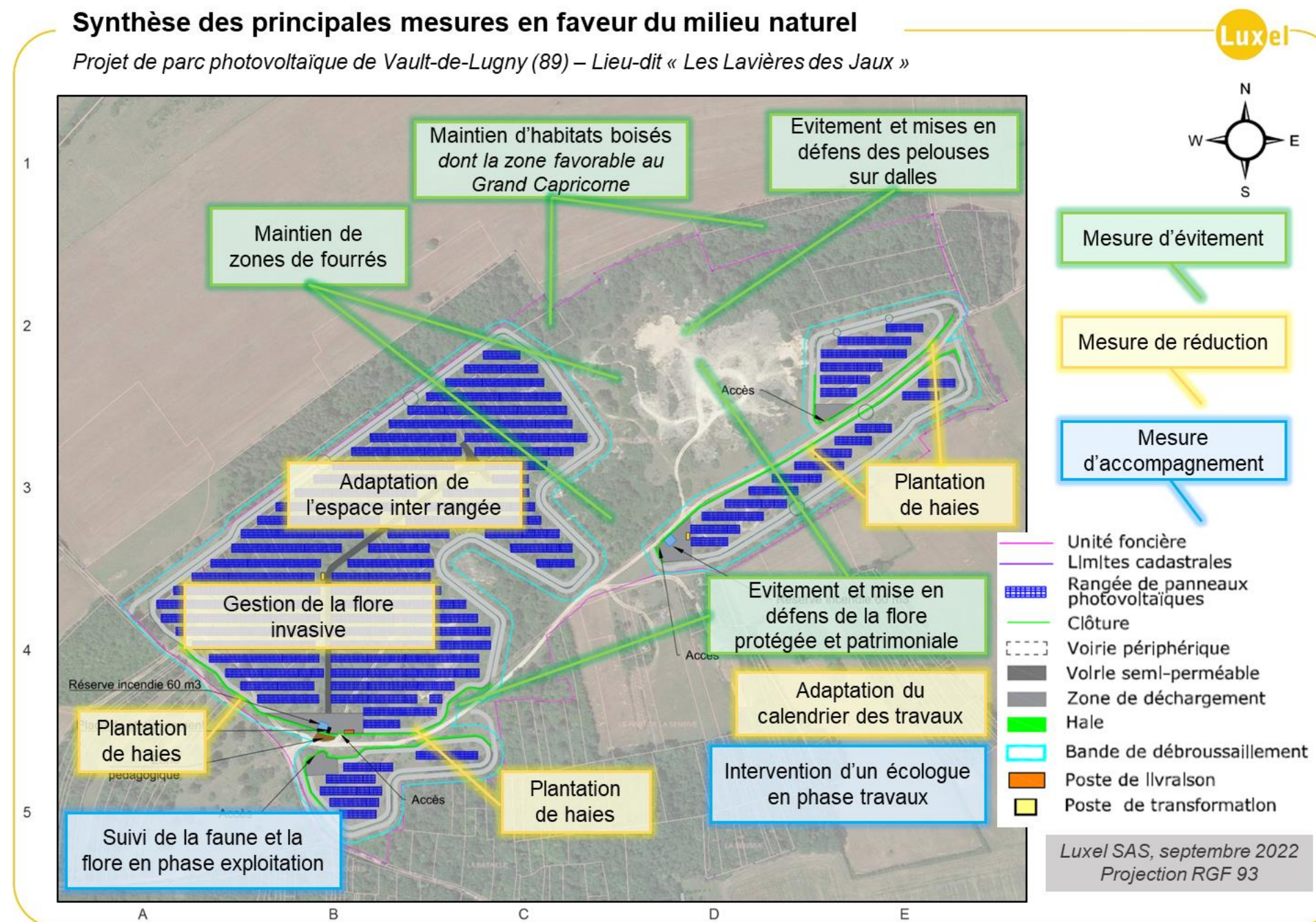


Figure 29. Synthèse des mesures en faveur du milieu naturel

6. IMPACTS EN PHASE DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT

La centrale solaire a une durée de vie programmée d'environ 30 ans. Au-delà, si le vieillissement des modules le permet, on peut supposer que l'exploitation de la centrale photovoltaïque se poursuivra encore quelques années car les installations seront amorties. A l'échéance de la période d'exploitation, la centrale sera démontée entièrement et les parcelles revégétalisées. Il est à noter que des moyens similaires à ceux liés à la phase construction du parc photovoltaïque seront mis en œuvre : présence d'engins de chantier, de camions pour exporter les différents appareils et matériaux, production de déchets, etc.

Les impacts potentiels seront donc équivalents à ceux observés durant la phase de construction : pollution accidentelle, gestion des déchets, etc.

Cependant, le processus étant inversé, le site évoluera d'un stade partiellement artificialisé à un stade naturel.

7. LES EFFETS CUMULATIFS

7.1 Les projets identifiés

Conformément à l'article R122-5 du code de l'Environnement, les projets pris en compte pour évaluer les effets cumulés sont :

- « Ceux qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
- Ceux qui 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. »

L'inventaire a été établi sur la base des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale publié sur le site officiel de la MRAe Bourgogne Franche-Comté à la date du 3 novembre 2021, et situés à Vault-de-Lugny ou les communes voisines.

Commune(s)	Projet	Société	Date avis AE	Distance vis-à-vis du projet
Sermizelles Givry	Parc photovoltaïque	URBASOLAR	20/10/20	1,8 km au nord-ouest

Tableau 58 : Liste des projets retenus pour l'évaluation des effets cumulés

7.2 Evaluation des impacts cumulés

7.2.1 Projet de parc solaire sur les communes de Sermizelles et Givry

Le projet est situé sur un coteau au lieu-dit « Le Gros Canon ». Il occupera environ 5,1 ha pour une puissance installée de 5 MWc. Les photographies aériennes récentes montrent un usage récréatif du site (traces de passage d'engins motorisés de type cross ou quads). Actuellement, il s'agit d'une zone illégale de dépôt de déchets.

Au regard de l'absence de connexions hydrologiques et des effets minimes des projets sur le relief et la topographie, les impacts cumulés **sur le milieu physique** sont nuls.

Concernant le milieu humain, les impacts cumulés sont positifs à l'échelle du territoire en ce qui concerne le développement économique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

D'un point de vue écologique, du fait de la distance entre les projets, les seules liaisons qui pourraient exister entre les deux terrains concernent les espèces ayant un espace vital large (avifaune, chiroptères, mammifères terrestres dans une moindre mesure). Aucun effet cumulé n'est attendu sur les chiroptères étant donné qu'aucun des deux projets n'aura d'impact sur des habitats de reproduction. La perte d'habitat de chasse et de transit n'est pas de nature à impacter de manière significative les espèces pouvant fréquenter les deux sites. On note en effet qu'un important espace boisé est situé entre les deux projets. Les mesures d'évitement et de réduction mises en place dans le cadre de chaque projet permettront de conserver des habitats favorables aux oiseaux, reptiles et

insectes. Il convient de plus de rappeler que les installations photovoltaïques au sol permettent de maintenir des espaces ouverts et semi ouverts, favorables aux oiseaux notamment.

D'un point de vue paysager, aucun point de visibilité conjointe n'est possible entre les deux projets au regard de la topographie du secteur. Le projet de Sermizelles sera partiellement visible depuis la tour Malakoff mais pas le projet de Vault-de-Lugny. Aucun impact paysager cumulé n'est donc attendu depuis ce monument historique.

Impact cumulé nul

7.2.2 Autres projets de production d'énergies renouvelables à l'échelle du territoire

Plusieurs autres projets de centrales photovoltaïques au sol, dont certains portés également par Luxel, sont en cours à l'échelle du département de l'Yonne (communes de Guillon, Fontaines, Saint-Privé, Villon, Villeneuve-la-Dondagre, Irancy et Saint-Bris-le-Vineux, Gron, Venoy, ...). Tous ces projets se situent à plus de 18 km de Vault-de-Lugny et n'ont pas de connexions hydrologiques ou écologiques.

Un impact cumulé positif est attendu en termes d'approvisionnement énergétique du territoire et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Impact cumulé positif faible

8. LES MODALITES DE SUIVI DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de s'assurer du suivi des engagements pris dans le cadre de l'étude d'impact :

En phase travaux :

- Le **maître d'ouvrage réalisera régulièrement des visites de site** pour assurer la bonne tenue du chantier d'un point de vue environnemental. Les points suivants seront notamment surveillés :
 - o Gestion des déchets
 - o Stockage des produits et matériels
 - o Entretien des engins
 - o Respect de l'emprise dédiée au chantier
 - o Remise en état du site à la fin du chantier
- Une attention particulière sera portée sur le respect des engagements contractuels des fournisseurs vis-à-vis du recyclage des matériaux et des produits (bons de pesée, bordereaux de suivi des déchets).
- Un bureau d'études naturaliste indépendant sera mandaté en phase travaux afin de superviser la mise en défens des zones sensibles, vérifier le respect des zones d'évitement et sensibiliser le personnel aux enjeux environnementaux.

En phase exploitation :

- Le maître d'ouvrage effectuera une surveillance régulière des installations, afin de contrôler l'état de la centrale et ses abords.
- Suivi quantitatif et qualitatif de l'entretien de la **végétation** :
 - o Au niveau des nouvelles haies plantées, un suivi régulier (plusieurs fois par an) pendant les 3 premières années sera mené pour s'assurer d'un bon développement des plants ; ensuite, une taille d'entretien est prévue (une fois par an environ).
 - o Au niveau de la strate herbacée, l'entretien sera effectué par pâturage ovin extensif complété par une fauche mécanique tardive, sans utilisation de produits phytosanitaires. Ces opérations permettront de limiter la prolifération des espèces végétales invasives.
 - o La végétation sera débroussaillée jusqu'à 10 m autour de la clôture au niveau des zones boisées et des fourrés afin de réduire le risque incendie. Cette opération sera réalisée tous les 3 à 5 ans selon le type de végétation.
- Un suivi écologique sera confié à un prestataire spécialisé (bureau d'étude naturaliste) pour s'assurer de la recolonisation du site par la faune et évaluer l'évolution des habitats naturels. Les suivis seront effectués après 1, 3, 5, 10 et 20 ans suite à la construction du site. En tout, 5 campagnes de suivi seront réalisées.

9. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, MESURES ET COÛTS ASSOCIÉS

9.1 Tableau de synthèse et coûts des mesures environnementales

Un projet de parc solaire en tant que tel ayant des impacts assez faibles puisqu'il s'agit d'installations légères, les principales mesures de réduction et de compensation des impacts sont mises en place en phase chantier. Le choix du maître d'ouvrage a été, après adaptation de l'emprise des installations, d'intégrer au projet des mesures de réduction des impacts afin de diminuer au maximum l'impact environnemental du projet.

Impact potentiel sur l'environnement										
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures				
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration				
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel		
MILIEU PHYSIQUE										
Climat, air et énergie	C	Pollution par les engins de chantier	Ⓣ	▲	-			▲		
	E	Changements climatiques locaux - Formation d'îlots thermiques	Ⓟ	▲	-			▲		
	E	Economie de gaz à effet de serre – effet sur les ressources énergétiques	Ⓟ		▲			▲		
Géologie et topographie	C	Nivellement - Tassement du sol lié aux engins	Ⓣ	▲	✓ Voirie spécifique pour les engins lourds. ✓ Installation de la base de vie sur la plateforme de déchargement à l'entrée du site.	CC	R	▲		
	C	Déplacement de terre (chantier – VRD et terrassements de surface limités)	Ⓣ	▲	✓ Structures adaptées à la topographie locale, évitant des travaux lourds de nivellement. ✓ Préservation et réutilisation sur site de toute la terre déplacée pour la mise en place des locaux techniques.	CC	E	▲		
	E	Plateforme de déchargement et voiries : matériaux semi-perméables	Ⓟ	▲	-			▲		
Hydrologie	C	Impact quantitatif – modification des conditions de ruissellement (terrassement, modification du couvert végétal)	Ⓣ	▲	✓ Conservation de la végétation sur les pourtours du projet ✓ Préservation de la topographie d'origine, le sens des écoulements sera maintenu.	CC	E	▲		
	E	Impact quantitatif – imperméabilisation très limitée, écoulements non modifiés à l'échelle de la parcelle	Ⓟ	▲	✓ Non jonction des modules et des structures. ✓ Préservation de la topographie d'origine. ✓ Conservation de la végétation en bordure du site ✓ Choix de la technique d'ancrage sur pieux réduisant la surface imperméabilisée. ✓ Maintien et favorisation d'une végétation herbacée.	CC	R	▲		
	C et E	Impact qualitatif – pollution accidentelle	Ⓣ	▲	✓ Aucun stock ou déversement de produits polluants sur le site. ✓ Interdiction de nettoyage des engins sur site.	-	E	▲		
	✓ Inspection régulière des véhicules par leur propriétaire. ✓ Veille périodique et régulière du site.				CC	R				

Impact potentiel sur l'environnement											
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures					
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration					
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel			
					✓ Kits de dépollution sur le site. ✓ Pompage et évacuation des effluents vers un centre de traitement en cas de pollution.	300 € / kit	R				
	E	Impact qualitatif – pollution chronique ou saisonnière	①		✓ Pas de produits potentiellement polluants stockés sur le site. ✓ Pas d'utilisation de produits phytosanitaires.	CC	E				
					✓ Locaux techniques équipés d'un bac de rétention étanche.	CC	R				
MILIEU HUMAIN											
Contexte socio-économique	C et E	Effet sur le fonctionnement économique local	①		✓ Opérations de génie civil et d'entretien des espaces verts préférentiellement sous-traitées localement.	CC	A				
	C et E	Effet sur les sites touristiques et de loisirs	①		✓ Plantation de haies en bordure du site	28 000 €	R				
					✓ Mise en place d'un panneau pédagogique à proximité du sentier de randonnée	1 000 €	A				
	E	Effet sur l'activité agricole	②		✓ Evitement des terrains faisant l'objet d'un usage agricole au droit de l'aire d'étude	-	E				
E	Effet sur l'activité forestière	②		-	-						
Cadre de vie	C	Bruits, vibrations, odeurs et émissions lumineuses en phase chantier : peu de riverains concernés	①		✓ Information des riverains : affichage et signalisation	CC	R				
					✓ En cas de période sèche, dispositifs de limitation de l'envol de poussières : bâchage camions, arrosage	100 €/jour	R				
	E	Champs électriques et électromagnétiques	②		-	-					
	E	Nuisances sonores en phase exploitation	②		-	-					
	C	Augmentation de la circulation et état des routes	①		✓ Information : affichage en mairie et signalisation routière.	CC	R				
	E	Accès et circulation à proximité du site - Circulation engendrée par l'entretien du parc	①		-	-					
	E	Risque de perturbation des usagers des routes par éblouissement	①		-	-					
E	Effet sur l'aviation : aucun risque d'éblouissement des pilotes	②		-	-						
Patrimoine et archéologie	C	Effet sur le patrimoine et les zones archéologiques : découverte fortuite potentielle	②		✓ En cas de découverte fortuite, déclaration au service régional archéologique	-					
Documents de planification	E	Compatibilité avec les différents documents de planification extra-communaux : SDAGE, SCOT, SRADDET	②		-	-					
	E	Compatibilité avec le PLUi : secteur Np	②		-	-					
	E	Risques d'inondation : site hors zone inondable	②		-	-					

