

Parc photovoltaïque au sol

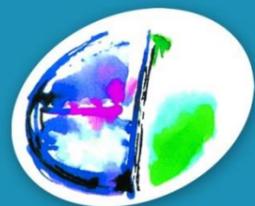
Commune de Môlay (89)



Les compléments apportés au dossier à la suite de l'Avis de la MRAe sur l'étude d'impact et aux demandes de compléments de la DREAL Biodiversité dans le cadre du dossier de dérogations ont identifiés respectivement par un surlignage **vert** et **bleu** dans le corps du texte.



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



Sciences Environnement

SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot

25 000 BESANCON

Tél : 03.81.53.02.60 - Fax : 03.81.80.01.08

E-mail : besancon@sciences-environnement.fr



GDSOL 75

50 rue Etienne Marcel

75 002 PARIS

Tél : 01.72.71.59.01

E-mail : geoffrey.schall@gdsolaire.com

SOMMAIRE

INTRODUCTION	9
1. L'énergie photovoltaïque.....	10
1.1. Le gisement solaire	10
1.2. Le contexte politique et les objectifs.....	10
1.3. Production photovoltaïque	11
1.4. Centrales au sol - des technologies innovantes	14
2. Dispositif de soutien et tarifs d'achats	16
3. Règlementation - procédures applicables.....	16
3.1. L'évaluation environnementale.....	16
3.2. Le permis de construire	16
3.3. Démarche au titre du code forestier	16
3.4. Loi sur l'eau.....	17
Etude sur la compensation agricole (décret n°2016-1190 du 31 août 2016)	17
3.5. Protection des espèces protégées.....	17
3.6. Incidences Natura 2000.....	17
3.7. Démarches au titre de l'électricité	17
4. Méthodes employées	18
4.1. Difficultés rencontrées	19
CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET	21
1. Localisation	22
1.1. Situation géographique	22
2. Description du projet.....	25
2.1. Caractéristiques générales	25
2.2. Caractéristiques techniques	26
2.3. Raccordement au réseau électrique	28
3. Description des travaux de construction.....	28
3.1. Trafic routier engendré.....	31
3.2. Emplois	31
4. Exploitation de la centrale photovoltaïque	32
4.1. Monitoring.....	32
4.2. Maintenance.....	32
4.3. Sécurité des personnes.....	32
4.4. Entretien du site	33
5. Démantèlement du site en fin de vie	33

5.1. Démantèlement du parc photovoltaïque	33
5.2. Traitement et recyclage des matériaux	33
CHAPITRE II : CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	36
1. Définition des Aires d'étude	37
2. Milieu physique.....	41
2.1. Contexte géologique et pédologique.....	41
2.2. Relief	43
2.3. Occupation du sol	43
2.4. Contexte hydrologique et hydrogéologique	49
2.5. Climatologie	54
2.6. Risques naturels majeurs	57
3. Milieu naturel.....	61
3.1. Analyse bibliographique.....	61
3.2. Expertises de terrain	72
4. Milieu humain	91
4.1. Population, habitat	91
4.2. Activités économiques.....	92
4.3. Urbanisme.....	94
4.4. Servitudes techniques, contraintes et réseaux.....	95
4.5. Risques technologiques	97
4.6. Cadre de vie	98
5. Patrimoine et paysage	100
5.1. Préambule.....	100
5.2. Contexte géographique général et occupation du sol.....	100
5.3. Les unités paysagères	104
5.4. L'organisation du territoire et les lignes de force du paysage.....	106
5.5. Les composantes patrimoniales.....	107
5.6. Reconnaissance sociale des paysages.....	110
5.7. Enjeux paysagers.....	110
5.8. Perception et découverte du secteur d'études	112
6. Synthèse de l'analyse de l'état initial du site	117
CHAPITRE III : RAISONS DU CHOIX ET ETUDE DES VARIANTES	120
1. Contexte politique – Contribution aux engagements nationaux et régionaux	121
1.1. Des objectifs nationaux et régionaux ambitieux	121
1.2. Des puissances installées en dessous des objectifs	121
2. Critères globaux	121
3. Analyse des solutions de substitutions raisonnables à l'échelle de la communauté de communes du serein ..	122
3.1. Les critères de sélection d'un site.....	122

4. Choix du site de Môlay	125
4.1. Les critères techniques	125
4.2. Les critères environnementaux	125
4.3. Une bonne acceptation locale	125
5. Etude des variantes	126
5.1. Le projet initial	126
5.2. Deuxième variante	126
5.3. Troisième variante	127
5.4. Quatrième variante	127
CHAPITRE IV : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE	129
1. Impacts sur le milieu physique	130
1.1. Impacts sur le sol et le sous-sol	130
1.2. Impacts sur l'hydrologie et l'hydrogéologie	133
1.3. Impacts sur l'air et le climat	134
1.4. Vulnérabilité du projet aux changements climatiques	135
1.5. Impacts et vulnérabilité du projet liés aux risques naturels	136
1.6. Impacts du raccordement électrique sur le milieu physique	137
2. Impacts sur le milieu humain	138
2.1. Impacts socio-économiques	138
2.2. Compatibilité avec l'urbanisme	139
2.3. Servitudes techniques, contraintes et réseaux	139
2.4. Cadre de vie, santé, sécurité et salubrité publique	141
2.5. Impacts du raccordement électrique sur le milieu humain	145
3. Impacts sur le milieu naturel	145
3.1. Définition de l'emprise d'implantation du projet et des emprises de travaux	145
3.2. Impacts sur la végétation et la flore	146
3.3. Impacts sur la faune	152
3.4. Impacts sur le milieu naturel liés au raccordement électrique	157
3.5. Impacts sur l'équilibre biologique local	157
3.6. Impacts sur la continuité écologique	158
3.7. Incidences du projet sur les sites Natura 2000	158
3.8. Synthèse des impacts significatifs sur le milieu naturel	163
4. Impacts sur le paysage et le patrimoine culturel	165
4.1. Modification du paysage	165
4.2. Visibilité du projet	165
4.3. Impacts du raccordement électrique sur le paysage	170
5. Addition et interaction des effets entre eux	171
6. Bilan et cotation des impacts du projet avant intégration des mesures	172