Impact potentiel sur l'environnement													
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures							
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : Ⓣ = Temporaire – Ⓟ = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration							
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F			Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel			
Risques naturels et technologiques	E	Risque de mouvement de terrain et retrait-gonflement des argiles	Ⓟ	△			-			△			
	E	Risque sismique : aire d'étude en zone de sismicité très faible	Ⓟ	△			-			△			
	E	Risque technologique : absence d'industries ou de transport de matière dangereuse à proximité	Ⓟ	△			-			△			
	E	Risque incendie subi	Ⓟ	▲			✓ Considération des prescriptions du SDIS 89 dans la conception de la centrale. ✓ Sécurité des locaux techniques. ✓ Organes de coupure. ✓ Signalisation et affichage de sécurité. ✓ Aménagement du site permettant l'accès des véhicules de secours (voiries internes et externes)	CC	R	▲			
							✓ Débroussaillage dans un rayon de 10 m autour de la clôture	5 000 €/an	R				
							✓ Mise en place de 2 réserves d'eau incendie de 60 m ³ dans le site.	12 000 €	R				
Organisation et gestion du chantier	C	Bruit vis-à-vis des travailleurs	Ⓣ	▲			✓ Port de protection auditive pour les opérateurs de chantier	CC	R	▲			
	C	Occupation des sols	Ⓣ	▲			-			▲			
	C	Gestion des déchets	Ⓣ	▲			✓ Mise en place du tri sélectif et évacuation vers des centres de valorisation en filières agréées	CC	R	▲			
Raccordement	C	Raccordements pour les besoins du chantier	Ⓣ	△			✓ Le chantier ne générera pas de rejets d'eaux usées. ✓ Réseau électrique et de télécommunication en bordure du site.	CC	R	△			
	C	Raccordement d'électricité au réseau de distribution	Ⓣ	▲			-			▲			
	E		Ⓟ	△			✓ Enfouissement des lignes de raccordement électrique.	CC	E	△			
PAYSAGE													
Impacts paysagers	E	Impact visuel depuis les voies d'accès au site et le chemin agricole traversant l'aire d'étude	Ⓟ	▲			✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site	CC	E	▲			
							✓ Plantation de haies en bordure du site	(28 000 €)	R				
							✓ Traitement architectural des locaux techniques : poste de livraison avec bardage bois et postes de transformation verts ((RAL 6011-ou équivalent))	7 500 €	R				
	E	Impact visuel depuis la route départementale D 167	Ⓟ	▲			✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site	CC	E	▲			
							✓ Plantation de haies en bordure du site	(28 000 €)	R	▲			
E	Impact visuel depuis le sentier de randonnée passant à l'ouest du site	Ⓟ	▲			✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site	CC	R	▲				

Impact potentiel sur l'environnement														
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures								
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration								
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F				Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel			
				F m f 0 f m F							F m f 0 f m F			
								✓ Plantation de haies en bordure du site ✓ Traitement architectural des locaux techniques : poste de livraison avec bardage bois et postes de transformation verts ((RAL 6011-ou équivalent) ✓ Mise en place d'un panneau pédagogique à proximité du sentier de randonnée	(28 000 €) (7 500 €) (1 000 €)	R R A				
	E	Impact visuel depuis les habitations et lieux de vie	②		▲			✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site. ✓ Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).	CC Perte de puissance	E R		△		
	E	Impact visuel depuis l'église Saint-Germain (monument historique)	②		▲			✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site. ✓ Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).	CC Perte de puissance	E R		△		
	E	Impact visuel depuis les autres monuments historiques présents dans le secteurs d'études	②				△	-					△	
	E	Impact visuel depuis site du Vézélien	②		▲			✓ Maintien des masques visuels existants en bordure du site. ✓ Plantation de haies en bordure du site ✓ Implantation limitée (9,19 ha d'emprise clôturée) par rapport à l'aire d'étude initiale (21,6 ha).	CC (28 000 €) Perte de puissance	E R R		▲		
MILIEUX NATURELS														
Zonages naturels	C et E	Impact sur les espaces d'inventaire : site au droit d'une ZNIEFF de type I « Fiches entre Givry et Vault-de-Lugny »	②		▲			✓ Evitement des pelouses sur dalles ✓ Evitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) ✓ Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) et de la station de flore protégée (Gnaphale dressé) ✓ Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive ✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet ✓ Augmentation de l'inter rangées afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure ✓ Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement.	Perte de puissance Perte de puissance 17 500 € 10 500 € - Perte de puissance 5 000 €/an	E E R R R R A		▲		

Impact potentiel sur l'environnement											
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures					
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration					
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	F m f 0 f m F	Impact résiduel		
	C et E	Impact sur les espaces d'inventaire : 3 ZNIEFF présentes à moins d'un kilomètre	②	△	✓ Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie	CC	R				
					✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation (années 1, 3, 5, 10 et 20 après la mise en service)	23 550 €	A				
					-					△	
	C et E	Impact sur les sites Natura 2000 : le plus proche à environ 2,3 km	②	△	-					△	
					-					△	
Trame verte et bleue	E	Impact sur les continuités écologiques : aire d'étude située au droit d'un réservoir de biodiversité d'après le PLUi	②	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E				
					✓ Maintien de zones de fourrés	Perte de puissance	E				
					✓ Maintien de boisements au nord du site	Perte de puissance	E			▲	
					✓ Plantation de haies en bordure du site.	(28 000 €)	R				
					✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation	(23 550 €)	A				
Flore et milieux	C	Dégradation des habitats en phase travaux – Préparation du sol, défrichage et débroussaillage, circulation des engins, montage des structures	①	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E				
					✓ Evitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées)	Perte de puissance	E				
					✓ Mise en défens des pelouses sur dalle, des stations de flore patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées) et de la station de flore protégée (Gnaphale dressé)	(17 500 €)	R			▲	
					✓ Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive	(10 500 €)	R				
					✓ Intervention d'un écologue en phase travaux	2 000 €	A				
					✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet.	CC	R				
	C et E	Suppression – aménagement des locaux techniques, des voiries, des structures	②	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E			▲	
					✓ Evitement des stations de flore protégée (Gnaphale dressé) et patrimoniale (Ptychotis à feuilles variées)	Perte de puissance	E			▲	
		E	Modification des habitats – Couverture du site par les modules, végétalisation du site	②	▲	✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E			▲
						✓ Maintien de zones de fourrés	Perte de puissance	E			▲

Impact potentiel sur l'environnement												
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures						
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration						
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F			Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel		
							✓ Maintien de boisements au nord du site	Perte de puissance	E			
							✓ Disposition des modules permettant la végétalisation naturelle : hauteur minimale de 1 m sous les tables, panneaux disjoints	CC	R			
							✓ Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement	(5 000 € /an)	A			
							✓ Plantation de haies en bordure du site	(28 000 €)	R			
							✓ Augmentation de l'inter rangées afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure	Perte de puissance	R			
							✓ Mise en place de mesures de gestion de la flore invasive	(10 500 €)	R			
							✓ Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie	CC	R			
							✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation	(23 550 €)	A			
Faune	C	Impacts sur la faune et ses habitats en phase chantier	①	▲			✓ Evitement des pelouses sur dalles	Perte de puissance	E			▲
							✓ Maintien de zones de fourrés	Perte de puissance	E			
							✓ Maintien de boisements au nord du site	Perte de puissance	E			
							✓ Evitement de la zone favorable au Grand Capricorne	Perte de puissance	E			
							✓ Adaptation de la période de travaux lourds	-	R			
							✓ Plantation de haies en bordure du site.	(28 000 €)	R			
							✓ Circulation des engins de chantier limitée aux voiries prévues à cet effet.	-	R			
							✓ Intervention d'un écologue en phase travaux	(2 000 €)	A			
E	Impact direct sur la faune en phase exploitation (effet optique, effarouchement)	②					-				△	
E	Impact indirect sur la faune par la modification des habitats en phase d'exploitation	②		▲			✓ Evitement des pelouses sur dalle	Perte de puissance	E			▲
							✓ Maintien de zones de fourrés	Perte de puissance	E			
							✓ Maintien d'habitats boisés en bordure nord du site	Perte de puissance	E			
							✓ Plantation de haies en bordure du site.	(28 000 €)	R			

Impact potentiel sur l'environnement										
Légende – lecture du tableau		Impacts				Mesures				
		- Phase : C = Construction – E = Exploitation - Durée : ① = Temporaire – ② = Permanent - Niveau : F : Fort m : moyen f : faible 0 : nul				- Coût : CC = dépenses incluses dans le coût de construction - Les coûts répétés concernant une même mesure sont entre parenthèses (€). - Objectif : E = Evitement – R = Réduction – C = Compensation – A = Amélioration				
Thème	Phase*	Type	Durée	F m f 0 f m F	Mesures associées	Coût des mesures	Objectif	Impact résiduel		
								F m f 0 f m F		
					✓ Augmentation de l'inter rang afin d'assurer une bande ensoleillée de 2,5 m minimum entre chaque structure ✓ Prise en compte des enjeux écologiques lors de la réalisation du débroussaillage pour la prévention du risque incendie ✓ Mise en place d'un entretien du site respectueux de l'environnement ✓ Mise en place d'un suivi de la végétation et de la faune en phase exploitation	Perte de puissance CC (5 000 €/an) (23 550 €)	R R A A			
	E	Effet sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune	②	▲	✓ Clôture adaptée au passage de la faune	CC	R	▲		
LES EFFETS CUMULATIFS										
Impacts cumulés	E	Impacts cumulés avec projet de parc photovoltaïque de Sermizelles	②	△	-			△		
	E	Impacts cumulés avec les autres projets de parcs photovoltaïques sur le département	②	▲	-			▲		

Le coût total spécifiquement dédié aux mesures environnementales est estimé à environ 252 650 euros. Les mesures d'évitement et de réduction engendrent une perte d'environ :

- 12,49 MWC de puissance installée par rapport au scénario 1.
- 6,6 MWC de puissance installée par rapport au scénario 2.

9.2 Les impacts résiduels

Les impacts résiduels font référence aux effets environnementaux qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation décrites dans la présente étude d'impact sur l'environnement et synthétisées dans le tableau précédent. Grâce à processus de développement rigoureux et une conception soignée, accompagnés d'une application prudente de mesures d'atténuation éprouvées, LUXEL a réduit à un niveau de faible importance les impacts nocifs potentiels prévus. Le projet comportera aussi des avantages économiques importants, tant sur le plan local que régional.

Les modifications du milieu physique sont très locales et les impacts résiduels négatifs sont nuls ou faibles.

Au vu des sensibilités initiales du milieu naturel, les mesures d'évitement et de réduction ont pour effet de ramener ce niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul. La végétation et la faune locale seront peu affectées. Les effets résiduels concernent principalement la phase chantier ; l'évitement de nombreuses zones à enjeux et l'adaptation de la période des travaux lourds en dehors des périodes sensibles permettent de ne pas nuire à la faune présente sur place.

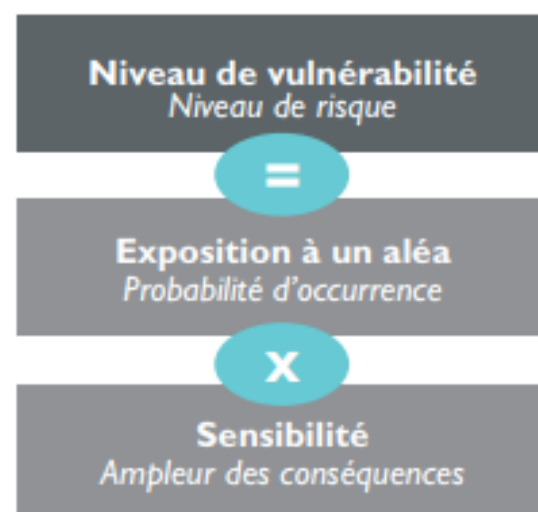
Concernant le paysage et le cadre de vie, l'enjeu initial principal concerne la visibilité proche depuis le sentier de randonnée et la RD 167 et, dans une moindre mesure, la visibilité lointaine. L'ensemble des mesures d'insertion paysagère mis en place permettra de limiter la gêne potentielle de la centrale solaire depuis ces points de vue. Le projet permet de valoriser un site ayant accueilli une carrière et une décharge communale, sans induire d'impact significatif sur le paysage, le cadre de vie et le milieu naturel.

10. VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHE MAJEURS

Rappelons en préambule que la nature même du projet de parc solaire participe à la lutte contre le changement climatique en permettant la production d'électricité d'origine renouvelable, comme présenté dans le paragraphe III –1.1.1 «

Effets sur le climat, la qualité de l'air et l'énergie ».

Les risques naturels sont généralement traités sur la base des expériences passées : on considère que les mêmes causes engendrent les mêmes effets. Or le changement climatique introduit une caractéristique nouvelle ; l'incertitude. Ce chapitre a pour but de présenter le comportement de la centrale solaire en cas d'évènement imprévisible (lié ou non au changement climatique) et les conséquences dans « le pire des cas ».



Conformément à la méthodologie proposée par l'ADEME¹⁹, le niveau de vulnérabilité est évalué en combinant l'exposition (la probabilité d'occurrence et l'importance d'un aléa) et la sensibilité (l'ampleur des conséquences ou impacts) face à une perturbation ou un stress sur les éléments étudiés en un temps donné. Le tableau en page suivante présente l'analyse détaillée de vulnérabilité.

L'évaluation du niveau d'exposition du territoire est basée sur les projections de climat présentées dans le SRCAE Bourgogne issus des travaux de Météo France.

La centrale solaire est conçue de manière à résister à la majorité des évènements climatiques habituellement connus dans la région. Les composants les plus sensibles aux phénomènes météorologiques sont les appareils électroniques à courant faible (automates, sondes, caméra...), qui servent à la télégestion de la centrale.

En cas d'évènement exceptionnel, la conséquence la plus grave pourrait être l'arrêt temporaire de la production électrique, soit liée à de la dégradation des installations, soit liée à la coupure de courant vers le réseau de distribution public. Il n'est pas attendu d'effet direct sur des personnes (pas de présence humaine sur le site) ou sur la population. Il n'y aura pas d'incidences notables sur la pollution de l'air, des sols ou de l'eau.

En cas de catastrophe naturelle reconnue par la Préfecture, l'indemnisation des dégâts est prise en charge par l'assurance.

¹⁹Diagnostic de vulnérabilité d'un territoire au changement climatique, ADEME, Février 2012

Aléas climatiques	Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site		Sensibilité du projet : conséquences possibles		Vulnérabilité	Mesures associées
Vague de chaleur / canicule	+++	En Bourgogne, les estimations données par les modèles climatiques montrent que d'ici 2080, une hausse minimale de 3°C serait observée sur toute l'année. La période estivale sera plus longue, plus chaude et plus sèche.	++	<p>Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extrêmes.</p> <p>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause de la chaleur. Un dispositif de sécurité coupe le courant dans le transformateur lorsque la température de 110°C est dépassée à l'intérieur du local.</p>	Moyenne	/
Vague de froid / neige	++	Les estimations données par les modèles climatiques montrent que d'ici 2080, la période hivernale sera raccourcie et légèrement plus clémente. Il est également attendue une diminution du nombre de jour de gel.	++	<p>Selon les données constructeur, les modules fonctionnent sur une plage de température allant de -40°C à +85°C. Ils répondent à la norme IEC 61 215 garantissant la résistance des modules aux conditions extrêmes.</p> <p>Les éléments les plus sensibles sont les composants électroniques qui permettent le monitoring de la centrale (plage de fonctionnement de 0°C à 40°C) qui peuvent se couper ou subir un vieillissement prématuré à cause du froid. Le gel peut créer des faux-contacts dans les circuits électroniques. La neige posée sur les modules forme un écran qui empêche la production d'électricité.</p>	Moyenne	/
Sécheresse	+++	Le SRCAE Bourgogne ne donne pas d'indications sur l'évolution des états de sécheresse au niveau départemental. Cependant, si l'on suit la tendance observée au cours du 20ème siècle au niveau mondial, on peut s'attendre à une augmentation de la fréquence, de l'intensité et de la durée des événements météorologiques extrêmes tels que les sécheresses.	0	Le projet n'est pas consommateur d'eau. La sécheresse pourrait avoir un impact sur l'aspect visuel du site en empêchant la végétation de pousser, bien que l'ombrage des panneaux améliore les conditions de développement végétal en période estivale. Le phénomène de sécheresse pourrait être corrélé avec une hausse du potentiel solaire, donc une augmentation de la performance de l'installation, mais l'évolution de la nébulosité est encore mal connue.	Nulle	/
Feux de forêt	++	L'aire d'étude est bordée par plusieurs zones boisées. Le projet prend en compte les préconisations du SDIS 89 en matière de prévention incendie.	+	Les locaux et les appareillages répondent aux prescriptions réglementaires de résistance aux incendies. Les organes électriques les plus sensibles sont équipés de parois coupe-feu 2 heures. En cas d'incendie, les câbles et les modules pourraient fondre. La majeure partie de l'acétate de vinyle, servant de matériau d'enrobage dans le module, sera libéré. Le silicium sera en grande partie capturé dans le verre fondu.	Faible	En cas d'incendie, la terre souillée par le silicium des modules ou les eaux d'incendie seraient extraites et traitées selon un procédé adapté.
Inondation	+	En Bourgogne, les estimations données par les modèles climatiques à l'horizon 2100 pour les précipitations ne montrent pas de tendance à l'augmentation. Cependant les problèmes d'inondation sont susceptibles d'augmenter du fait de l'évolution des précipitations, sans doute plus erratiques et plus orageuses. Actuellement l'aire d'étude n'est pas concernée par le risque inondation.	+	Les organes sensibles à l'eau sont surélevés d'environ 40 cm par rapport au niveau du sol. Les matériaux installés dans le parc solaire respectent l'indice de protection IP65 (totalement protégé contre les poussières et contre les jets d'eau). En cas d'infiltration d'eau dans les locaux techniques, une corrosion accélérée, voire des courts-circuits, peuvent mettre hors service le parc solaire.	Faible	Le remplacement des équipements électriques noyés lors de l'inondation devra être fait pour remettre la centrale solaire en état de produire.

Aléas climatiques	Exposition du territoire : probabilité d'occurrence sur le site		Sensibilité du projet : conséquences possibles	Vulnérabilité	Mesures associées	
Mouvement de terrain, érosion	++	En l'état actuel, l'aire d'étude soumise à aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement de sols argileux . L'augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses, la hausse des températures et les précipitations intenses favorisent voire aggravent le risque de retrait-gonflement des argiles.	+	La technologie d'ancrage et la disposition des tables permettent de supporter des tassements modérés du terrain en s'adaptant à la morphologie du sol. En cas de mouvement de terrain très marqué, une diminution locale de la production (changement de l'orientation des panneaux) voire une coupure locale (arrachage des câbles) pourrait survenir.	Faible	En cas de dégât important, la réparation des supports de tables endommagés sera programmée.
Tempête : vent, pluie, neige	+	Selon le GIEC, à l'échelle mondiale, il faut s'attendre à une fréquence et/ou intensité accrue des événements extrêmes. A l'échelle nationale selon Météo France, il n'est pas attendu d'évolution du nombre ou de la violence des tempêtes au cours du XXI ^e siècle, mais les incertitudes de modélisation sont importantes. Ces phénomènes sont relativement peu présents dans la région, sans pour autant être rares. D'après les statistiques Météo France, il y a en moyenne 1 jour de vent à plus de 100 km/h par an.	+	La production d'énergie est limitée lors des fortes nébulosités et des épisodes neigeux sur les panneaux. Des tests de résistance à l'arrachement et à la charge de la structure sont menés lors de la construction de la centrale, qui est garantie conforme aux normes EN-1991-1-3 (résistance à la neige) et NF EN-1991-1-4 (résistance au vent). En cas d'évènement d'intensité exceptionnelle, des modules pourraient s'envoler ou des supports pourraient être arrachés. Des arbres voisins pourraient s'abattre sur le site et endommager la clôture ou des panneaux. En cas de panne sur le réseau d'électricité public, la centrale ne pourrait plus injecter d'électricité et se couperait automatiquement.	Faible	En cas de dégât important, les installations endommagées seront remplacées.
Grêle	+		+	Les modules sont conçus pour résister aux impacts de grêle (de l'ordre de 25 mm de diamètre à 23 m/s). En cas d'évènement de forte intensité, des modules peuvent être brisés, engendrant une perte de production.	Faible	
Foudre	+		+	Des parafoudres sont installés sur les onduleurs et les coffrets électriques, selon la norme NF EN 62 305 et NF C 14-100. En tant que point haut, la caméra de surveillance est l'élément le plus sensible à la foudre.	Faible	
Crue torrentielle / coulées de boues	0	Territoire non concerné				
Littoral : hausse du niveau de la mer, érosion littorale, intrusion salée	0	Territoire non concerné				
Avalanches	0	Territoire non concerné				

Légende : 0 = nul / + = faible / ++ = moyen / +++ = fort

Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"

Méthodologie et problèmes rencontrés

A. Volet hydrologie de l'Etude d'Impact

L'évaluation de l'impact des aménagements sur les écoulements s'appuie sur un diagnostic terrain et une analyse hydrologique.

a) Le diagnostic terrain

Il a pour objectif d'identifier et de caractériser :

- Les bassins versants de la zone de projet et les directions d'écoulement,
- Les exutoires et les milieux récepteurs (fossés, cours d'eau...),
- Les enjeux spécifiques (bâtiments, ouvrages hydrauliques...),
- La pédologie.

Une intervention sur le terrain au sens large (dont affluent récepteur) a permis de bien cerner l'existence, la nature (intermittent ou permanent) et la sensibilité du réseau hydrographique. L'analyse du contexte hydraulique a été détaillée.

Durant ce même terrain, une vigilance s'est portée sur le recensement éventuel de zones humides qui peuvent interférer avec le projet.

b) Accès direct à l'information

En plus des réponses fournies lors des consultations écrites, différents sites internet "référence" ont permis de trouver et compiler bon nombre d'informations soit :

- Site de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie : dont dépend le bassin versant,
- Site SANDRE : pour apprécier la hiérarchisation du réseau hydrographique,
- Site du BRGM INFOTERRE : pour cerner les conditions géologiques locales (carte géologique au 1/50 000^{ème}).

c) Méthodologies spécifiques

Dans le cadre de l'état initial, différents thèmes sont déclinés tant en termes de description actuelle que d'évolution prévisible sans le projet. Ils sont analysés suivant les spécificités liées à l'aménagement photovoltaïque.

d) La géologie

Sa description est basée sur l'interprétation de la carte géologique du secteur du BRGM (au 50 000^{ème}). Elle aboutit à la mise en évidence, si nécessaire, de contraintes de terrains vis-à-vis de l'implantation de nombreux pieux.

e) L'hydrogéologie

La notice géologique a donné quelques éléments bibliographiques en matière de ressource hydrogéologique. Une consultation auprès de l'ARS complète également cette approche permettant de définir les usages et les sensibilités de la nappe ainsi que le nombre d'usagers raccordés si tel est le cas. Après une description du contexte hydrogéologique, il s'agit au final d'exprimer la sensibilité de la ressource notamment vis à vis de ses usages et pour le type de projet escompté.

f) L'hydrologie

La partie hydrologie présente successivement la ressource en eau superficielle (écosystèmes, usages, écoulements, qualité, etc.) mais aussi les objectifs de qualité assignés aux cours d'eau concernés dans le cadre du SDAGE, contrat de rivière etc.).

Les objectifs de qualité des eaux superficielles sont enfin mentionnés et serviront de référence pour évaluer les incidences du projet.

g) Bassin versant et estimation du ruissellement du terrain sans projet

Le préalable consiste à délimiter sur une carte IGN les contours du bassin versant où s'inscrivent les terrains d'implantation du futur projet pour examiner les milieux récepteurs et au-delà en connaître les caractéristiques (surface, pente, etc.). Une intervention de terrain confirme ensuite cette approche.

En fonction de certains facteurs (pente, pluviométrie, érodabilité du sol), la modification de l'écoulement des eaux pluviales suite à l'implantation du parc photovoltaïque pourrait augmenter la sensibilité du sol à l'érosion.

La grille de lecture présentée ci-après permet de déterminer cet aléa :

	Pente <10%*	Pente >10%*
Couverture du sol non modifiée par le projet	Sensibilité nulle	Sensibilité faible
Couverture du sol modifiée **	Sensibilité faible	Sensibilité forte

*Le coefficient de pente de 10% correspond à une sensibilité à l'érosion très faible avec une pluviométrie forte, sur un milieu avec une couverture permanente (INRA, IFEN, nov. 2002), ** Passage d'une couverture ligneuse à herbacée.

La couverture du sol ne sera globalement pas modifiée suite à l'implantation du parc.

Au vu de l'orientation et de l'inclinaison de la pente moyenne (< 5%), le site n'est pas plus sensible à l'érosion après l'implantation du parc. Les caractéristiques techniques d'écoulement des eaux pluviales ne sont donc pas développées dans l'étude d'impact.

h) Equipe d'intervention

Cette étude a été réalisée par Audrey BENOUCHE, Ingénieure environnement au sein du service Etudes et Développement de la société LUXEL.

B. Volet Milieu Naturel

Le volet étude du milieu naturel a été confié au bureau d'étude Calidris.

a) Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation

Sur la base des informations disponibles sur les sites internet de l'INPN et de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

- Zonages réglementaires : il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc photovoltaïque peut être soumise à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale, Parcs Nationaux, etc.) ;
- Zonages d'inventaires : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Notons que les ZNIEFF sont de deux types :
 - o les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
 - o les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

b) Protection et statut de rareté des espèces

• Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'extension et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

Droit européen

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« **Art. L. 411-1.** Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...].

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

Tableau 59 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire	Aucun statut de protection
Mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibiens et insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres, des reptiles, des amphibiens et des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	Aucun statut de protection local
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 31 août 1995 fixant la liste des espèces de flores protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Arrêté du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale.

• Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 60 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Annexe I de la directive « Oiseaux »	Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., 2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne (Abel et al., 2015)
Mammifères	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France (UICN France et al., 2017)	Liste rouge des mammifères de Bourgogne (Lerat, 2014)

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Insectes	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge nationale des Orthoptères menacés en France (Sardet and Defaut, 2004) Liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine (UICN France et al., 2014) Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN, 2016)	Liste rouge des rhopalocères et zygènes de Bourgogne (Ruffoni, 2015) Liste rouge des odonates de Bourgogne (Ruffoni, 2014) Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne (INPN)
Reptiles et amphibiens	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France. Amphibiens et reptiles de France métropolitaine. (UICN, 2015)	Liste rouge des amphibiens de Bourgogne (Varanguin, 2014a) Liste rouge des reptiles de Bourgogne (Varanguin, 2014b)
Flore	Annexe I et II de la directive « Habitats »	Livre Rouge de la Flore menacée de France (MNHN, 1995)	Liste rouge de la flore de la région Bourgogne (Conservatoire botanique du bassin parisien, 2016)
Habitats naturels	Annexe I de la directive « Habitats »	-	Habitats et espèces du patrimoine naturel de Bourgogne (DREAL Bourgogne, 1999)

c) Etudes existantes dans le secteur d'étude

Les données issues des inventaires naturalistes mis en œuvre en 2010 dans le cadre du projet de parc solaire déposé par la société DELTA SOLAR ont été consultés. L'aire d'étude présente une superficie totale de 16 ha – soit une superficie inférieure à celle étudiée dans le cadre du présent projet.



Figure 4 : Situation géographique du projet photovoltaïque au niveau de la commune de Vault-de-Lugny (89)

Figure 30. Extrait de l'étude d'impact du projet de parc solaire de la société DELTA SOLAR

d) Méthodologies d'inventaires

- Habitats naturels et flore

Dates de prospection

Tableau 61 : Prospections de terrain pour l'étude de la flore et des habitats

Date	Commentaires
15 mai 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.
3 juillet 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.

Protocoles d'inventaires

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. La flore vasculaire est un groupe réunissant les plantes possédant des vaisseaux conducteurs de sève, c'est-à-dire principalement l'ensemble des fougères et des plantes à graines ou à fleurs. Les mousses et les algues n'en font pas partie. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale. Les investigations ont été menées à deux périodes différentes, au printemps et à l'été 2020.

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés floristiques (Annexe 2) ont été réalisés sur l'ensemble des habitats. Ces relevés ont ensuite été analysés, ce qui a permis ensuite de rattacher l'habitat à la nomenclature phytosociologique, la typologie CORINE biotopes, EUR 28 (pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire), et EUNIS. La phytosociologie est la discipline botanique qui étudie les communautés végétales et leur relation avec le milieu, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles.

Détermination des enjeux

Définition de la patrimonialité des habitats

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation :

- Liste rouge régionale avec la cotation minimum de vulnérable (VU) ;
- Liste des habitats déterminants ZNIEFF
- Annexe I de la directive « Habitats ».

Définition de la patrimonialité pour la flore

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle n'est pas protégée, mais présente :

- À l'annexe II de la directive « Habitats »
- Sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de vulnérable (VU).

Définition des enjeux

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats présents dans la ZIP et suivant la présence de taxons protégés ou menacés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- Un niveau d'enjeux faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux et aux taxons non patrimoniaux ou protégés
- Un niveau d'enjeux modéré a été attribué aux habitats patrimoniaux largement répandus et non menacés
- Un niveau d'enjeux fort a été attribué aux habitats patrimoniaux rares ou menacés ainsi qu'aux taxons patrimoniaux ou protégés

Analyse de la méthodologie

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Deux jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

- Avifaune

Dates de prospection

Tableau 62. Dates des prospections de terrain pour étudier l'avifaune

Date	Météorologie	Commentaires
22/04/2020	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible est - T°=4°C	Passage IPA
06/05/2020	Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent faible nord-est - T°=17°C	Inventaire Toute faune
28/05/2020	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible nord - T°=8°C	Passage IPA
15/06/2020	Nuageux - Nébulosité 5/8 - Vent faible sud-ouest - T°=17°C	Inventaire Toute faune
21/07/2020	Nuageux - Nébulosité 5/8 - Vent modéré nord-est - T°=23°C	Inventaire Toute faune
03/09/2020	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent faible sud-ouest - T°=24°C	Inventaire Toute faune

Avifaune nicheuse

Indice Ponctuel d'Abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) ont été réalisés suivant la méthode définie par Blondel, Ferry, et Frachot (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turridés) et les nicheurs tardifs (Sylvidés). Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 7h et 12h par météo favorable pour le premier passage et entre 5h30 et 11 heures du matin pour le deuxième passage (fonction du lever du soleil). Un total de 11

points d'écoute soit 22 relevés a été réalisé sur la zone d'étude. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP (cf. Carte 82).

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations ont permis de préciser les résultats obtenus sur les IPA.

Recherche d'espèces patrimoniales

Des recherches « d'espèces patrimoniales » ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler notamment les espèces patrimoniales de rapaces, qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.).

Détermination des enjeux

Enjeux par espèce

Pour la détermination des enjeux par espèces, le statut des espèces a été pris en compte ainsi que l'importance des effectifs observés sur le site et l'importance du site dans le cycle écologique de l'espèce.

Détermination de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des trois outils de bioévaluation :

- liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »,
- liste rouge des espèces menacées en France (2016),
- liste rouge des espèces nicheuses en Bourgogne.