CHAPITRE V : MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE	176
1. Mesures d'évitement	178
1.1. Mesures d'évitement/réduction amont (phase de conception du projet)	178
1.2. Mesures d'évitement en phase de chantier	179
1.3. Mesures d'évitement en phase d'exploitation	180
2. Mesures de réduction	180
2.1. Mesure de réduction en amont de la phase chantier	180
2.2. Mesures de réduction en phase de chantier	181
2.3. Mesures de réduction en phase d'exploitation	185
3. Mesures de compensation	189
3.1. Présentation et description des objectifs de la mesure compensatoire	189
3.2. Méthodologie du dimensionnement	189
3.3. Définition de la mesure compensatoire	189
4. Mesures d'accompagnement	200
5. Nouvelles mesures correctrices	201
5.1. Description des nouvelles mesures correctrices	201
5.2. Conclusion suite à l'application de ces nouvelles mesures	204
5.3. Caractéristiques techniques	206
6. Modalités de suivi	208
7. Coût des mesures	211
8. Synthèse des mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les effets du projet et impacts résiduels	213
8.1. Synthèse générale	213
8.2. Focus sur les espèces visées par la demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées	220
8.3. Focus sur les autres espèces protégées impactées par le projet	221
CHAPITRE VI : INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	222
1. Analyse réalisée sur la base des informations disponibles en 2021 :	223
2. Compléments d'analyse des impacts du projet sur la perte de territoire de chasse du Circaète au regard des effets cumulés avec le projet éolien du Haut des bois :	224
CHAPITRE VII : EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET	225
CHAPITRE VIII : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES	229
1. Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de Bourgogne (S3REN)	230
2. Articulation avec le SRADDET	232
2.1. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bourgogne (SRCE)	235
3. Articulation avec le SDAGE seine et cours d'eau cotiers normands	236
4. Compatibilité avec Les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets	237

5. Compatibilité avec Les documents d'urbanisme.....	237
5.1. Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Avallonnais	237
5.2. Règlement National d'Urbanisme	238

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle du globe – Source : commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque	10
Figure 2 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle de la France (en kWh/m ²) - Source : commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque.....	10
Figure 3 : Carte des puissances photovoltaïques connectées et cumulées dans l'UE fin 2019 (en MW) - Source : EurObserv'ER 2019.....	12
Figure 4 : Evolution de parc solaire photovoltaïque en France continentales - Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4 ^{ième} trimestre 2020.....	13
Figure 5 : Cartographie de la puissance solaire photovoltaïque raccordée en France par département à la fin 2019 - Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4 ^{ième} trimestre 2020	13
Figure 6 : Schéma de principe d'une centrale solaire.....	14
Figure 7 : Cellule de type poly-cristallin - Source : « les technologies du photovoltaïque », SER	14
Figure 8 : Cellules de types couches minces - Source : « les technologies du photovoltaïque », SER	14
Figure 9 : Structure fixe.....	14
Figure 10 : Structure mono-axiale Source : EXOSUN.....	15
Figure 11 : Structure bi-axiale – source : fiches réflexes centrales solaires photovoltaïques au sol, DDT.....	15
Figure 12 : Vue sur la zone d'implantation 1 (zone Nord-Ouest)	22
Figure 13 : Vue sur la zone d'implantation 2 (zone Sud-Ouest)	22
Figure 14 : Vue sur la zone d'implantation 3 (zone Nord-Est).....	22
Figure 15 : Vue sur la zone d'implantation 4 (zone Sud-Est).....	22
Figure 16 : Localisation du projet.....	23
Figure 17 : Plan d'implantation du projet.....	24
Figure 18 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque – Source : Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques au sol.....	25
Figure 19 : Coupe de principe des structures	26
Figure 20 : Exemple d'installation : parc solaire de Sourdu (77)	26
Figure 21 : Vue d'un pieu supportant les tables de panneaux	26
Figure 22 : Vue de face et de profil d'un poste de transformation	27
Figure 23 : Exemple d'un poste de livraison	27
Figure 24 : Exemple de clôture grillagée.....	27
Figure 25 : Citerne incendie.....	27
Figure 26 : Tracé des deux hypothèses du raccordement électrique envisagées	28
Figure 27 : Recyclage des structures porteuses.....	34
Figure 28 : Schéma de recyclage des différents composants d'un module monocristallin.....	34
Figure 29 : Principe de recyclage des modules à base de silicium cristallin (source : PV Cycle)	35
Figure 30 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (source : PV Cycle)	35
Figure 31 : Vue 1 : Station de transit de produits minéraux (Société Men Arvor) – Partie Ouest de la ZIP (18 juin 2018)	37
Figure 32 : Carrière - Partie Ouest de la ZIP (18 juin 2018)	37
Figure 33 : Vue sur la partie Est de la ZIP (1/2) (18 juin 2018).....	37
Figure 34 : Vue sur la partie Est de la ZIP (2/2) (18 juin 2018)	37
Figure 35 : Aires d'étude.....	38
Figure 36: Zoom sur les aires d'étude rapprochée et immédiate	39
Figure 37 : Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle.....	40

Figure 38 : Géologie simplifiée de la Bourgogne.....	41	Figure 86 : Panneau à l'entrée de Noyers présentant le sentier de randonnée des meurgers et cabanes de vignes ..	94
Figure 39 : Affleurement au sein de l'aire d'étude immédiate	41	Figure 87 : Réseau de transport.....	96
Figure 40 : Extrait de la carte géologique du site	42	Figure 88 : Localisation des ICPE en fonctionnement et en projet au sein de l'aire d'étude éloignée	97
Figure 41 : Relief du département de l'Yonne – Source : DDT 89	43	Figure 89 : Répartition des émissions de GES par secteur - Source : Alterre Bourgogne.....	99
Figure 42 : Relief au droit du projet	43	Figure 90 : Répartition des émissions de GES en 2010 - Source : Alterre Bourgogne	99
Figure 43 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : Corine Land Cover 2018	44	Figure 91 : Contexte géographique - Source : Atlas des paysages de l'Yonne / DIREN - 2008.....	100
Figure 44 : Occupation des terrains de la partie Est de la ZIP	45	Figure 92 : Coupe AA'	102
Figure 45 : Occupation des terrains sur la partie Ouest de la ZIP.	45	Figure 93 : Coupe BB'	103
Figure 46 : Localisation des PV de récolement délivrés et de la cessation d'activité en cours.....	45	Figure 94 : Carte des sous-unités paysagères -.....	105
Figure 47 : Evolution du site depuis 1963	46	Figure 95 : lignes de force et éléments structurants du paysage	106
Figure 48 : Photo aérienne de l'aire d'étude immédiate et localisation des photos	47	Figure 96 : Porte de ville dite de Tonnerre (commune de Noyers)	107
Figure 49 : Vue a : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 1/6	47	Figure 97 : Eglise de Noyers.....	107
Figure 50 : Vue b : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 2/6.....	47	Figure 98 : Ancienne porte de ville et maisons à colombage (commune de Noyers)	107
Figure 51 : Vue c : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 3/6	47	Figure 99 : Hôtel de ville (commune de Noyers)	107
Figure 52 : Vue d : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 4/6.....	47	Figure 100 : Château de Moutot (Commune d'Annay-sur-Serein)	107
Figure 53: Vue f : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 6/6.....	47	Figure 101 : Eglise de Sainte-Vertu	107
Figure 54 : Vue g : Vue sur la partie Est de la ZIP1/4.....	48	Figure 102 : Carte des monuments historiques et sites protégés	108
Figure 55: Vue h : Vue sur la partie Est de la ZIP 2/4 (ancien bassin bétonné sur le site de l'Ancienne carrière Roger Martin).....	48	Figure 103 : Carte historique du château de Noyers-sur-Serein - Source : Syndicat d'initiative du canton de Noyers	109
Figure 56 : Vue i : Vue sur la partie Est de la ZIP 3/4.....	48	Figure 104 : Maison à colombage dans la ville intra-muros	109
Figure 57 : Vue j : Vue sur la partie Est de la ZIP 4/4.....	48	Figure 105 : Vue de la ville depuis le Nord - Source : Syndicat d'initiative du canton de Noyers	109
Figure 58 : Cours d'eau et délimitation des secteurs hydrographiques de la région Bourgogne	50	Figure 106 : Vue depuis l'entrée de la ville sur le site de la promenade du Pré de l'Echelle	109
Figure 59 : Hydrographie du secteur d'étude.....	51	Figure 107 : Localisation des sites inscrits de Noyers	109
Figure 60 : Zones climatiques de France (source : alertes-meteo.com)	54	Figure 108 : Carte touristique de l'Yonne - Source : Agence de développement touristique de l'Yonne	110
Figure 61 : Précipitations moyennes mesurées à la station d'Auxerre (période 1981-2010).....	54	Figure 109 : Carte de synthèse de l'état des lieux et des enjeux paysagers.....	111
Figure 62 : Températures moyennes mensuelles à Auxerre (période 1981-2010).....	55	Figure 110 : Photo aérienne du lieu dit "La Canotte"(commune de Noyers) : les boisements au Nord-Est des habitations masquent la vue en direction du projet	113
Figure 63 : Ensoleillement mensuel moyen à la station d'Auxerre (Période : 1981-2010).....	55	Figure 111 : Photo aérienne du lieu dit "Pont de la République"(commune de Môlay) : les boisements au Sud des habitations masquent la vue en direction du projet	113
Figure 64 : Rose des vents mesurée au niveau de la station Météo France d'Auxerre (89) entre 1999 et 2004.....	56	Figure 112: Recherche de sites potentiels au sein de la Communauté de Communes du Serein	122
Figure 65 : Zonage sismique de la France – Source : DDT	57	Figure 113 : Carte des principales contraintes environnementales et patrimoniales sur le territoire de la Communauté de Communes du Serein.....	123
Figure 66 : Risque de mouvements de terrain	58	Figure 114 : Sites potentiels d'implantation de centrales photovoltaïques sur le territoire de la Communauté de Communes du Serein.....	123
Figure 67 : Cartographie des sensibilités aux remontées de nappe - Source : georisques.....	59	Figure 115 : Rayonnement solaire en France - Source PV-Gis.....	125
Figure 68 : Localisation du site par rapport aux zonages du patrimoine naturel remarquable.....	64	Figure 116 : Projet initial.....	126
Figure 69 : Localisation du site par rapport aux zonages du réseau Natura 2000	65	Figure 117 : Seconde variante d'implantation envisagée.....	127
Figure 70 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne (carte globale) - Extrait du SRCE	67	Figure 118 : Implantation finale (variante 5)	127
Figure 71 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne (sous-trames) - Extrait du SRCE	68	Figure 119 : Terrain nécessitant des travaux de terrassement avant la mise en place des panneaux	130
Figure 72 : Continuités écologiques locales	69	Figure 120 : Effet des panneaux solaire sur l'écoulement des eaux pluviales – Source : Sciences Environnement ...	132
Figure 73 : Localisation des IPA et des écoutes nocturnes.....	73	Figure 121 : Emplois associés au photovoltaïque – Source : ADEME	138
Figure 74 : Localisation des points d'observation des rapaces	73	Figure 122 : Cartographie des infrastructures du projet	145
Figure 75 : Localisation de l'avifaune remarquable	76	Figure 123 : Cartographie superposant les infrastructures du projet et la localisation des habitats naturels	148
Figure 76 : Localisation de l'avifaune protégée.....	76	Figure 124 : Localisation de la zone potentiellement concernée par des étriers et habitats naturels concernés.....	149
Figure 77 : Méthodologie des inventaires appliqués aux reptiles (plaques-abri)	78	Figure 124 : Cartographie superposant les infrastructures du projet et la localisation des espèces végétales patrimoniales.....	150
Figure 78 : Méthodologie des inventaires entomologiques.....	79	Figure 125 : Infrastructures du projet et intérêt des habitats.....	152
Figure 79 : Localisation des mammifères protégés.....	82	Figure 126 : Implantation du projet par rapport aux formations favorables aux chiroptères	154
Figure 80 : Localisation des chiroptères inventoriés.....	84		
Figure 81 : Résultats des inventaires floristiques.....	89		
Figure 82 : Diagnostic écologique.....	90		
Figure 83 : Démographie des communes concernées par la ZIP - Source : INSEE	91		
Figure 84 : Orientations technico-économiques des communes - Source : Mémento de l'Yonne - DDT 89.....	93		
Figure 85 : Panneau à Aigremont présentant les circuits de randonnée du Chablisien	94		

Figure 127 : Schéma montrant l'interaction possible (ici un dérangement) entre un projet de carrière et le cycle biologique d'une espèce d'oiseau (ici l'Aigle Royal) inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux.....	159
Figure 128 : Localisation du site par rapport aux sites du réseau Natura 2000.....	160
Figure 129 : Visibilité du projet et localisation des photomontages.....	166
Figure 130 : Vue 1 (vue depuis la RD 944, à environ 1.1 km) avant insertion du projet.....	167
Figure 131 : Vue 1 (vue depuis la RD 944 à environ 1.1 km) après insertion du projet.....	167
Figure 132 : Vue 2 (vue depuis la route communale entre la RD956 et le hameau d'Arton, à environ 50 m du projet) avant insertion du projet.....	168
Figure 133 : Vue 2 (vue depuis la route communale entre la RD956 et le hameau d'Arton à environ 50 m du projet) après insertion du projet.....	168
Figure 134 : Vue 3 (vue depuis la bordure du parc photovoltaïque) avant insertion du projet.....	169
Figure 135 : Vue 3 (vue depuis la bordure du parc photovoltaïque) après insertion du projet.....	169
Figure 136 : Mesures d'évitement amont.....	178
Figure 137 : Mesures d'évitement en phase chantier.....	179
Figure 143 : Formations pouvant accueillir les gîtes et niochirs artificiels.....	183
Figure 138 : linéaires de haies plantées.....	185
Figure 139 : Schéma de l'entretien de la végétation herbacée.....	186
Figure 140 : Mesure de fauche tardive de l'espace utile.....	186
Figure 141 : Exemple de localisation des résidus de fauche en andain.....	187
Figure 142 : Localisation des sites de compensation pour la gestion alvéolaire.....	196
Figure 143 : Localisation des plantations sous forme de patches.....	197
Figure 144 : Exemple de rotation à appliquer pour l'entretien des sites compensatoires.....	198
Figure 143 : Localisation des mares proposée.....	199
Figure 143 : Localisation de l'ilot de sénescence.....	200
Figure 143 : Nouvelle mesure suite aux avis : recul par rapport aux lisières favorables.....	201
Figure 143 : Nouvelle mesure suite aux avis : zones d'espacement augmenté.....	202
Figure 143 : Localisation du secteur de reproduction du Petit Gravelot.....	202
Figure 143 : Nouvelle mesure d'évitement en faveur du Petit Gravelot.....	203
Figure 143 : Evolution du projet suite aux nouvelles mesures.....	204
Figure 145 : Schéma de synthèse de l'évolution du paysage sur le site d'implantation - Source : Résonance Urbanisme & Paysage.....	228
Figure 146 : Tracé du raccordement électrique envisagé.....	231