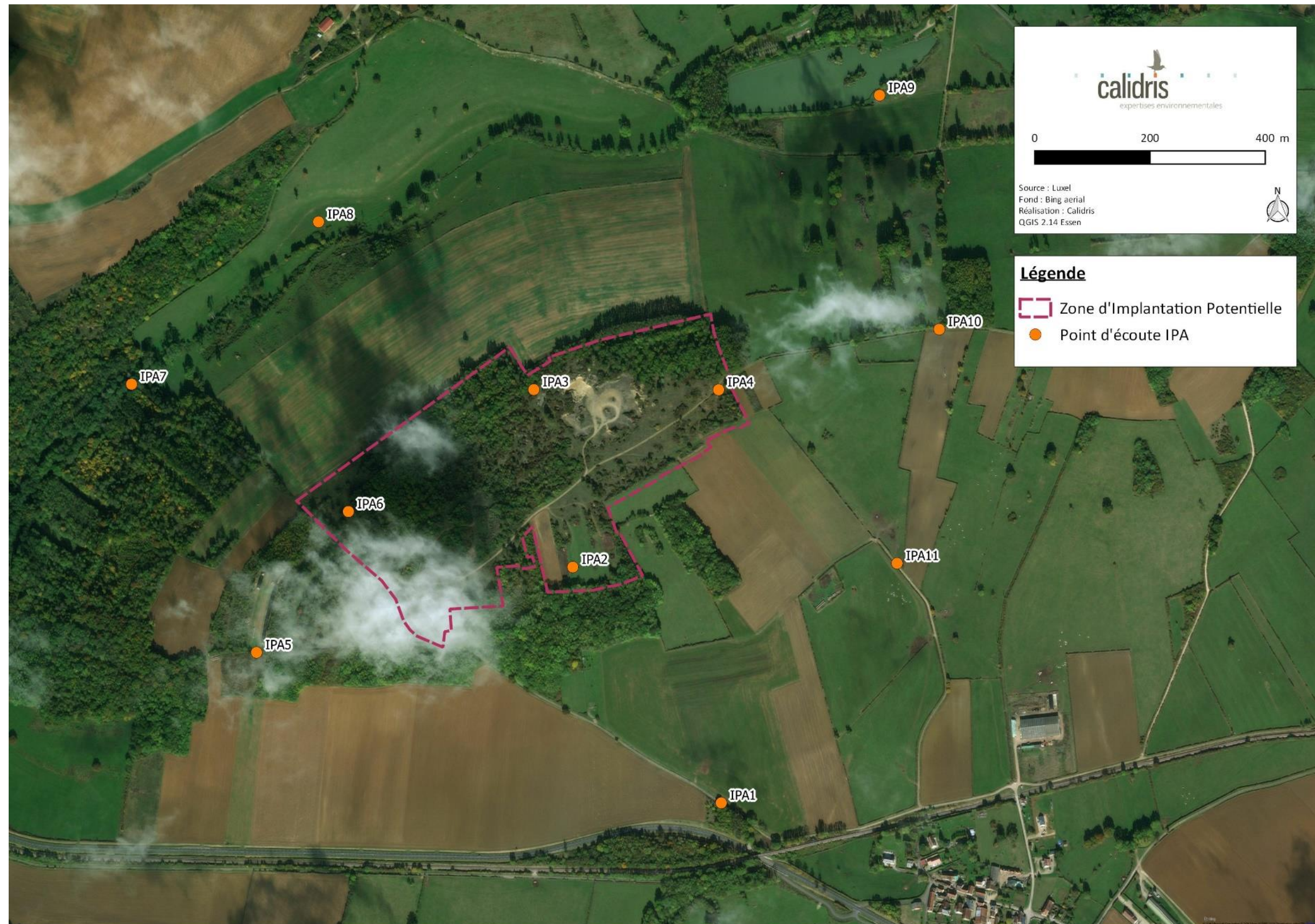
La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

Détermination des enjeux

Les enjeux sont déterminés par espèce et par secteur.

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité, leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et leur abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage).

L'abondance des espèces est évaluée par comparaison avec les données de la LPO sur la région et sur le site en particulier ainsi que par dire d'expert en fonction des observations réalisées par Calidris sur différentes études.



Carte 82. Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse

Tableau 63. Détermination des enjeux ornithologiques par espèce

	Effectif très important pour la période et la région considérée	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée	Effectif très faible voire anecdotique
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »	Enjeu Fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Statut UICN 2016 « En danger critique »	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
Statut UICN 2016 « En danger »	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Statut UICN 2016 « Vulnérable »	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Classée « En danger critique » sur liste rouge régionale	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Classée « En danger » sur liste rouge régionale	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Classée « Vulnérable » sur liste rouge régionale	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible
Espèces non patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

Enjeux par secteurs

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- Présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale,
- La richesse spécifique en période de reproduction en trois catégories :
 - o Elevée, présentant un résultat supérieur à la moyenne du site,
 - o Moyenne, présentant un résultat égal à la moyenne du site,
 - o Faible, présentant un résultat inférieur à la moyenne du site.

Tableau 64. Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger critique	Enjeu très fort	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses en danger	Enjeu fort à très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses vulnérables	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses de la directive "Oiseaux" non menacées nationalement ou régionalement	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré
Absence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

Analyse de la méthodologie

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA a été employée (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, six jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes (cf. Carte 82). La pression d'observation mise en œuvre permet une description robuste (comprendre une vision représentative et non biaisée) de la manière dont les cortèges d'espèce utilisent l'espace sur la ZIP. Ainsi que cela est présenté au chapitre résultats, il apparaît, selon la formule de Ferry (1976), que pour espérer ajouter une espèce il faudrait réaliser 5 relevés IPA sur la saison. De ce fait, la stratégie d'échantillonnage apparaît adaptée à la surface et la typologie des habitats présents sur la ZIP.

- Chiroptères

Dates de prospection

Deux nuits d'échantillonnages ont eu lieu en juillet et début août. Ces sorties couvrent la partie de plus grande activité du cycle biologique des chiroptères, à savoir la période la période de mise bas et d'élevage des jeunes.

Ainsi, cela permet la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur et de caractériser l'utilisation des habitats par ces espèces. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

Tableau 65 : Dates de prospections pour l'étude des chiroptères

Date	Objectif / Méthode	Météorologie	Temps d'écoute (par détecteur SM4)	Commentaires
Nuit du 12 au 13 juillet 2020	Réalisation d'écoute passive en période de mise bas et d'élevage des jeunes et recherche de gîtes d'estivage	Température de 15°C en début de nuit ; vent faible à modéré (10-15 km/h) ; nébulosité de 20%.	9h20	Conditions favorables
Nuit du 12 au 13 août 2020		Température de 27°C en début de nuit ; vent nul à faible (< 5 km/h) ; nébulosité de 40%, période de canicule.	10h30	Conditions favorables

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (température supérieure à 10°C, absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h) et représentatives de la saison d'étude.

Mode opératoire et dispositif utilisé

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (température, force du vent, couverture nuageuse, etc.) ont été notées pour aider à l'interprétation des données recueillies.

Une méthode d'enregistrements a été mise en place lors de l'étude : l'écoute passive par Song Meter.

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat FS de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel Batsound). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Dans le cadre de cette étude, trois enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrant.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permet de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les trois SM4 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM A, SM B et SM C), sont localisés sur la carte ci-après.

Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats présents dans les différentes zones d'études.

Les boisements peuvent être favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d'insectes plus importante que dans les autres milieux. Les lisières de ces éléments arborés sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (Arthur and Lemaire, 2015). Le point SM B a donc été placé en lisière d'un boisement, en limite sud du projet.

Le reste de la zone d'étude se compose majoritairement de friches, plus ou moins denses avec la présence de buissons. Ces milieux plus ouverts sont connus pour être moins appréciés des chiroptères. Le point SM C a donc été placé dans les friches buissonnantes, dans la partie ouest du projet ; tandis que le SM A a été positionné dans l'ancienne carrière en friche.

Tableau 66 : Localisation des points d'écoute passive

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM A	Ancienne carrière
	SM B	Lisière de boisement
	SM C	Zone buissonnante



SM A

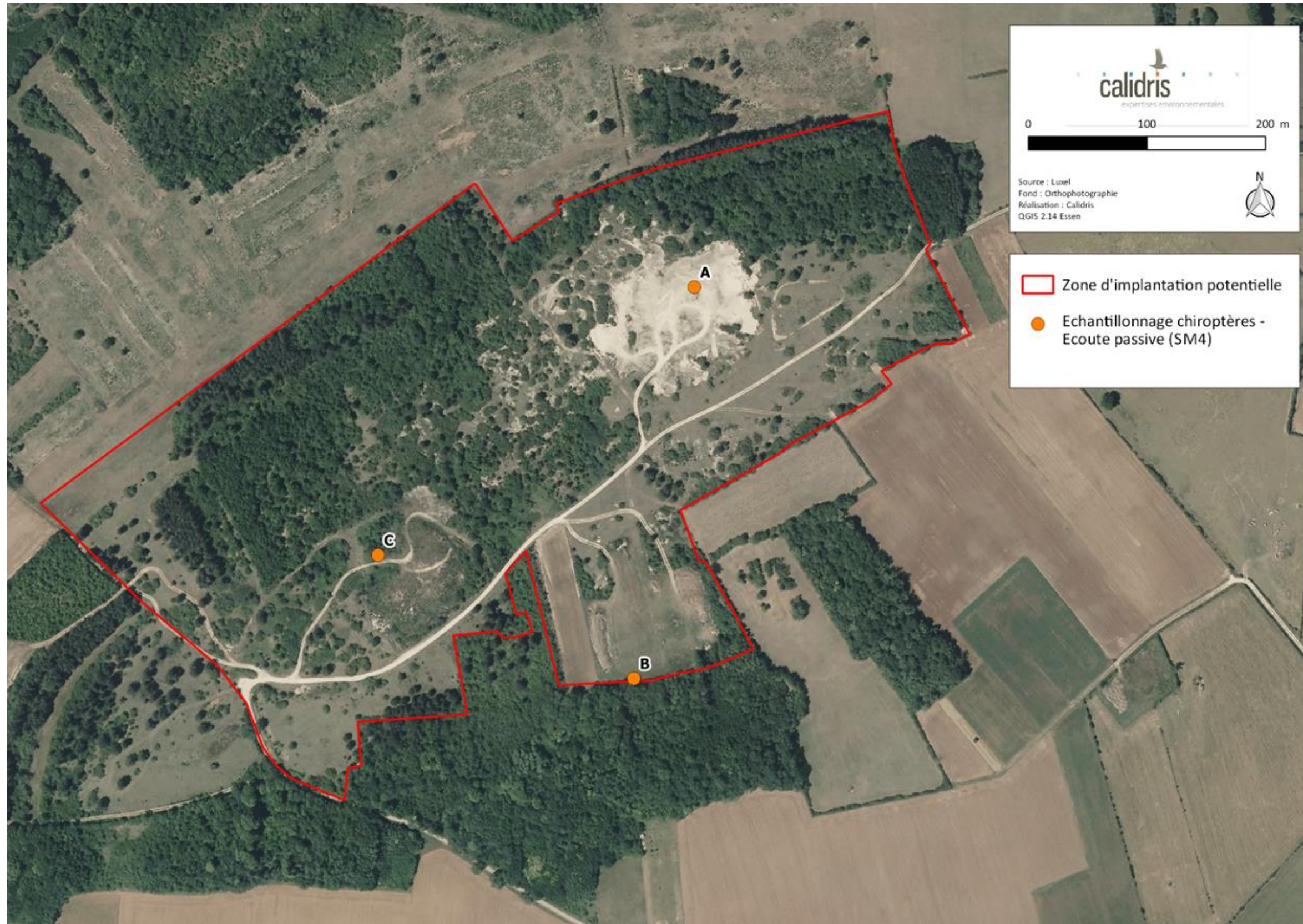


SM B



SM C

Aperçu des points d'écoute passive



Carte 83 : Localisation du protocole d'échantillonnage pour les chiroptères

Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (Barataud, 2015).

Tableau 67 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert selon Barataud (2015)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe / euryale	10	2,5
	Murin à oreilles échanquées	10	2,5
	Murin d'Alcathoe	10	2,5
	Murin à moustaches / Brandt	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Grand / Petit Murin	20	1,25
	Oreillard sp.	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle commune	30	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1
Forte	Minioptère de Schreibers	30	0,83
	Vespère de Savi	40	0,63
Très forte	Sérotine commune	40	0,63
	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
	Grande noctule	150	0,17

Selon Barataud (2015) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques.

Evaluation du niveau d'activité par espèce (contacts/nuit)

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM4 Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (Haquart, 2013). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Tableau 68 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	0-1	2-5	6-57	>57
Grand Rhinolophe	1	3	6	0-1	2-3	4-6	>6
Murin de Daubenton	1	6	264	0-1	2-6	7-264	>264
Murin à moustaches	2	6	100	0-2	3-6	6-100	>100
Murin de Natterer	1	4	77	0-1	2-4	5-77	>77
Murin à oreilles échanquées	1	3	33	0-1	2-3	4-33	>33
Murin de Bechstein	1	4	9	0-1	2-4	5-9	>9
Grand Murin	1	2	3	0-1	2	3	>3
Noctule commune	3	11	174	0-3	4-11	12-174	>174
Noctule de Leisler	2	14	185	0-2	3-14	15-185	>185
Pipistrelle commune	24	236	1400	0-24	25-236	237-1400	>1400

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Pipistrelle pygmée	10	153	999	0-10	11-153	154-999	>999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	0-2	3-13	14-45	>45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1182	0-17	18-191	192-1182	>1182
Sérotine commune	2	9	69	0-2	3-9	10-69	>69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	0-1	2-15	16-406	>406
Oreillards roux et gris	1	8	64	0-1	2-8	9-64	>64

Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction et l'hibernation, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors des deux passages dédiés aux chiroptères.

Détermination des enjeux

Patrimonialité des espèces

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait donc en prenant en compte :

- Liste des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore »,
- liste rouge des Mammifères menacés en France (UICN France et al., 2017),
- et Liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne (SHNA, 2015).

Les espèces listées dans l'annexe II de la directive « Habitat » sont considérées comme patrimoniales. La cotation la plus élevée entre la liste rouge nationale et régionale sera prise en compte. Une hiérarchisation de l'enjeu patrimonial des espèces peut ainsi être faite grâce à ces listes :

- **Fort à Très fort** : espèce ayant subi ou subissant de fortes diminutions des populations au cours des 30 dernières années et dont l'aire de répartition morcelée fragilise l'avenir des populations - espèce menacée de disparition au niveau régional - espèce en danger ou vulnérable au sens de l'UICN. Ces espèces ont souvent des exigences écologiques très importantes.
- **Modéré** : espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » - espèce parfois largement répartie, mais peu fréquente et peu abondante au niveau local et national - espèce pouvant figurer comme quasi menacée au sens de l'UICN. Ces espèces sont parfois cantonnées dans des milieux restreints.
- **Faible** : espèce très fréquente et abondante dans une importante diversité de milieux. Les populations de ces espèces ne connaissent pas de grosses régressions.

Définition des enjeux

Afin d'évaluer les enjeux des espèces en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité (voir § 3.5. de la méthodologie) et la patrimonialité des chiroptères au niveau régional et national, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM).

La création de cette matrice s'appuie sur les travaux de la (Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016) qui attribuent des indices à chaque catégorie de statut de conservation. Ainsi :

- une espèce ayant un très fort enjeu patrimonial, c'est-à-dire classée en danger critique (CR), possède un score de 5,
- une espèce possédant un enjeu patrimonial fort, c'est-à-dire ayant un statut menacé (minimum VU) et pouvant être inscrite l'annexe II de la directive « Habitats », se voit attribuer la note de 4,
- une espèce possédant un enjeu patrimonial modéré, c'est-à-dire étant inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et/ou ayant un statut quasi-menacé (NT) au niveau national ou régional, se voit attribuer la note de 3,
- une espèce ayant un faible enjeu patrimonial, n'étant pas inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et n'étant pas classée menacée au niveau régional et national, possède un score de 2,
- une espèce étant classée DD ou NA au niveau régional et national se voit attribuer la note de 1.

Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année, et se divise en 6 classes d'activité. L'activité globale de l'espèce correspond au nombre moyen de contacts par nuit sur l'ensemble de l'année. Afin de correspondre aux recommandations de la SFPEM, une catégorie « très faible » a été ajoutée aux classes d'activité de Vigie-Chiro, et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieur à 1.

L'enjeu est ensuite déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité :

Tableau 69 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques

Patrimonialité des espèces sur le site	Activité globale de l'espèce sur le site					
	Très forte = 5	Fort = 4	Modérée = 3	Faible = 2	Très faible = 1	Nulle = 0
Enjeu chiroptérologique (produit de l'activité globale de l'espèce par sa patrimonialité)						
Très faible = 1	5	4	3	2	1	0
Faible = 2	10	8	6	4	2	0
Modérée = 3	15	12	9	6	3	0
Forte = 4	20	16	12	8	4	0
Très forte = 5	25	20	15	10	5	0

Les enjeux liés aux espèces de chauves-souris sont regroupés en classe d'enjeu :

Tableau 70 : Classe d'enjeu chiroptérologiques

Classe d'enjeu	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeu chiroptérologique	≥ 19	10 à 18	5 à 9	2 à 4	0 à 1

Les enjeux de chaque habitat sur la zone d'implantation potentielle sont définis, par dires d'expert, par le croisement de l'activité de chasse, de l'activité de transit, de la potentialité en gîtes, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Analyse de la méthodologie

Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

Même si les dates des sorties de terrain sont choisies avec attention pour être en adéquation avec la phénologie des chiroptères, tout suivi qui ne serait pas réalisé en continue sur toute la période du cycle de vie ne peut se targuer d'être exhaustif. Les investigations, en général limitées à un cycle, ne permettent d'établir qu'un état des lieux ponctuels des activités de chauves-souris sur la zone du projet. La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. L'effort d'échantillonnage reste relativement intéressant puisque trois SM4 ont été utilisés durant deux nuits d'écoute permettant d'échantillonner les différents types d'habitats recensés sur la zone d'étude. Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude.

- Autre faune

Dates de prospection

Les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris ont été recherchées lors de tous les passages sur le site mais également lors de quatre journées dédiées. Chaque groupe a été étudié selon des techniques adaptées sur l'ensemble du site.

Tableau 71. Dates des prospections de terrain pour étudier l'autre faune

Date	Météorologie	Commentaires
22/04/2020	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible est - T°=4°C	Passage IPA + inventaire autre faune
06/05/2020	Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent faible nord-est - T°=17°C	Inventaire Toute faune
28/05/2020	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible nord - T°=8°C	Passage IPA + inventaire autre faune
15/06/2020	Nuageux - Nébulosité 5/8 - Vent faible sud-ouest - T°=17°C	Inventaire Toute faune
21/07/2020	Nuageux - Nébulosité 5/8 - Vent modéré nord-est - T°=23°C	Inventaire Toute faune
03/09/2020	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent faible sud-ouest - T°=24°C	Inventaire Toute faune

Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été inventoriés lors des différents passages sur le site, à travers des observations directes et la recherche d'indices de présence (empreintes, fèces, relief de repas, etc.).

Reptiles et amphibiens

Afin d'inventorier les espèces d'amphibiens et reptiles présentes sur le site d'implantation envisagé, une recherche visuelle des individus et des indices de présence (pontes, mues, etc.) dans les milieux favorables à ces deux groupes a été effectuée. Principalement, ce sont les lisières de haies, les boisements, les fourrés et les zones humides qui ont été prospectés.

Des prospections nocturnes avec point d'écoute ont également été réalisées pour la détection des anoures.

Insectes

L'inventaire des insectes s'est essentiellement porté sur les groupes des lépidoptères rhopalocères, des odonates et des orthoptères.

Pour les lépidoptères, la méthodologie employée reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). Les observations standards se font de jour, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes et par vent réduit : présence d'une couverture nuageuse de maximum 75 % et sans pluie ; vent inférieur à 30 km/h et une température d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50 % de couverture).

Pour les odonates, la méthodologie se base sur l'étude des imagos (individus adultes). Les odonates sont recherchés autour des points d'eau et identifiés à l'aide de jumelles. Une capture au filet peut être effectuée, en cas de doute sur la détermination de l'espèce, puis l'individu est relâché sur place.

Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons, etc.) ont été recherchés dans les habitats favorables (pelouses sèches, friches, bords de chemins, etc.). L'identification a été effectuée à vue avec capture et vérification à l'aide des guides d'identification de référence (Sardet et al., 2015), ainsi qu'au chant pour certaines espèces.

Les espèces de ces trois groupes ont été recherchés sur l'ensemble de la ZIP, dans les milieux favorables à leur mode de vie.

Détermination des enjeux

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des cinq outils de bioévaluation :

- protection nationale,
- annexe II et IV de la Directive Habitats,
- liste rouge des espèces en France,
- liste rouge des espèces en Bourgogne,
- liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Bourgogne (en l'absence de liste rouge).

La protection nationale fixe la liste des espèces animales non domestiques et les espèces végétales non cultivées qui présentent un intérêt pour la préservation du patrimoine biologique et/ou un intérêt scientifique particulier.

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- **Enjeu faible** : Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce patrimoniale ;
- **Enjeu modéré** : Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes ;
- **Enjeu fort** : Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

Analyse de la méthodologie

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ainsi que lors de quatre sorties dédiées ; ce qui représente un effort suffisant pour ces espèces. De plus, ces inventaires ont permis de couvrir l'ensemble de la période d'activité des espèces.

e) Equipe d'intervention

Tableau 72 : Equipe de travail

Domaine d'intervention	Nom
Coordination de l'étude et rédaction du dossier	Marie de Nardi – Chargée d'études avifaune
Inventaire réglementaire	Marie de Nardi – Chargée d'études avifaune
Expertise ornithologique	Marie de Nardi – Chargée d'études avifaune
Expertise chiroptérologique	Apolline Girault – Chargée d'études chiroptérologue
Expertise botanique	Olivier Mauchard - Chargé d'études botaniques
Expertise autre faune	Marie de Nardi – Chargée d'études avifaune

C. Volet Paysager de l'Etude d'Impact

L'étude paysagère est réalisée par la société LUXEL et a pour objet :

- Un état des lieux sur l'organisation des espaces à différentes échelles (département, région agricole, commune),
- Une présentation des entités de la commune concernée et des caractéristiques paysagères (patrimoine naturel, historique, culturel)
- La définition des enjeux paysagers relatifs à l'aire d'étude,
- Une analyse de la zone d'influence visuelle de l'aire d'étude,
- Une synthèse générale des enjeux paysagers relatifs à ce projet.

a) Accès à l'information

Le diagnostic paysager a été réalisé à partir des éléments suivants :

- Recherche bibliographique sur le grand paysage environnant,
- Consultation des documents de planification et le cas échéant chartes paysagères,
- Etude des sites remarquables et classés (monuments historiques) présents à proximité du projet à partir de l'inventaire général du patrimoine culturel,
- Visites de terrain (24/02/2021 et 25/02/2021) pour l'analyse du site, de son environnement et des ouvertures visuelles présentes sur l'aire d'étude.

b) Méthodologie

L'expérience montre que les installations sont généralement visibles, en fonction du relief et de l'occupation du sol, dans un rayon de 3 km maximum, au-delà duquel leur perception est celle d'un "motif en gris".

Suite aux visites de terrain et au reportage photographique, une zone d'influence visuelle proche a été définie. Celle-ci correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible et où les infrastructures sont clairement identifiables. Cette zone s'étend généralement entre 200 mètres et 500 mètres autour du site, cette distance pouvant varier en fonction de la topologie et des masques visuels présents autour du projet. Elle comprend en particulier les différents points de vue rapprochés depuis les axes routiers alentours, les habitations situées à proximité du projet, et les abords immédiats du site.

Les influences visuelles éloignées sont aussi identifiées et analysées en fonction de la topographie et des barrières visuelles.

c) Equipe d'intervention

L'étude a été réalisée par Audrey BENOUCHE, Ingénieure environnement au sein du service Etudes et Développement de la société LUXEL. Les photomontages ont été réalisés par Lionel Leroy, cartographe projeteur au sein de la société LUXEL.

D. Analyse des impacts

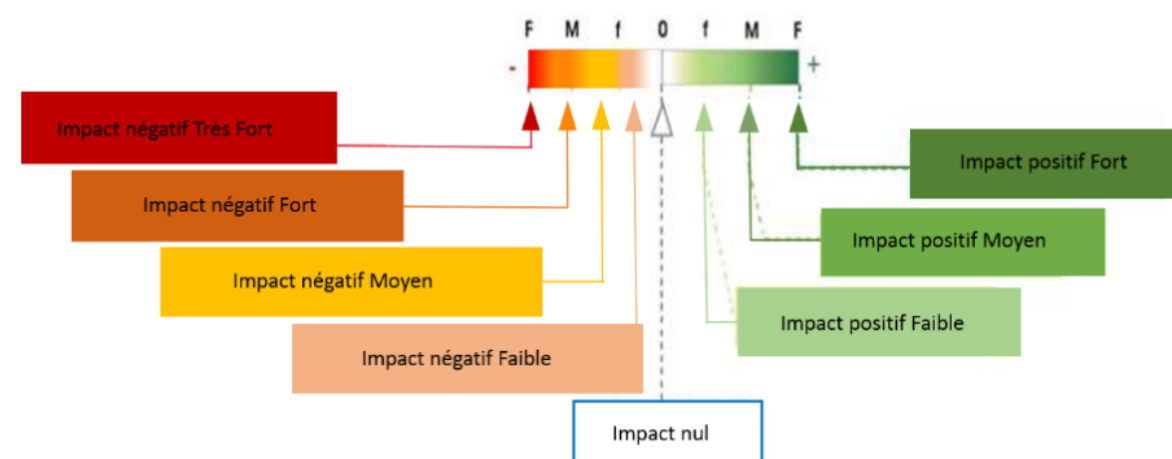
L'analyse des impacts s'est déroulée en plusieurs étapes temps.

Une première analyse a été réalisée à partir de l'aire d'étude initiale.

En fonction de cette première analyse et de la précision du choix d'implantation déterminé en intégrant les contraintes techniques et économiques, une aire d'implantation finale est déterminée.

L'analyse des impacts est alors complétée en prenant en compte cette implantation finale.



Les impacts sont ensuite classifiés en sept catégories en fonction des enjeux définis à l'état initial comme indiqué ci-après.



**Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"**

L'équipe affectée à l'étude

Porteur de projet			
	<p>Maître d'ouvrage : CPV SUN 40 Immeuble Le Blasco 966 avenue Raymond Dugrand – CS66014 34060 Montpellier Tel : 04 67 64 99 60 – Fax : 04 67 73 24 30 www.LUXEL.fr – Email : contact@luxel.fr</p>	<p>Actionnaire : LUXEL Immeuble Le Blasco 966 avenue Raymond Dugrand – CS66014 34060 Montpellier Tel : 04 67 64 99 60 – Fax : 04 67 73 24 30 www.LUXEL.fr – Email : contact@luxel.fr</p>	<p>Responsable régional - Grand Sud Mathieu PINCHARD 06 71 71 53 83 m.pinchard@luxel.fr</p>

Élaboration de l'Étude d'Impact				
	<p>Rédaction générale</p>	<p>LUXEL Immeuble Le Blasco 966 avenue Raymond Dugrand – CS66014 34060 Montpellier Tel : 04 67 64 99 60 www.luxel.fr</p>	<p>Rédacteur général : Audrey BENOUCHE Ingénieure environnement</p>	
	<p>Plan de masse Photomontages Cartographie</p>		<p>Projeteur / infographe : Lionel LEROY Cartographe projeteur</p>	<p>Expertises paysagères et hydrologiques</p>
	<p>Expertise Faune-Flore-Habitats</p>	<p>Calidris 21 rue de Verdun 34000 Montpellier Tél : 04 99 51 76 78 www.calidris.fr</p>	<p>Intervenants : Marie DE NARDI Chargée d'études avifaune Apolline GIRAULT Chargée d'études chiroptérologue Olivier MAUCHARD Chargé d'études botaniques</p>	<p>Intervenants : Audrey BENOUCHE Ingénieure environnement</p>
				<p>Un partenariat fort entre LUXEL et la CPV SUN 40</p> <p>Afin de dissocier l'activité des parcs photovoltaïques en production et l'activité de LUXEL (développement de projets et prestations techniques), LUXEL crée une société « fille » propre à chaque parc photovoltaïque. C'est le cas de la CPV SUN 40 pour le parc photovoltaïque de Vault-de-Lugny.</p> <p>Ainsi au regard de l'instruction du permis de construire, la société LUXEL agit en tant qu'assistant à maîtrise d'ouvrage pour le compte de la CPV SUN 40. Néanmoins pour garantir une continuité dans les échanges locaux, LUXEL reste le correspondant privilégié pour l'instruction du permis de construire.</p> <p>LUXEL sera par la suite chargé, pour le compte de la CPV SUN 40, de la construction et de l'exploitation du parc photovoltaïque.</p>

**Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"**

Conclusion

Le projet de parc solaire photovoltaïque au lieu-dit « Les Lavières des Jaux » sur la commune de Vault-de-Lugny est un projet qui participe au développement des énergies renouvelables et à l'atteinte des objectifs de réponse aux besoins énergétiques de sa région d'implantation.

C'est un réel projet de territoire et de développement durable pour la commune et plus globalement pour le département. Les avantages pour les collectivités semblent importants, notamment en termes de :

- Renforcement du réseau de production énergétique de la région Bourgogne Franche-Comté. L'autonomie énergétique est un avantage à l'échelle des communes, du département, de la région et de la nation ;
- Limitation des émissions de gaz à effet de serre. Les gaz à effet de serre sont à l'origine du réchauffement climatique et des problèmes qui en découlent. La limitation du facteur aggravant est donc un avantage non négligeable ;
- Participation au développement des énergies renouvelables et au respect des objectifs fixés par l'Union Européenne (avantages en termes d'image et d'économie) ;
- Sensibilisation de la population aux enjeux du réchauffement climatique et aux nécessaires économies d'énergies ;
- Renforcement de la position de la commune vis-à-vis du développement des énergies renouvelables ;
- Apport de revenus financiers pour l'économie locale par le biais de la Contribution Economique Territoriale (ou de sa compensation) versée par l'exploitant de la centrale.

Ce projet a été conçu en intégrant l'ensemble des enjeux liés à l'aménagement du territoire, à la biodiversité locale et à la problématique d'intégration paysagère propre au lieu d'implantation. Ce projet répond favorablement au souhait de l'Etat, au travers de l'appel d'offre national, de privilégier l'implantation de parcs solaires photovoltaïques sur des sites dégradés. Le projet de parc solaire de Vault-de-Lugny au lieu-dit « les Lavières des Jaux » répond aux critères d'éligibilité de l'appel d'offre national de la CRE en « cas 3 » (site à moindre enjeu foncier).

Ce projet comporte différents impacts principalement en phase chantier mais aussi en exploitation, qu'il convient de nuancer au regard de la réversibilité des installations ainsi que de l'emprise réduite du projet. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont pour effet de ramener le niveau d'impact à un niveau satisfaisant, très souvent faible, voire nul.