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Auteurs des études et analyses.....	8
Tableau 2 : Capacité photovoltaïque connectée et cumulée dans les pays de l'UE à la fin 2019 (en MW) - Source : EurObserv'ER 2020.....	12
Tableau 3 : Principaux résultats de la filière photovoltaïque française - Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4 ^{ième} trimestre 2020.....	13
Tableau 4 : Les opérations de maintenance préventive.....	32
Tableau 5 : Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin.....	34
Tableau 6 : Orientations du S.D.A.G.E. Seine et cours d'eau côtiers.....	49
Tableau 7 : Etat écologique et chimique du Serein.....	52
Tableau 8 : Nombre de jours de neige mensuel moyen à la station d'Auxerre (période 1981-2010).....	55
Tableau 9 : Catastrophes naturelles sur la commune concernée par le projet – Source : www.prim.net.....	57
Tableau 10 : Tableau d'inventaire des contraintes environnementales et réglementaires.....	62

Tableau 11 : Liste et synthèse du statut réglementaire des espèces d'oiseaux inventoriés.....	74
Tableau 12 : Liste des espèces de papillons inventoriés.....	80
Tableau 13 : Liste des espèces de mammifères inventoriés.....	81
Tableau 14 : Résultats qualitatifs des espèces de chiroptères recensées.....	83
Tableau 15 : Statut réglementaire des chiroptères inventoriés.....	83
Tableau 16 : Hiérarchisation de l'intérêt écologique des habitats.....	89
Tableau 17 : Démographie au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : INSEE 2015.....	91
Tableau 18 : Catégories de logements par commune – Source INSEE (recensement 2017).....	91
Tableau 19 : Etablissements actifs par secteurs d'activité sur la commune de Molay - Source : INSEE 2018.....	92
Tableau 20 : Données agricoles sur la commune de Môlay - Source : AGRESTE.....	92
Tableau 21 : Labels de qualités sur la commune de Môlay - Source : INAO.....	93
Tableau 22 : ICPE en fonctionnement au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	97
Tableau 23 : Monuments historiques protégés dans un rayon de 5 km autour du projet.....	107
Tableau 24 : Sites inscrits dans un rayon de 5 km autour du projet.....	109
Tableau 25 : Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude.....	119
Tableau 26 : Surfaces imperméabilisées par les édifices.....	131
Tableau 27 : Champs électriques et champs magnétiques induits par quelques appareils ménagers (Source : RTE).....	144
Tableau 28 : Surfaces d'habitats impactés par le projet et types d'effets.....	147
Tableau 28 : Surfaces d'habitats impactés sur l'emprise potentiellement concernée par les étries.....	149
Tableau 29 : Cotation des impacts liés au risque de mortalité pendant les travaux d'installation du parc photovoltaïque.....	153
Tableau 30 : Cotation des impacts liés au risque de mortalité pendant l'exploitation du site.....	153
Tableau 31 : Distances de déplacement moyennes et maximales des chiroptères vis-à-vis de leurs gîtes.....	153
Tableau 32 : Cotation des impacts liés à la perte de territoire de reproduction, de chasse et de repos pour la faune.....	156
Tableau 33 : Cotation des impacts vis-à-vis du dérangement produit par les travaux d'installation du parc photovoltaïque.....	156
Tableau 34 : Cotation des impacts du projet lié au dérangement de la faune présente aux abords du site pendant l'exploitation.....	157
Tableau 35 : Distances de déplacement moyennes et maximales des chiroptères vis-à-vis de leurs gîtes.....	162
Tableau 36 : Synthèse des impacts jugés significatifs du projet sur le milieu naturel.....	163
Tableau 36 : Part des surfaces impactées pour chaque enjeu fort par rapport à la surface totale présente.....	164
Tableau 37 : Interaction des effets entre eux.....	171
Tableau 38 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en vert, les périodes d'intervention possibles).....	184
Tableau 39 : Compatibilité du projet avec l'axe 4 su SCOT du Grand Avallonnais.....	238

AUTEURS

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude Sciences Environnement :



SCIENCES ENVIRONNEMENT

6 boulevard Diderot
25000 BESANCON

Tél : 03.81.53.02.60
Fax : 03.81.80.01.08
E-mail : besancon@sciences-environnement.fr

Le maître d'ouvrage du projet est GDSOL 75, n° SIREN : 824 437 586
Filiale à 100% du groupe GENERALE DU SOLAIRE :



GDSOL 75

50 rue Etienne Marcel
75 002 PARIS

Tél : 01.72.71.59.01
E-mail : guillaume.dherouville@gdsolaire.com

Les photomontages ont été réalisés par la société Polygone :



POLYGONE

13, rue du Gal de Gaulle
25 870 VIEILLEY
Tél : 03.81.57.98.50
Fax : 03.81.62.54.51

Ce dossier a été rédigé avec le concours des personnes suivantes :

Tableau 1 : Auteurs des études et analyses

SOCIETE	NOM – QUALITE	NATURE DE L'INTERVENTION THEME TRAITÉ
SCIENCES ENVIRONNEMENT	Aline MARTELET, ingénieure environnementaliste	Rédaction de l'étude d'impact Milieu physique et humain
	Clémentine WEISS, ingénieure écologue Marc MANGEAT, ingénieur écologue Pierre CHEVEAU, ingénieur écologue	Analyse du milieu naturel
	Céline LEFEBVRE	Relecture, suivi qualité
POLYGONE	Dominique MAILLOT, infographiste	Photomontages
Générale du Solaire	Camille BLOCH, chargée d'études environnementales Geoffrey Schall, chef de projet	Coordination, relecture

INTRODUCTION

1. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'approvisionnement en énergie via les hydrocarbures et les énergies fossiles a bien des désavantages. D'une part, ces ressources ne cessent de diminuer. Leur épuisement est d'autant plus proche que la demande se fait de plus en plus importante au vu du développement mondial. D'autre part, il rend le pays dépendant vis-à-vis des fournisseurs ou des prix d'achats.

Par ailleurs, une conscience écologique s'est fortement développée ces dernières années. Elle tend à réduire l'impact de l'Homme sur la planète au travers, notamment, du développement d'énergies et de technologies plus « propres ». C'est dans ce contexte que les énergies renouvelables et parmi elle, l'énergie solaire, sont amenées à se développer.

En plus d'être inépuisable, l'énergie solaire est extraordinairement abondante, puisque l'irradiation que le soleil fait parvenir sur la terre chaque année représente plus de 10 000 fois la consommation mondiale actuelle d'énergie primaire, toutes formes et tous usages confondus.

1.1. Le gisement solaire

✓ Echelle mondiale

L'énergie que rayonne le soleil en direction de la Terre est maximale à une latitude équatoriale, puis elle décroît à mesure que les pôles approchent et que les nuages se font plus nombreux. Dans une perspective limitée aux régions peuplées par l'homme, cette énergie ne varie pourtant que dans un facteur de 1 à 3,5. Les régions septentrionales du Canada et de la Scandinavie reçoivent environ un total de 700 kWh chaque année, alors que les régions les plus sèches d'Afrique du Nord atteignent les 2 500 kWh par an. En Europe, l'Andalousie et l'Extrême Adour sont les zones les mieux loties, avec 2 200 kWh annuels (un Watt-heure correspond à l'énergie consommée ou délivrée par un système d'une puissance de 1 Watt pendant une heure).

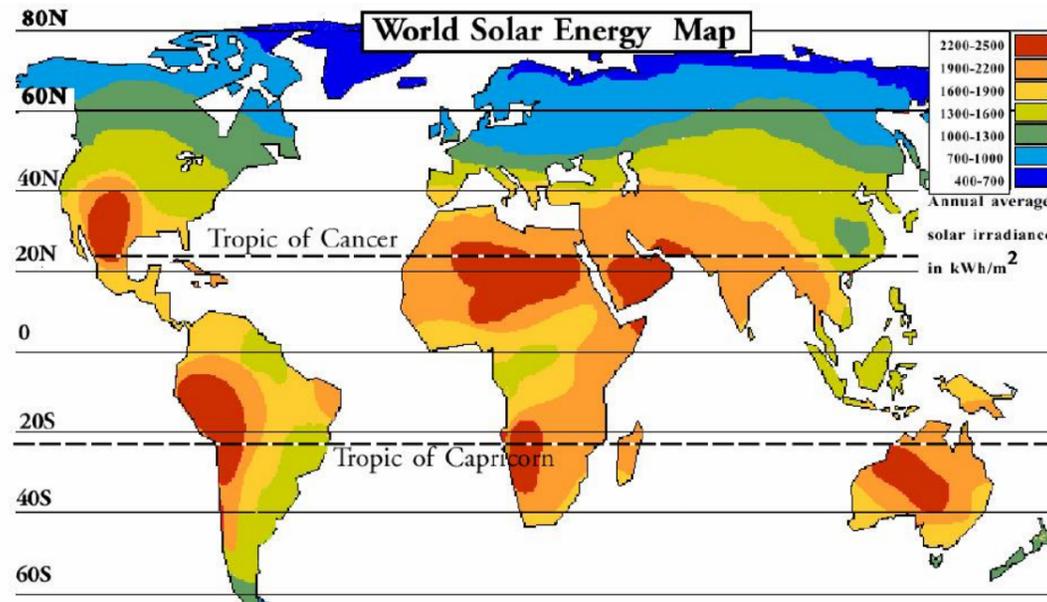


Figure 1 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle du globe – Source : commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque

✓ Echelle nationale

A plus petite échelle, la France est un des pays les plus concernés par les variations d'exposition vu qu'elle s'étend de la mer du Nord, proche des latitudes les moins exposées, à la mer Méditerranée, particulièrement propice à l'installation de capacités de production d'énergie de source solaire. On estime l'énergie reçue à Lille à 1 000 kWh par an, soit près de deux fois moins que Nice (1 900 kWh annuels), ce qui renchérit l'installation sur une résidence particulière de 70 %. A titre d'exemple de cette différence d'exposition au rayonnement solaire par rapport aux pays limitrophes à la France, une moitié du territoire bénéficie de conditions d'ensoleillement très comparables à l'Espagne et l'autre moitié d'une situation voisine de celle de l'Allemagne.

La France reçoit 1,3 MWh par m² et par an. Un carré de 25 Km de côté suffit théoriquement à couvrir les besoins nationaux, soit 5 000 Km² équipés de cellules offrant un rendement de 10%. C'est la moitié des surfaces occupées par des toitures ou un sixième de l'emprise foncière des infrastructures publiques.

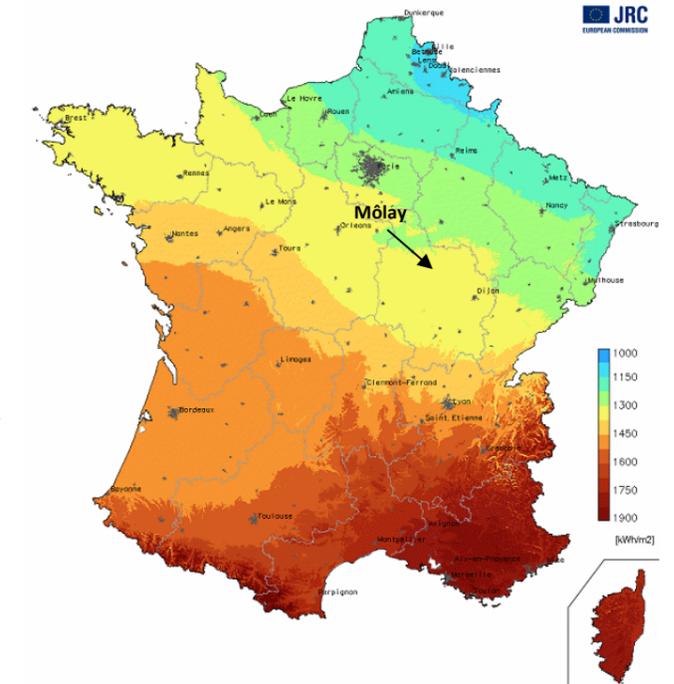


Figure 2 : Répartition de l'énergie solaire à l'échelle de la France (en kWh/m²) - Source : commission des affaires économiques sur l'énergie photovoltaïque

1.2. Le contexte politique et les objectifs

1.2.1. Au niveau européen

La politique énergétique de l'UE repose aujourd'hui essentiellement sur la libéralisation du marché intérieur de l'énergie, sur le paquet énergie-climat, ainsi que sur des mesures destinées à assurer l'approvisionnement du continent européen.

Sur la base des objectifs fixés pour 2020 par le précédent paquet énergie-climat et la feuille de route pour l'énergie à l'horizon 2050, les chefs d'Etat et de gouvernement de l'UE ont adopté de nouveaux objectifs à l'horizon 2030.