Le projet de parc solaire ne présente pas d'incidence négative sur :

- L'ambiance et les émissions sonores, car la production ne génère pas de bruit,
- La pollution de l'eau car l'installation ne consomme pas d'eau et ne rejette pas d'eaux usées ni de polluants,
- La pollution de l'air car l'installation ne rejette pas de gaz et participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- La pollution du sol car l'installation ne rejette ni polluants ni déchets.

Vis-à-vis des enjeux majeurs en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de production d'énergie renouvelable, l'exploitation du parc solaire présente un impact positif sur l'environnement et la qualité du cadre de vie de l'ensemble de la population.

Les coûts collectifs des pollutions et nuisances semblent très faibles au regard de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement et sur la santé. En effet, le projet induit peu d'effets négatifs, au regard de ses effets positifs.

Le parc solaire aura une puissance de 7,89 Mwc et occupera une surface de 9,19 ha. Il produira environ 9 031 MWh/an. Le parc solaire consommera très peu d'énergie et sa production moyenne annuelle correspond à la consommation électrique d'environ 3 675 habitants.

L'installation permettra d'économiser environ 2 231 tonnes d'émission de CO₂ par an, soit environ 44 611 tonnes sur vingt ans.



Copyt : LUXEL, 2013

**Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"**

Bibliographie

Volet Général de l'Etude d'Impact (milieu physique, humain et volet paysager)

- Documents consultés (non exhaustifs)

Atmo Bourgogne-Franche-Comté, 2019, Bilan des activités, bilan de l'air - Surveillance de la qualité de l'air en Bourgogne-Franche-Comté pour l'année 2018, 80p

BRGM, non daté, Carte géologique à 1/50 000 n° 435 – Vermenton XXVII-21, 21p

BRGM, 1966, Carte géologique à 1/50 000 n° 466 – Avallon XXVII-22, 13p

Communauté de communes Avallon-Vézelay-Morvan, 2020, Plan local d'urbanisme intercommunal - Dossier arrêté en Conseil Communautaire le 10 mars 2020

Conseil départemental de l'Yonne, 2019, Carte des comptages routiers sur les routes départementales - Année 2018, Version de la carte : 05/09/2019

Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons, 1996, Le bocage en Bourgogne, N° 4 - ANNÉE 1996 - ISSN 1240-1609. 36p

DELTA SOLAR, 2010, Etude d'impact – Projet photovoltaïque – Yonne – Vault-de-Lugny, 209p

DDAF 37, juillet 2008, Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – Conception des projets et constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Police de l'eau, Guide technique Vol. 2, 61 p.

EPIA, 2007, Solar Generation IV -Solar electricity for over one billion people and two million jobs by 2020, 64 p.

INSEE, 2018, Dualité de l'Yonne : Influence francilienne au nord, perte d'attractivité partout ailleurs, INSEE ANALYSES BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ, N° 36, Paru le : 02/07/2018

MEEDDAT, novembre 2007, Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - l'exemple allemand, 43 p.

MEEDDAT, 2003, Schéma du développement du réseau public de transport d'électricité 2003-2013, 56 p.

Préfecture de l'Yonne, 2010, Le dossier départemental des risques majeurs, 101 p

Préfecture de l'Yonne, 2013, L'Yonne en bref : <http://www.yonne.gouv.fr/Politiques-publiques/Accessibilite-Amenagement-du-territoire-et-Construction/Presentation-du-departement/L-Yonne-en-bref>

Réseaux Mares de Bourgogne, 2010, Atlas des mares de Bourgogne – 2010, 47p

RTE, 2006, Schéma de développement du réseau public de transport d'électricité 2006-2020, 208 p.

RTE, 2019, L'ESSENTIEL EN RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ – 2019, 28p

S.H.N.A.(BELLENFANT S.), .- 260030477, FRICHES ENTRE GIVRY ET VAULT-DE-LUGNY.- INPN, SPN-MNHN Paris, 10P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/260030477.pdf>

SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté

Pôle d'Équilibre Territorial et Rural, du Pays Avallonnais, 2019, Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Avallonnais

- Sites Internet (non exhaustifs)

Agence de l'eau Seine-Normandie, <http://www.eau-seine-normandie.fr/>

Atlas des Paysages de l'Yonne, <https://www.yonne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Protection-de-l-environnement/Protection-des-paysages/Atlas-des-paysages-de-l-Yonne>

AVEX, https://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/fr_FR/la-pollution-lumineuse-light-pollution/cartes-de-pollution-europeenne-avex-2016

BASOL, <http://basol.developpement-durable.gouv.fr/>

BRGM, <http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do>

BRGM, <http://www.inondationsnappes.fr/>

BRGM, <http://www.sisfrance.net/>

CARTELIE, <http://cartelie.application.developpement-durable.gouv.fr>

Communauté de Communes Avallon-Vézelay-Morvan, <https://cc-avm.com/>

Préfecture de l'Yonne, <https://www.yonne.gouv.fr/>

DREAL Bourgogne-Franche-Comté, <http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/>

INAO, <https://www.inao.gouv.fr>

INSEE, <http://www.insee.fr/>

MTEs, Géorisques, <http://www.georisques.gouv.fr/>

METEOFRANCE, <http://www.meteofrance.com/> et <http://www.infoclimat.fr>

Médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine, Base Mérimée : immeubles protégés au titre de Monuments historiques <http://www.culture.gouv.fr/>

Ministère de la Culture et de la Communication, Atlas des patrimoines <http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk/>

Préfecture de l'Yonne, <http://www.yonne.gouv.fr/>

SANDRE, <http://www.sandre.eaufrance.fr/>

Volet Naturel de l'Étude d'Impact

Abel, J., Babski, S.-P., Bouzendorf, F., Brochet, A.-L., 2015. La liste rouge des espèces menacées en Bourgogne - Oiseaux nicheurs. Étude et protection des oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or.

Albalat, F., Cosson, E., 2003. Bilan sur deux années. Expérience de radio-pistage sur le Petit Murin, *Myotis blythii* (Tomes, 1857) en vue de découvrir une colonie majeure de reproduction dans les Bouches-du-Rhône – Travaux des étés 2002-2003 (Rapport final). GCP, Saint-Paul-sur-Ubaye.

Alcalde, J.T., Ibáñez, C., Antón, I., Nyssen, P., 2013. First case of migration of a Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) between Spain and Belgium. *Le Rhinolophe* 19, 87–88.

Alona Armstrong, Nicholas J. Ostle and Jeanette Whitaker, 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environ. Res. Lett.* 11 074016. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/7/074016/meta>

Arthur, L., Lemaire, M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze ; Paris.

Arthur, L., Lemaire, M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris.

Barataud, M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, Biotope. ed. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris.

Barataud, M., 1990. Eléments sur le comportement alimentaire des Oreillards brun et gris *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) et *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *Le Rhinolophe* 7, 3–10.

Bauerova, Z., 1982. Contribution to the trophic ecology of the Grey long-eared bat, *Plecotus austriacus*. *Folia Zool.* 31, 113–122.

Bellmann, H., Luquet, G.-C., 1995. Guide des sauterelles, grillons et criquets. Delachaux et Niestlé, Lausanne.

Bensettiti, F., Gaudillat, V., Malengreau, D., Quéré, E., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

BirdLife International, 2015. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Blondel, J., Ferry, C., Frachot, B., 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par station d'écoute. *Alauda* 34, 55–71.

Bodin, J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse.

Boireau, J. (coord.), 2008. Plan de restauration National Chauves-souris. Observatoire des populations de chiroptères en Bretagne - Bilan des comptages estivaux et hivernaux de 2000 à 2007. GMB.

Boireau, J., Le Jeune, P., 2007. Etude du régime alimentaire du Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) dans quatre colonies du département du Finistère (France). Résultats et propositions conservatoires. GMB, Sizun.

Boston, E.S.M., Buckley, D.J., Bekaert, M., Gager, Y., Lundy, M.G., Scott, D.D., Prodöhl, P.A., Montgomery, W.I., Marnell, F., Teeling, E.C., 2010. The Status of the Cryptic Bat Species, *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* in Ireland. *Acta Chiropterologica* 12, 457–461. <https://doi.org/10.3161/150811010X538025>

Boudot, J.-P., Grand, D., Wildermuth, H., Monnerat, C., 2017. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg & Suisse, deuxième édition. ed, Parthénope. Biotope, Mèze.

Conservatoire botanique du bassin parisien, 2016. Catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne.

Cordes, B., 2004. Kleine Bartfledermaus - *Myotis mystacinus*, in: Fledermäuse in Bayern. - Ulmer, Stuttgart. Meschede, A. & B.-U. Rudolph (eds.), Ulmer Verlag, Stuttgart, pp. 155–165.

CPEPESC Lorraine, 2009. Connaître et Protéger les Chauves-souris de Lorraine, Ciconia.

Cramp, S.L., Simmons, K.E.L., Snow, D.W., Perrins, C.M., 1998. The Complete Birds of the Western Palearctic on CD-ROM. Version 1.0 for PC, 1998, Oxford University Press. ed. London, UK.

Dietz, C., Nill, D., von Helvesen, O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, menaces. Delachaux et Niestlé, Paris.

DREAL Bourgogne, 1999. Habitats et espèces du patrimoine naturel de Bourgogne.

EPOB (coord), 2017. Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne. *Rev Sci Bourgogne-Nat.* Hors-sér. 15, 542.

EuroBats, 2014. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects.

Eybert, M.C., Constant, P., Lefeuvre, J.C., 1995. Effects of changes in agricultural landscape on a breeding population of linnets *Acanthis cannabina* L. living in adjacent heathland. *Biol. Conserv.* 74, 195–202. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(95\)00030-8](https://doi.org/10.1016/0006-3207(95)00030-8)

Ferry, C., 1976. Un test facile pour savoir si la richesse mesurée d'un peuplement se rapproche de sa richesse réelle. *Jean Blanc* 15, 21–28.

Fluckiger, P.F., Beck, A., 1995. Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *Myotis* 32–33, 121–122.

- Gaisler, J., 2001. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) - Grosse Hufeisennase, in: Handbuch Der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae 1. Krapp F., Wiebelsheim, pp. 15–37.
- Greif, S., Siemers, B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nat. Commun.* 1, 107. <https://doi.org/10.1038/ncomms1110>
- Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris.
- Groupe Mammalogique Normand, 2004. Les Mammifères sauvages de Normandie : statut de répartition. Nouvelle édition revue et augmentée. Nouvelle édition revue et augmentée. GMN, Rouen.
- Haquart, A., 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française (Mémoire). Biotope, Ecole Pratique des Hautes Etudes.
- Harbusch, C., Racey, P.A., 2006. The sessile serotine: the influence of roost temperature on philopatry and reproductive phenology of *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia: Chiroptera). *Acta Chiropterologica* 8, 213–229. [https://doi.org/10.3161/1733-5329\(2006\)8\[213:TSSSTIO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3161/1733-5329(2006)8[213:TSSSTIO]2.0.CO;2)
- Harris, S., Yalden, D.W., Mammal Society (Eds.), 2008. *Mammals of the British Isles: handbook*, 4th ed. ed. Mammal Society, Southampton.
- Hassanpour Adeg E, Selker JS, Higgins CW (2018) Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. *PLoS ONE* 13(11): e0203256. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203256>
- Horacek, I., Bogdanowicz, W., Dulic, B., 2004. *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) - Graues Langohr, in: Handbuch Des Säugetiere Europas. Band 4 : Fledertiere. Teil II : Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Wiebelsheim, pp. 1001–1049.
- Horváth, G., Kriska, G., Malik, P., Robertson, B., 2009. Polarized light pollution: a new kind of ecological photopollution. *Front. Ecol. Environ.* 7, 317–325.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C., Rodrigues, L. (Eds.), 2005. *Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature*, Naturschutz und biologische Vielfalt. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.
- INPN, MNHN, 2017. *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758) - Alouette lulu - Présentation [WWW Document]. URL https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3670 (accessed 11.22.17).
- Issa, N., Muller, Y., 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine: nidification et présence hivernale*. Delachaux & Niestlé.
- Jouve, L., Cartier, A., 2014. *Elaboration d'une Liste rouge des Chiroptères de Bourgogne - Action R20 du Plan régional d'actions pour les Chiroptères de Bourgogne 2011-2015*. Société d'histoire naturelle d'Autun, DREAL Bourgogne.
- Julien, J.-F., Haquart, A., Kerbiriou, C., Bas, Y., Robert, A., Lois, G., 2014. Eight years of acoustic bat monitoring in France : increasing sampling efficiency while commonest species' activity is decreasing (IIIth European Bat Research Symposium 1st – 5th September 2014 ibenik). Croatia.
- Lerat, D., 2014. *Elaboration d'une liste rouge des Mammifères hors Chiroptères de Bourgogne*. Société d'histoire naturelle d'Autun.
- Meschede, A., Heller, K.G., 2003. *Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier*. Le Rhinolophe 1–248.
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009. *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand*. MEEDDAT - Direction Générale de l'Énergie et du Climat.
- Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer, 2016. *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Guide)*. Direction générale de la prévention des risques.
- Mitchell-Jones, A.J. (Ed.), 1999. *The atlas of European mammals*, T. & A.D. Poyser natural history. T & AD Poyser, London.
- Moussus, J.-P., 2011. *Le Grand Capricorne, un ingénieur écologique au statut controversé* [WWW Document]. URL <http://biologie.ens-lyon.fr/ressources/Biodiversite/Documents/image-de-la-semaine/2011/semaine-47-21-11-2011>
- Nemoz, M., Barataud, M., Roue, S., Schwaab, F., 2002. *Protection et restauration des habitats de chasse du Petit rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) : cartographie des habitats autour des colonies de mise bas : année 2002*. Plan de restauration des Chiroptères (Rapport final). SFEPM, Paris.
- Newton, I., 2008. *The migration ecology of birds*. Elsevier/Acad. Press, Amsterdam.
- Parise, C., Herve, C., 2009. Découverte de colonies de mise bas de Pipistrelle de Nathusius en Champagne-Ardenne. *Naturelle* 87–94.
- Pir, J.B., 1994. *Etho-ökologische Untersuchung einer Wochenstubenkolonie der Grossen Hufeisennase (Rhinolophus ferrumequinum, Schreber 1774) in Luxemburg (Diplomarbeit am Fachbereich Biologie)*. Justus-Liebig-Universität, Giessen.
- Puechmaille, S.J., 2009. Premières données sur la présence de la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) en Aveyron. *Vespère* 87–94.
- Ransome, R.D., Hutson, A.M., 2000. Action plan for the conservation of the greater horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*). *Counc. Eur. Publ. Conv. Conserv. Eur. Wildl. Nat. Habitats, Nature and environment* 57.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.J., Kapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J., 2015. *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens*. Actualisation 2015 (No. 6 (version française)). UNEP/EUROBATS, Secrétariat, Bonn, Allemagne.
- Roer, H., Schober, W., 2001. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) - Kleine Hufeisennase, in: Handbuch Der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere. Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae 1. Kapp F., pp. 40–53.
- Roué, S.G., Sirugue, D., 2006. *Plan régional d'actions chauves-souris en Bourgogne*. *Rev Sci Bourgogne-Nat.* 18–100.
- Rougeron Antoine, n.d. *Circaète Jean-le-Blanc Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) [WWW Document]. Bourgogne Franche-Comté Nat. URL http://www.bourgogne-nature.fr/fr/encyclopedie-de-la-nature/circaete-jean-le-blanc-circaetus-gallicus_45_T2873.html (accessed 6.17.20).

- Roux, D., Eraud, C., Lormée, H., Boutin, J.M., Tison, L., Landry, L., Dei, F., 2014. Suivis des populations nicheuses (1996-2014) et hivernantes (2000-2014). Réseau Natl. D'observation « Oiseaux Passage » ONCFS-FNC-FDC.
- Ruczynski, I., Bogdanowicz, W., 2005. Roost cavity selection by *Nyctalus noctula* and *Nyctalus leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża primeval forest, Eastern Poland. *J. Mammal.* 86, 921–930.
- Ruffoni, A., 2015. Elaboration d'une liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne - période 2003-2012. Société d'histoire naturelle d'Autun.
- Ruffoni, A., 2014. Elaboration d'une Liste rouge des odonates de Bourgogne. Société d'histoire naturelle d'Autun, Société française d'Odonatologie et Groupe odonates Bourgogne, DREAL Bourgogne.
- Russo, D., Cistrone, L., Jones, G., 2012. Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment. *PLoS ONE* 7, 9.
- Sardet, E., Defaut, B., 2004. Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouges par domaines biogéographiques. *Matér. Orthoptériques Entomocénétiques* 9, 125–137.
- Sardet, E., Roesti, C., Braud, Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse: toutes les espèces : sauterelles, grillons & criquets. Biotope, Mèze (Hérault).
- Shannon, C.E., Weaver, W., 1949. *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.
- Sokolov, V.E., Orlov, V.N., 1980. *Guide to the Mammals of Mongolia*. Pensoft, Moscow, Russia.
- Spada, M., Szentkuti, S., Zambelli, N., Mattei-Roesli, M., Moretti, M., Bontadina, F., Arlettaz, R., Tosi, G., Martinoli, A., 2008. Roost selection by non-breeding Leisler's bats (*Nyctalus leisleri*) in montane woodlands: implications for habitat management. *Acta Chiropterologica* 10, 81–88. <https://doi.org/10.3161/150811008X331117>
- Steinhauser, D., Burger, F., Hoffmeister, U., Matez, G., Teige, T., Steinhauser, P., Wolz, I., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg., in: *Ökologie, Wanderungen Und Genetik von Fledermäusen in Wäldern — Untersuchungen Als Grundlage Für Den Fledermausschutz*. Schriftenreihe Landschaft Spflege Naturschutz 71. A. Meschede, K.-G. Heller & P. Boye (eds.), Landwirtschaftsvlg, Münster, xiv + 288, pp. 81–98.
- Swift, S., Racey, P., 2002. Gleaning as a foraging strategy in Natterer's bat *Myotis nattereri*. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 52, 408–416.
- Tapiero, A., 2015. Plan National d'Actions pour les Chiroptères 2009-2013 : diagnostic des 34 espèces de Chiroptères (Bilan technique final). FCEN, SFPEM, DREAL Franche-Comté.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE, SEF, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFPEM, ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SHF, ONCFS, SEOF, 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris.
- Urcun, J.P., Kabouche, B., 2003. La migration post-nuptiale du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* à travers les Pyrénées. *Alauda* 71, 119–132.
- Vacher, J.-P., Geniez, M. (Eds.), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Collection Parthénope. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Mèze.
- Varanguin, N., 2014a. Elaboration d'une liste rouge des Amphibiens de Bourgogne. Société d'histoire naturelle d'Autun.
- Varanguin, N., 2014b. Elaboration d'une liste rouge des Reptiles de Bourgogne. Société d'histoire naturelle d'Autun.
- Vierhaus, H., 2004. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) - *Rauhhaufledermaus*, in: *Handbuch Der Säugetiere Europas*. Band 4 : Fledertiere. Teil II : Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Krapp F., Wiebelsheim, pp. 825–873.
- Vincent, S. (coord.), 2014. Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Synthèse actualisée des populations en France - Bilan 2014. Ligue pour la Protection des Oiseaux Drôme.

**Étude d'Impact sur l'Environnement
Commune de Vault-de-Lugny
Lieu-dit "Les Lavières des Jaux"**

Annexes

Annexe 1	Photographies aériennes historiques	312
Annexe 2	Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur le site	314
Annexe 3	Relevés floristiques	320
Annexe 4	Résultats des points d'écoute IPA sur le site	326

Annexe 1 Photographies aériennes historiques



Date : 22/04/1953– source : IGN



Date : 01/08/1966 – source : IGN



Date : 27/07/1963– source : IGN



Date : 29/07/1978 – source : IGN



Date : 30/07/1983 – source : IGN



Date : 28/06/1993 – source : IGN



Date : 10/05/1998 – source : IGN



Date : 23/07/2002 – source : IGN

Annexe 2 Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur le site

Taxon (Taxref 7)	Rareté	LR Bourgogne	LR France	Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	RR	LC	-	-	PR	-
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret & Barrandon, 1876	RRR	EN	-	-	-	-
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	RRR	LC	-	-	-	-
<i>Orobanche amethystea</i> Thuill., 1799	RRR	LC	-	-	-	-
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753	RR	LC	-	-	-	-
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	RR	LC	-	-	-	-
<i>Hypericum montanum</i> L., 1755	RR	LC	-	-	-	-
<i>Malva alcea</i> L., 1753	RR	LC	-	-	-	-
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	RR	LC	-	-	-	-
<i>Ononis pusilla</i> L., 1759	RR	LC	-	-	-	-
<i>Orobanche teucrii</i> Holandre, 1829	RR	LC	-	-	-	-
<i>Thesium humifusum</i> DC., 1815	RR	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	RR	LC	-	-	-	-
<i>Vicia lutea</i> L., 1753	RR	LC	-	-	-	-
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-
<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	R	LC	-	-	-	-
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	R	LC	-	-	-	-
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) O.Schwarz, 1949	R	LC	-	-	-	-
<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	R	LC	-	-	-	-
<i>Ononis natrix</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802	R	LC	LC	-	-	-
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	R	LC	-	-	-	-

Taxon (Taxref 7)	Rareté	LR Bourgogne	LR France	Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	AR	LC	LC	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	AR	LC	-	-	-	-
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	AR	LC	-	-	-	-
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	AR	LC	-	-	-	-
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	AR	LC	-	-	-	-
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	AR	LC	-	-	-	-
<i>Draba verna</i> L., 1753	AR	LC	-	-	-	-
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753	AR	LC	-	-	-	-
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	AR	LC	LC	-	-	-
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	AR	LC	LC	-	-	-
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	AR	LC	-	-	-	-
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	AR	LC	-	-	-	-
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	AR	LC	-	-	-	-
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	AR	LC	-	-	-	-
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785	AR	LC	LC	-	-	-
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	AR	LC	LC	-	-	-
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	AR	NA	-	-	-	-
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	AR	LC	-	-	-	-
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce, 1906	AR	LC	-	-	-	-
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller, 1775	AR	LC	-	-	-	-
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	AR	LC	-	-	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	AR	LC	-	-	-	-
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	AR	LC	-	-	-	-
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	AR	LC	-	-	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	AC	LC	-	-	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	AC	NA	-	-	-	-
<i>Avena fatua</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-

Taxon (Taxref 7)	Rareté	LR Bourgogne	LR France	Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Festuca lemanii</i> Bastard, 1809	AC	LC	-	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	AC	LC	-	-	-	-
<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768	AC	LC	-	-	-	-
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	AC	LC	-	-	-	-
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	AC	NA	-	-	-	-
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Seseli montanum</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	AC	LC	-	-	-	-
<i>Stachys recta</i> L., 1767	AC	LC	-	-	-	-
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	AC	LC	-	-	-	-
<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824	AC	LC	-	-	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	C	LC	-	-	-	-
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	C	LC	-	-	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	C	LC	-	-	-	-
<i>Hieracium murorum</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-
<i>Juglans regia</i> L., 1753	C	NA	-	-	-	-
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	C	NA	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-

Taxon (Taxref 7)	Rareté	LR Bourgogne	LR France	Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats
<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch., 1891	C	LC	-	-	-	-
<i>Sedum album</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	C	LC	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	C	LC	-	-	-	-
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-
<i>Viola hirta</i> L., 1753	C	LC	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Bryonia cretica</i> L.	CC	LC	-	-	-	-
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	CC	LC	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	CC	LC	-	-	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	CC	LC	-	-	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	CC	NA	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	CC	LC	-	-	-	-
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	CC	LC	-	-	-	-
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	CC	LC	-	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	CC	LC	-	-	-	-
<i>Acer campestre</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	CCC	LC	-	-	-	-

Taxon (Taxref 7)	Rareté	LR Bourgogne	LR France	Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Rosa canina</i> (Groupe)	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	CCC	LC	-	-	-	-

Taxon (Taxref 7)	Rareté	LR Bourgogne	LR France	Protection nationale	Protection régionale	Directive Habitats
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	CCC	LC	-	-	-	-
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	CCC	NA	-	-	-	-
<i>Pinus nigra</i>	-	-	-	-	-	-

Annexe 3 Relevés floristiques

Taxon (Taxref 7)	1_Fourrés anthropisés	2_Cultures	3_Chênaies pubescentes	4_Pelouses sur dalles	5_Friches	6_Plantations de Pin noir	7_Fourrés mésoxérophiles	8_Pelouses mésoxérophiles	9_Hors relevés
<i>Acer campestre</i> L., 1753						X			
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753						X	X		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753							X		
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753								X	
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762		X			X				
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753		X							
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817								X	
<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753								X	
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934		X			X				
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753				X					
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753				X					
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	X				X				
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	X				X				
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753								X	
<i>Avena fatua</i> L., 1753		X							
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955									X
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812								X	
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869				X				X	
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753		X							
<i>Bryonia cretica</i> L.	X								
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954		X							
<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753							X	X	
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753								X	
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793					X				
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771			X			X	X	X	
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753				X				X	
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753						X			

Taxon (Taxref 7)	1_Fourrés anthropisés	2_Cultures	3_Chênaies pubescentes	4_Pelouses sur dalles	5_Friches	6_Plantations de Pin noir	7_Fourrés mésoxérophiles	8_Pelouses mésoxérophiles	9_Hors relevés
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777				X					
<i>Chenopodium album</i> L., 1753		X			X				
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772		X							
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	X				X				
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753			X					X	
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	X		X			X	X		
<i>Coronilla minima</i> L., 1756								X	
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	X		X			X	X		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775			X			X	X		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753					X				
<i>Daucus carota</i> L., 1753					X				
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753					X				
<i>Draba verna</i> L., 1753				X					
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753								X	
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753		X							
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753		X							
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970		X							
<i>Festuca lemanii</i> Bastard, 1809				X				X	
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	X					X	X		
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753		X							
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804		X							
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753		X							
<i>Galium aparine</i> L., 1753	X	X			X				
<i>Galium mollugo</i> L., 1753					X				
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755					X				
<i>Globularia bisnagarica</i> L., 1753								X	
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813								X	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	X					X	X		

Taxon (Taxref 7)	1_Fourrés anthropisés	2_Cultures	3_Chênaies pubescentes	4_Pelouses sur dalles	5_Friches	6_Plantations de Pin noir	7_Fourrés mésoxérophiles	8_Pelouses mésoxérophiles	9_Hors relevés
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753		X							
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753			X						
<i>Hieracium murorum</i> L., 1753			X						
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826								X	
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753				X				X	
<i>Hypericum montanum</i> L., 1755									X
<i>Juglans regia</i> L., 1753	X					X			
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827		X							
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756					X				
<i>Lapsana communis</i> L., 1753		X			X				
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) O.Schwarz, 1949								X	
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753			X			X	X		
<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753				X					
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753			X						
<i>Malus sylvestris</i> Mill., 1768	X								
<i>Malva alcea</i> L., 1753									X
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838					X				
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753		X							
<i>Melica ciliata</i> L., 1753				X					
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787					X				
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779					X				
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753		X			X				
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973		X						X	
<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936				X					
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768									X
<i>Ononis natrix</i> L., 1753								X	
<i>Ononis pusilla</i> L., 1759				X					
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753								X	

Taxon (Taxref 7)	1_Fourrés anthropisés	2_Cultures	3_Chênaies pubescentes	4_Pelouses sur dalles	5_Friches	6_Plantations de Pin noir	7_Fourrés mésoxérophiles	8_Pelouses mésoxérophiles	9_Hors relevés
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W.Schmidt) Moench, 1802									X
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All., 1785								X	
<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755						X	X		
<i>Orobanche amethystea</i> Thuill., 1799								X	
<i>Orobanche teucarii</i> Holandre, 1829								X	
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753		X			X				
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	X								
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964				X					
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862				X					
<i>Pinus nigra</i>						X			
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753					X				
<i>Poa annua</i> L., 1753					X				
<i>Poa pratensis</i> L., 1753								X	
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753								X	
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce, 1906			X						
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753					X				
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753		X			X				
<i>Potentilla tabernaemontani</i> Asch., 1891				X				X	
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753						X			
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Schöller, 1775				X				X	
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755			X						
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753			X			X	X		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	X		X			X	X		
<i>Ptychotis saxifraga</i> (L.) Loret & Barrandon, 1876									X
<i>Pyrus communis</i> subsp. <i>pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780							X		
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784			X						
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805			X			X	X		
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753					X				

Taxon (Taxref 7)	1_Fourrés anthropisés	2_Cultures	3_Chênaies pubescentes	4_Pelouses sur dalles	5_Friches	6_Plantations de Pin noir	7_Fourrés mésoxérophiles	8_Pelouses mésoxérophiles	9_Hors relevés
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753								X	
<i>Reseda lutea</i> L., 1753		X						X	
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777									X
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	X								
<i>Rosa canina</i> (Groupe)	X								
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753			X			X	X		
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	X						X		
<i>Rumex crispus</i> L., 1753					X				
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753					X				
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753								X	
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	X								
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753				X					
<i>Sedum album</i> L., 1753				X					
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753					X				
<i>Seseli montanum</i> L., 1753								X	
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753		X							
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789		X			X				
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869		X							
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753					X				
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753		X							
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763			X						
<i>Stachys recta</i> L., 1767								X	
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753			X	X			X	X	
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753								X	
<i>Thesium humifusum</i> DC., 1815				X					
<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824				X				X	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821		X							
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	X								

Taxon (Taxref 7)	1_Fourrés anthropisés	2_Cultures	3_Chênaies pubescentes	4_Pelouses sur dalles	5_Friches	6_Plantations de Pin noir	7_Fourrés mésoxérophiles	8_Pelouses mésoxérophiles	9_Hors relevés
<i>Trifolium repens</i> L., 1753					X				
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753				X					
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768							X		
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	X								
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821		X						X	
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753		X							
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808		X			X				
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753						X	X		
<i>Vicia lutea</i> L., 1753									X
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790			X					X	
<i>Viola hirta</i> L., 1753							X		