Les différents objectifs de UE consacrés à la lutte contre le dérèglement climatique aux horizons 2020-2030-2050 sont les suivants :

- Objectifs pour 2020 :
 - Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins **20 %** par rapport aux niveaux de 1990 ;
 - Faire passer à **20 %** la part de l'énergie issue de sources renouvelables ;
 - Améliorer de **20 %** l'efficacité énergétique.

✓ **Objectifs pour 2030 :**

- Réduire de **40 %** les émissions de gaz à effet de serre ;
- Faire passer à **27 %** au moins la part de l'énergie issue de sources renouvelables ;
- Améliorer de **27 à 30 %** l'efficacité énergétique ;
- Atteindre **15 %** d'interconnexion électrique (autrement dit, 15 % de l'électricité générée dans un pays de l'UE pourra être transférée ailleurs dans l'UE).

• **Objectif pour 2050 :**

- Réduire de **80 à 95 %** les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990. La feuille de route pour l'énergie à l'horizon 2050 décrit les mesures à prendre pour atteindre cet objectif.

1.2.2. Au niveau français

- L'objectif de la France (fixé par les lois du 3 août 2009 et du 12 juillet 2010, lois dites respectivement "grenelle 1" et "grenelle 2") confirme les objectifs européens, en fixant à au moins **23 % la consommation d'énergie produite à partir d'énergies renouvelables d'ici 2020**. Cet objectif correspond à un accroissement de 20 millions de tonnes équivalents pétrole (Mtep) entre 2006 et 2020.
- La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 17 août 2015, a ensuite porté de grandes ambitions pour le développement des énergies renouvelables en France. En effet, **leur part devra représenter 32 % de la consommation énergétique en 2030 : 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz.**
- Les décrets de la **nouvelle loi de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), et de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) publiés le 23 avril 2020** affichent l'objectif ambitieux d'une neutralité carbone en 2050 et une accélération du développement des énergies renouvelables avec entre autres un doublement de la capacité installée, de 48,6 GW fin 2017 à 74 GW en 2023 et 102 à 113 GW en 2028.
Pour le solaire photovoltaïque, l'objectif pour 2023 est fixé à 20,1 GW de puissance installée. Pour 2028 la PPE prévoit une option basse de 35,1MW et une option haute à 44,0 GW. Ces options donnent une indication de la fourchette à atteindre, sachant que la PPE sera révisée en 2023.

1.2.3. Au niveau régional

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 (loi NOTRE), le « Schéma Régional d'Aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires » (SRADDET) s'est substitué à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont le Schéma Régional Climat Air Energie. En effet, le SRADDET intègre les documents de planification territoriale :

- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets,
- Le Schéma Régional Climat-Air-Énergie,
- Le Schéma Régional de Cohérence Écologique,
- Le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports,
- Le Schéma d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire.

Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional le SRADDET de la région Bourgogne Franche-Comté a été arrêté lors de l'assemblée plénière du conseil régional des 27 et 28 juin 2019. Il a été adopté en juin 2020.

Le SRADDET Bourgogne Franche-Comté fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

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, puis de les couvrir par les énergies renouvelables locales.

Les objectifs fixés dans le SRADDET pour le photovoltaïque sont importants. Le scénario régional cible en effet un objectif de 3 800 MW en 2030 et 10 800 MW en 2050.

1.3. Production photovoltaïque

Le marché photovoltaïque mondial poursuit sa croissance extrêmement rapide. Les progrès réalisés par la recherche font diminuer petit à petit ces coûts. La parité réseau¹ est déjà atteinte dans plusieurs régions du monde.

La parité réseau n'est pas une référence absolue, mais une frontière variable en fonction des caractéristiques de production et de distribution de la zone concernée. D'ores et déjà la parité réseau est atteinte dans les régions fortement ensoleillées où l'électricité se négocie à un prix élevé, comme la Californie, ainsi que les îles et archipels dans lesquels la connexion à des centrales continentales apparaît délicate (Japon, Hawaii). Elle s'est ensuite étendue à plusieurs autres pays, notamment en Europe du Sud. Elle est présente en France dans certaines conditions (bon ensoleillement, facilité d'installation, fort taux d'autoconsommation). Le retard de la France vis-à-vis de ses voisins est lié au prix de réseau de l'électricité qui est inférieur à la quasi-totalité des autres pays européens. Ceci s'explique par la diversification du bouquet énergétique ainsi que par l'engagement de la France dans le nucléaire.

✓ **Echelle mondiale et Européenne**

Historiquement, l'Allemagne, les Etats-Unis et le Japon sont les 3 pays pionniers pour le développement de l'énergie photovoltaïque. Jusqu'en 2007, ils restent d'ailleurs les trois premières puissances mondiales en cumulant à eux trois, 72% de la puissance installée.

La puissance photovoltaïque mondiale s'élevait à près de 580 GW raccordés fin 2019 (source : observatoire des énergies renouvelables). Les nouvelles capacités raccordées en 2019 dépassent légèrement le seuil des 110 GW, en hausse d'environ 10 % par rapport à 2018. L'année se caractérise par une nouvelle baisse du marché chinois, pour la seconde année consécutive, contrebalancée par la forte croissance des autres marchés (états unis et Europe en particulier).

Selon le baromètre Eurobserv'ER, **le parc photovoltaïque installé en Europe (qui comptait encore 28 états membres) a atteint 130 670 MW fin 2019**. 15 634 MW ont été connectés durant l'année 2019, contre 8 500 MMW en 2018. Le marché européen est largement dominé par l'Allemagne, qui compte un peu plus de 49 000 MW, la France arrive en 3^{ème} position avec 10 576 MW.

¹ (le point de parité réseau correspond au moment auquel l'électricité photovoltaïque est disponible à un coût inférieur ou égal à l'électricité disponible à travers les réseaux de distribution)

Tableau 2 : Capacité photovoltaïque connectée et cumulée dans les pays de l'UE à la fin 2019 (en MW) - Source : EurObserv'ER 2020

	Cumul à fin 2018	Cumul à fin 2019	Puissance installée en 2019
Allemagne	45 181,0	49 016,0	3 856,0
Italie	20 107,6	20 864,0	759,0
Royaume-Uni	13 118,3	13 616,0	497,7
France	9 617,0	10 575,9	965,6
Espagne	5 239,9	9 232,8	3 992,9
Pays-Bas	4 522,0	6 924,0	2 402,0
Belgique	3 986,5	4 530,5	544,0
Grèce	2 645,4	2 793,8	148,4
République tchèque	2 075,1	2 100,0	24,9
Autriche	1 437,6	1 660,6	223,0
Roumanie	1 385,8	1 385,8	0,0
Pologne	562,0	1 317,0	755,0
Hongrie	726,0	1 277,0	653,0
Danemark	995,0	1 080,0	85,0
Bulgarie	1 032,7	1 065,0	32,3
Portugal	667,4	907,0	220,0
Suède	428,0	698,0	270,0
Slovaquie	472,0	472,0	0,0
Slovénie	221,3	222,0	0,7
Finlande	140,0	215,0	75,0
Malte	131,3	150,6	20,0
Luxembourg	130,6	140,6	10,0
Chypre	118,5	128,7	10,2
Estonie	31,9	107,0	75,1
Lituanie	82,0	83,0	1,0
Croatie	67,7	69,0	1,3
Irlande	24,2	36,0	11,8
Lettonie	2,0	3,0	1,0
Total EU 28	115 148,9	130 670,4	15 634,9
Total EU 27	102 030,6	117 054,4	15 137,2

* Hors réseau inclus. ** Estimation. Note : 21 MW mis hors service en Allemagne, 6,7 MW en France, 5,1 MW en République tchèque, 2,8 MW en Italie et 0,5 MW à Malte. Source : EurObserv'ER 2020.

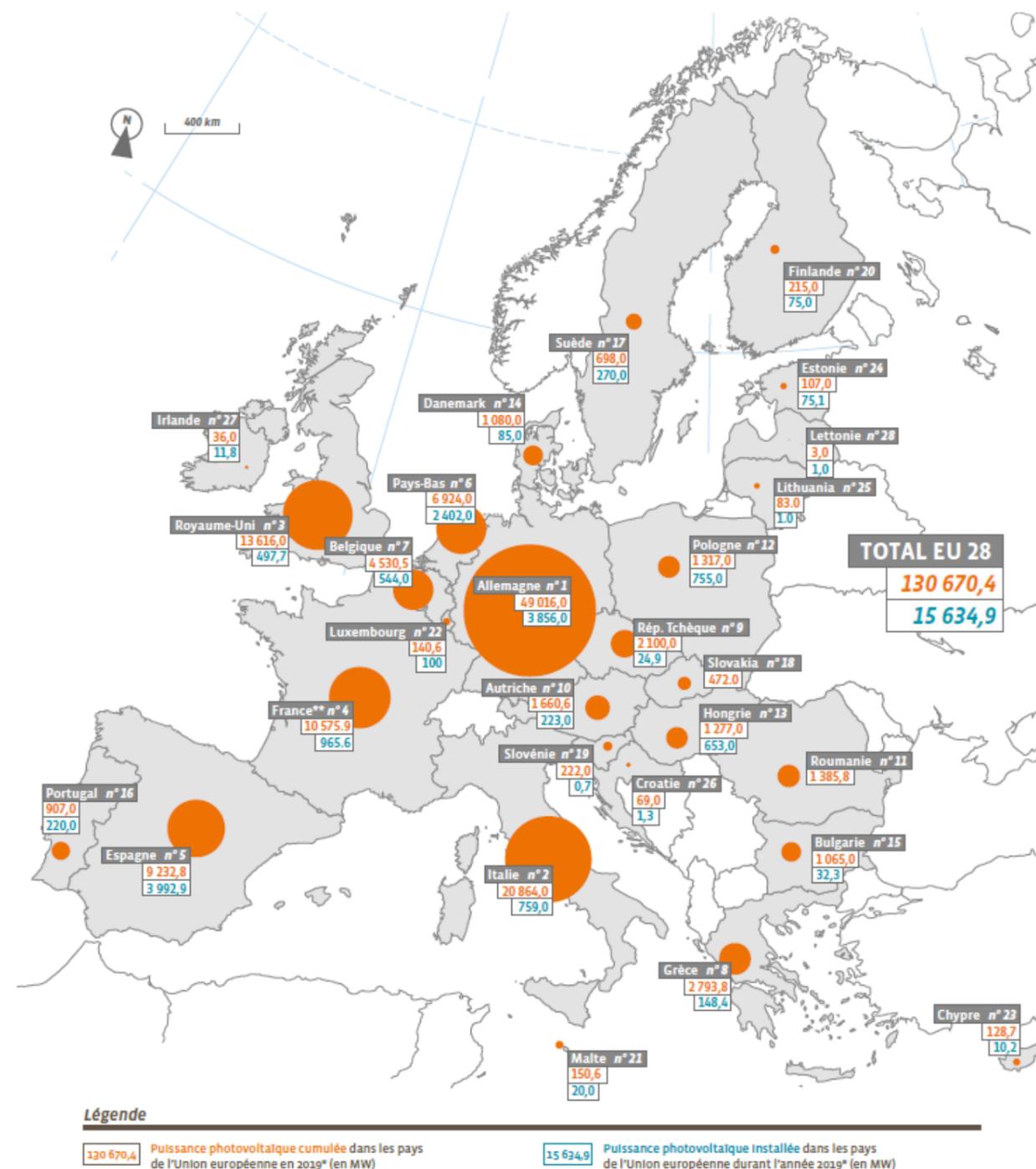


Figure 3 : Carte des puissances photovoltaïques connectées et cumulées dans l'UE fin 2019 (en MW) - Source : EurObserv'ER 2019

Selon les données d'Eurobserv'Er, la production photovoltaïque de l'Union européenne (UE des 28) devrait atteindre 131.8 TWh sur l'année 2019, selon les premières estimations. Cela représente une croissance de 7.2 % par rapport à 2018. Le solaire photovoltaïque a ainsi représenté en 2019 un peu plus de 4% de la production brute de l'électricité de l'UE.

✓ Echelle nationale et régionale

Le décollage de la filière nationale a commencé à être réellement significatif en 2009, avant d'entamer une progression impressionnante qui a permis au pays de rattraper son retard au niveau européen avant de voir sa progression ralentir nettement.

Selon les données statistiques du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, **la puissance du parc solaire photovoltaïque français a atteint 10 860 MW fin décembre 2020**, dont 10 237 MW en France continentale.

Le niveau de raccordement sur l'année 2019 s'est établi à 973 MW, très légèrement supérieur au niveau observé en 2019 (962 MW). Ces nouveaux raccordements se concentrent principalement dans la moitié sud de la France continentale. Hormis une année 2016 catastrophique, 2020 présente un niveau de raccordement tel qu'observé depuis 2014.