Annexe 4 Résultats des points d'écoute IPA sur le site

Type de milieu	IPA1 Bosquet	IPA2 Lisière	IPA3 Friche	IPA4 Friche	IPA5 Zone ouverte	IPA6 Friche	IPA7 Forêt	IPA8 Zone ouverte	IPA9 Etang	IPA10 Lisière	IPA11 Prairie
Accenteur mouchet								1			
Alouette des champs	2		1	1	1	1		1			2
Alouette lulu		1	1		1	1		1		1	
Bergeronnette grise				1			1		1	1	
Bergeronnette printanière		1									
Bruant jaune			1					1			
Bruant proyer				1				1	1	1	1
Bruant zizi	1	1			1	1		1	1	1	1
Buse variable	0,5	0,5				0,5					0,5
Canard colvert									2		
Canard mandarin									0,5		
Chardonneret élégant						1	1		1		
Corneille noire	0,5	0,5		0,5		0,5		0,5	1	0,5	0,5
Coucou gris					0,5	0,5	0,5				
Etourneau sansonnet		1	1					3	1	1	1
Fauvette à tête noire	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	1
Fauvette des jardins				1							
Fauvette grisette		1		1				1			
Gallinule poule d'eau									1		
Geai des chênes		0,5				0,5	1				
Grimpereau des jardins		1		1	1	1	1		1	1	
Grive draine											1
Grive musicienne	1	1									
Hirondelle de rivage								2	5		
Huppe fasciée				1					1	0,5	
Hypolais polyglotte	1			3							
Linotte mélodieuse		1				1				1	1
Loriot d'Europe		1	0,5	1				0,5	0,5	1	
Martinet noir								2	2		
Merle noir	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	3
Mésange bleue	1	2	1	1	1				1	1	1
Mésange charbonnière	1	2	1	1	1	1	1		2	1	
Milan noir	0,5			0,5							
Moineau domestique	1									1	2
Pic vert		0,5	0,5		0,5				0,5	0,5	
Pie-grièche écorcheur									2	1	1
Pigeon ramier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8	IPA9	IPA10	IPA11
Type de milieu	Bosquet	Lisière	Friche	Friche	Zone ouverte	Friche	Forêt	Zone ouverte	Etang	Lisière	Prairie
Pinson des arbres	2	2	2	2	2	2	3		2	2	
Pipit des arbres			1			1					
Pouillot fitis		1	2	1		1					
Pouillot véloce	1	1	1	1	2	2	1	1	1		
Roitelet à triple bandeau					1		2				
Rosignol philomèle	1	1	1	1	1	1	1	2	2		1
Rougegorge familier		1	1	1	1	1	1				
Sittelle torchepot		1					1				
Tarier pâtre									1	1	1
Torcol fourmilier								1			
Tourterelle des bois			2	2							
Tourterelle turque			1								
Troglodyte mignon		1		1			1			1	
Verdier d'Europe			1						1	1	1
Nombre d'espèces	16	25	20	23	16	20	16	18	26	22	17
Nombre de couples	18,5	28	24	27	20	21	20,5	22	35,5	22,5	20

Annexe 5 Promesse de partenariat pour la mise à disposition du site pour du pâturage ovin

Promesse de partenariat

Entre d'une part :

Monsieur [redacted] et madame [redacted] représentant du Société civile d'exploitation agricole (SCEA) la [redacted], situé au [redacted], enregistré au Registre du Commerce et des Sociétés d'Auxerre sous le numéro [redacted]

Exploitant agricole exerçant une activité d'élevage d'ovins,

ci-après dénommé l'« **EXPLOITANT** »,

Et d'autre part :

La société **LUXEL**, société par actions simplifiée au capital de 500 000 euros, dont le siège social est situé 100 esplanade du Général de Gaulle, Cœur Défense, Tour B, 92932 PARIS LA DEFENSE CEDEX, enregistrée au RCS de Nanterre sous le numéro 508 272 309,

Société spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de centrale photovoltaïque au sol de grande puissance.

Représentée par Monsieur Etienne THOMASSIN, Directeur Etudes et Développement,

ci-après dénommée le « **MAITRE D'OUVRAGE** »,

Le **MAITRE D'OUVRAGE** et l'**EXPLOITANT** sont ci-après dénommés ensemble les « **PARTIES** ».

Il est convenu, d'un commun accord entre les **PARTIES**, sous la condition suspensive de la construction de la centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit « Les Lavières des Jaux » sur la commune de Vault-de-Lugny dans le département de l'Yonne (89) les dispositions suivantes :

Le **MAITRE D'OUVRAGE**, ou toute société de projet substituée, mettra à disposition à titre gratuit à l'**EXPLOITANT** l'ensemble des parcelles situées à l'intérieur des clôtures de la future centrale photovoltaïque au sol (annexe n°1) afin de lui permettre, dans le cadre de son activité agricole d'élevage, de pouvoir faire pâturer ses troupeaux durant les périodes et selon les modalités qui seront convenues entre les **PARTIES** dans le futur contrat de prêt à usage dont un modèle est annexé aux présentes (annexe n°2).

Fait en 2 exemplaires le 24/08/2022 à Montpellier

L'EXPLOITANT

Le MAITRE D'OUVRAGE

ANNEXE n°1 : Parcelles projetées pour le Projet de Centrale Photovoltaïque au sol sur la commune de Vault-de-Lugny

Section	ZM	numéro	3	lieu-dit	Les Jaux
Section	ZM	numéro	4	lieu-dit	Les Jaux
Section	ZM	numéro	5	lieu-dit	Les Jaux
Section	ZM	numéro	6	lieu-dit	Les Jaux
Section	ZM	numéro	7	lieu-dit	Les Jaux
Section	ZM	numéro	8	lieu-dit	Les Jaux
Section	A	numéro	142	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	143	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	144	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	145	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	146	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	147	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	148	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	149	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	150	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	151	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	152	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	153	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	154	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	155	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	156	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	157	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	158	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	159	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	160	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	161	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	162	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	163	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	164	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	165	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	166	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	167	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	168	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	169	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	170	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	171	lieu-dit	Les Lavières des Jaux
Section	A	numéro	730	lieu-dit	Les Haut de la Sensive
Section	A	numéro	731	lieu-dit	Les Haut de la Sensive

Précision étant faite que les parcelles concernées par la promesse de partenariat ne pourront être définitivement définies qu'après obtention des autorisations administratives purgées de tous recours par le **MAITRE D'OUVRAGE**.

GC JC ET

ANNEXE n°2 : Modèle de Prêt à Usage

PRET A USAGE

ENTRE LES SOUSSIGNES

La **SARL CPV** au capital social de euros immatriculée au RCS de Montpellier sous le n° SIREN ayant son siège social à Pérols (34 470), 47 rue J.A. Schumpeter pris en la personne de

CI APRES DENOMMEE LE PRETEUR

ET

Monsieur/Madame né(e) le à
Demeurant :

CI APRES DENOMME L'EMPRUNTEUR

Préalablement il est rappelé que la SARL CPV s'est vu consentir suivant actes authentiques en date du reçu par Me un bail emphytéotique portant sur les parcelles désignées à l'article 1 en vue de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque et ce pour une durée minimale de 21 ans.

A ce titre il est rappelé que le preneur emphytéote, en l'espèce la SARL CPV se voit conférer un droit réel de jouissance temporaire sur cette parcelle et qu'il peut en conséquence librement céder son droit au bail ou sous louer le fonds loué.

CECI ETANT RAPPELE, IL EST CONVENU CE QUI SUIT

Le prêteur prête, à titre de prêt à usage ou commodat, conformément aux articles 1875 et suivants du Code Civil, à l'emprunteur qui accepte les biens dont la désignation suit :

GC ET JC

ARTICLE 1- DESIGNATION

Un ensemble de biens immobiliers comprenant tout ou partie d'une parcelle en nature de pré située à

L'ensemble figurant au cadastre sous les références suivantes :

SECTION	NUMERO	LIEUDIT	CONTENANCE

Tout ou partie des parcelles prêtées ont été clôturées et délimitées selon le plan annexé aux présentes et paraphé par les parties.

Ci-après dénommés "LES BIENS PRETES"

ARTICLE 2- DESTINATION DU BIEN PRETE

L'emprunteur ne pourra se servir du bien prêté qu'à l'usage déterminé par sa nature, conformément à l'article 1880 du Code Civil et dans la limite des activités agricoles suivantes : Pâturage ovins

Toute autre activité, quand bien même elle serait agricole, est exclue sauf accord préalable du prêteur notifié par lettre recommandée avec accusé de réception.

Pour ce faire, le prêteur garantit à l'emprunteur un accès personnalisé et clôturé au bien prêté étant précisé que l'emprunteur devra s'assurer de la fermeture permanente du site de la centrale photovoltaïque présente sur les lieux dont il a l'usage.

GC JC ET

ARTICLE 3- ETAT DES LIEUX

Les parties déclarent qu'un état des lieux a été établi contradictoirement entre elle, lequel état des lieux est annexé aux présentes.

Lorsqu'il sera mis fin au présent commodat, les parties établiront un état des lieux de sortie à la date de la libération des lieux.

Les états des lieux d'entrée et de sortie seront formalisés au frais du preneur.

ARTICLE 4 – DUREE- ENTREE EN JOUISSANCE DE L'EMPRUNTEUR

4-1 Durée

Le présent prêt est fait pour une durée de un an.

A l'expiration de la durée convenue, le prêt sera tacitement reconduit, d'année en d'année sans toutefois pouvoir excéder la durée totale de 20 ans, sauf si l'une ou l'autre des parties manifeste sa volonté de mettre fin à cette tacite reconduction, six mois à l'avance, par lettre recommandée avec accusé de réception.

4-2 Entrée en jouissance

L'emprunteur a la jouissance des biens prêtés immédiatement

ARTICLE 5 – TRANSMISSION DU COMMODAT

5-1 Cession du commodat

Toute cession du présent commodat est interdite.

5-2- Sous contrat

Tout sous commodat est interdit. L'emprunteur ne pourra pas non plus conclure de bail sur les biens prêtés ni accorder la jouissance à quiconque, ni consentir aucun droit d'affichage.

ARTICLE 6- CHARGES ET CONDITIONS

Le présent commodat est consenti et accepté sous les charges et conditions ordinaires et de droit, et notamment sous celles suivantes, que les parties s'obligent respectivement à exécuter et accomplir.

GC SC ET

6-1 OBLIGATIONS DE L'EMPRUNTEUR

L'emprunteur s'engage à respecter les conditions suivantes, sous peine de dommages-intérêts, et même de résiliation immédiate du prêt à la demande du prêteur.

Il prendra les biens prêtés dans leur état au jour de son entrée en jouissance, sans recours contre le prêteur pour quelque cause que ce soit, et notamment, pour mauvaise état, vices apparents ou cachés, existence de servitudes passives ou enfin erreur dans la désignation ou la superficie des biens prêtés.

Il ne pourra exploiter les biens prêtés qu'en agriculteur soigneux et de bonne foi, conformément aux usages locaux et à l'usage particulier du bien tel qu'il résulte du présent acte.

Il informera le prêteur si des dépenses dépassant les dépenses d'entretien s'avéraient nécessaires, et notamment des dépenses extraordinaires nécessaires à la conservation des biens prêtés.

L'emprunteur ne pourra, sans l'autorisation préalable du prêteur notifiée par lettre recommandée avec accusé de réception, effectuer des aménagements sur la centrale photovoltaïque ainsi que sur l'ensemble du bien prêté

Il ne pourra en aucun cas revendiquer d'indemnité pour les améliorations qu'il pourrait apporter aux biens prêtés, le prêteur pouvant en revanche lui imposer, à ses frais la remise des biens dans leur état initial.

Il s'opposera à tout empiètements et usurpations et, les cas échéant, en préviendra immédiatement le prêteur afin qu'il puisse agir directement.

Il veillera en bon père de famille à la garde et à la conservation des biens prêtés.

Il sera tenu des dommages causés à l'exploitation de la centrale photovoltaïque par son fait en dehors des cas ci-dessous exposés.

Il ne sera pas tenu des cas fortuits, sauf s'il a utilisé les biens à un autre usage, ou pour un temps plus long que prévu aux termes du présent acte, ou encore s'il aurait pu garantir les biens prêtés en employant les siens propres, ou, si ne pouvant les conserver tous, il a préféré conserver les siens.

Il ne sera pas tenu des détériorations causées par l'usage normal des biens prêtés, et sans aucune faute de sa part ou des personnes dont il doit répondre.

Il s'engage à laisser au prêteur le libre accès et au besoin à assurer la libération des lieux à première demande du prêteur en cas d'incidents majeurs survenant sur la centrale photovoltaïque et dans tous les cas d'urgence qui nécessiteraient une intervention immédiate du prêteur pour mettre fin à l'incident.

Pour ce faire, il s'engage à rester joignable à tout moment et par tout moyen en communiquant toutes coordonnées utiles le concernant dont les changements éventuels devront être portés à la connaissance du prêteur sans délai.

Ce libre accès et l'éventuelle libération des lieux dureront le temps nécessaire à la cessation ou la résolution des incidents, le prêteur s'engageant à y remédier dans les meilleurs délais.

Il souscrira auprès d'une compagnie d'assurance notoirement solvable un contrat d'assurance couvrant les risques et les dommages demeurant à sa charge et le recours des voisins, et il en paiera les primes à leur échéance.

Il devra adresser annuellement au prêteur l'attestation d'assurance couvrant ces risques.

Il inscrira les biens prêtés dont il a l'exploitation à son compte à la Mutualité Sociale Agricole, et supportera toute cotisations y afférentes.

Quelque soit la cause mettant fin au commodat, à sa sortie, l'emprunteur devra restituer les biens prêtés dans leur état initial, sauf les dégradations causées par leur usage normal, conformément à l'état des

GC SC ET

lieux dressé comme il est dit ci-dessus et sans que le prêteur soit tenu d'aucune indemnité de fumures et arrières fumures ou autres améliorations.

L'EMPRUNTEUR fera son affaire de souscrire un contrat de fourniture en eau potable auprès du distributeur local et d'en assurer l'acquittement des facturations de consommation et d'abonnement.

6-2 OBLIGATIONS DU PRETEUR

Le prêteur s'oblige à laisser l'emprunteur jouir gratuitement des biens prêtés jusqu'au terme prévu. L'emprunteur n'aura aucune redevance, aucune indemnité ou autre contrepartie à verser au prêteur.

Il sera tenu de rembourser à l'emprunteur les dépenses extraordinaires que celui-ci pourrait être amené à faire pendant la durée du prêt pour la conservation des biens prêtés, si elles sont nécessaires et tellement urgentes qu'il n'ait pas pu en prévenir le prêteur.

Si les biens prêtés ont des défauts tels qu'ils puissent causer un préjudice à celui qui s'en sert, le prêteur sera responsable, s'il connaissait les défauts et n'en avait pas averti l'emprunteur.

Le PRETEUR autorise l'EMPRUNTEUR à aménager à ses frais et sous sa seule responsabilité un abri à mouton d'une hauteur maximale de 4 mètres et à l'emplacement désigné sur le plan annexé.

Le PRETEUR ne pourra pas être tenu responsable du bon état de fonctionnement du point d'alimentation en eau potable.

ARTICLE -7 DECLARATIONS

L'emprunteur déclare être en conformité avec la réglementation des structures et s'oblige à solliciter auprès des autorités administratives compétentes, les autorisations requises pour son activité et à s'y conformer pendant toute la durée du prêt de manière à ce que le prêteur ne puisse en aucune façon être inquiété à raison des activités de l'emprunteur.

Le présent acte sera soumis aux formalités de l'enregistrement aux frais du preneur.

ARTICLE 8 – CARACTERE GRATUIT

Le présent prêt est consenti à titre de gratuit, conformément aux dispositions de l'article 1876 du Code Civil. Il ne pourra en aucun cas donner lieu à l'application du statut du fermage.

ARTICLES 9 – FRAIS

Tous les frais liés à l'éventuelle publication des présentes et de ses suites seront supportés par l'Emprunteur qui s'y oblige.

ARTICLES 10 – ELECTION DE DOMICILE ET COORDONNEES DES PARTIES

Afin d'assurer la bonne exécution des présentes et plus particulièrement le respect des obligations d'information et de notification qu'elles contiennent, les parties précisent qu'elles élisent domicile aux adresses suivantes :

GC SC ET

GC SC ET

Pour Prêteur :

Adresse :

Tél :

A l'attention de : mail :

Pour l'Emprunteur :

Adresse :

Tél :

A l'attention de : mail :

Chacune des parties s'engage à informer sans délai l'autre partie de toute modification de ses coordonnées.

FAIT A.....LE.....

En deux exemplaires sur 7 pages et l'annexe.

Le PRETEUR

L'EMPRUNTEUR



SC

ET