Malgré des appels d'offres où les volumes retenus augmentent, **le secteur prend du retard sur les objectifs fixés pour 2023 (la PPE de 2020 fixe un objectif de 20.1 MW en 2023).**

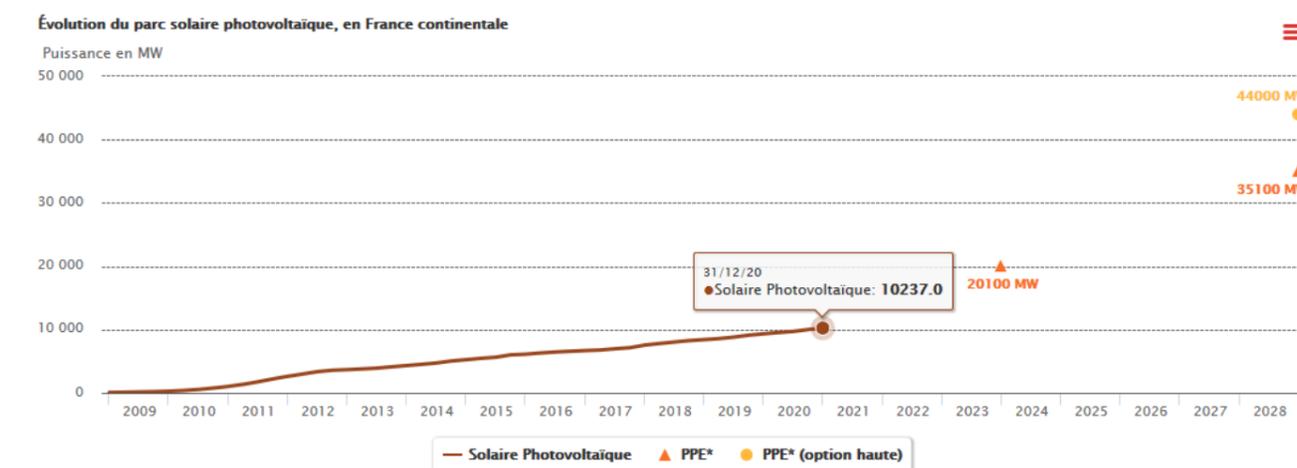
Tableau 3 : Principaux résultats de la filière photovoltaïque française - Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4^{ème} trimestre 2020

Solaire photovoltaïque	Nombre d'installations	Puissance (en MW)
Parcs raccordés au 31/12/2020*	486 475	10 860
Parcs raccordés au 31/12/2018	454 433	9 909
Evolution à	7	10
Nouvelles installations de l'année 2020*	33 871	973
Nouvelles installations de l'année 2019	29 625	962
Evolution (%)	14	1

*Résultats provisoires susceptibles d'être relevés les trimestres suivants

Champ : Métropole et DOM

Source : SDE d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE



* La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) prévoit un premier objectif de puissance installée pour fin 2023 et deux options (haute et basse) pour fin 2028 (cf. décret n°2020-456 du 21 avril 2020).

Champ: France continentale

Source : SDES d'après Enedis, RTE et la CRE

* Trajectoire prévue jusqu'en 2020 par le plan national d'action en faveur des énergies renouvelables (PNA EnR), dans le cadre de la directive 2009/28/CE relative à la promotion de l'utilisation des énergies renouvelables.

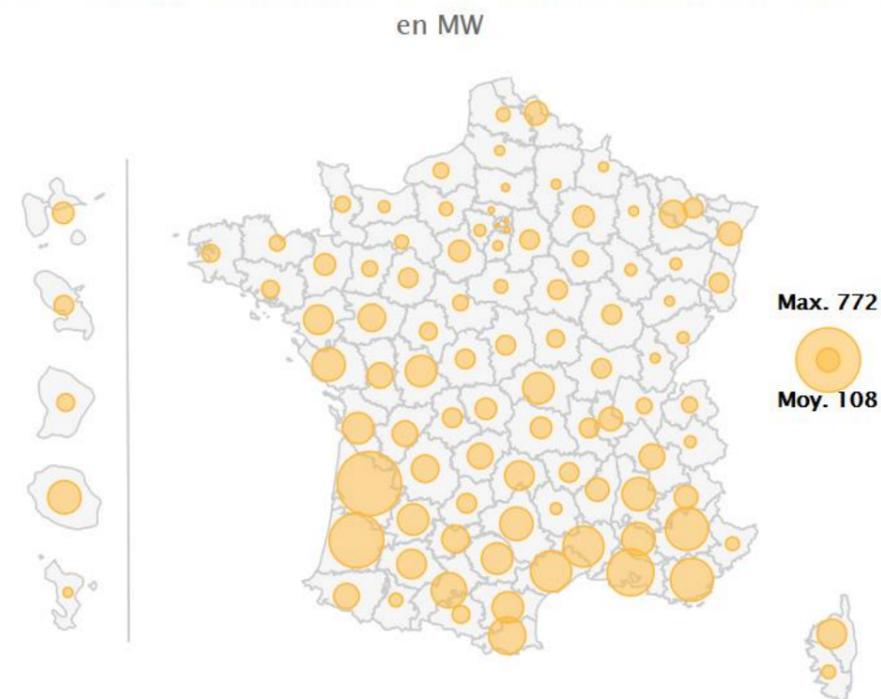
** PPE 2016 (NB : les nouveaux objectifs fixés par la PPE de 2020 sont de 20.1 GW pour 2023)

Figure 4 : Evolution de parc solaire photovoltaïque en France continentales - Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4^{ème} trimestre 2020

En 2020, la production d'origine solaire photovoltaïque s'élevait à 12,9 TWh, contre 11,6 TWh en 2019. Cette nette hausse s'explique notamment par un excédent d'ensoleillement en France aux mois d'avril et mai, en plus de l'augmentation des capacités installées. **La production solaire représente 2,9 % de la consommation électrique française**, part en hausse de 0,4 point par rapport à celle de l'année précédente.

Le développement du parc solaire photovoltaïque se poursuit, principalement dans les régions situées dans le sud de la France continentale. La région Nouvelle-Aquitaine dispose du parc photovoltaïque le plus important avec 2 667 MW, suivie par l'Occitanie (2 195 MW) puis par la Provence-Alpes-Côte d'Azur (1 436 MW) et l'Auvergne-Rhône-Alpes (1 066 MW). Ces 4 régions représentant 69 % de la puissance totale raccordée en France à fin 2020.

Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par département au 31 décembre 2020



Champ : Métropole et DOM

Source : SDE d'après Enedis, RTE, EDF-SEI et la CRE

Figure 5 : Cartographie de la puissance solaire photovoltaïque raccordée en France par département à la fin 2019 - Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – Tableau de bord solaire photovoltaïque 4^{ème} trimestre 2020

La région Bourgogne Franche-Comté totalisait une puissance de 334 MW fin 2020 selon le tableau de bord photovoltaïque du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. La puissance raccordée a évolué de 14 % par rapport au 31/12/2019. Le parc photovoltaïque de la région représente 3% de la puissance nationale.

L'ambition régionale, affichée dans le SRADDET de Bourgogne Franche-Comté est **d'atteindre 3800 MW en 2030, soit plus de 10 fois la capacité installée fin 2020.**

1.4. Centrales au sol - des technologies innovantes

Une centrale solaire photovoltaïque est constituée d'un ensemble de modules solaires photovoltaïques reliés en série ou en parallèle et branchés sur un ou plusieurs onduleurs.

Les onduleurs permettent de transformer le courant continu de tension variable fourni par les panneaux, en courant alternatif, adapté aux caractéristiques du réseau. L'électricité produite par les panneaux solaires est injectée sur le réseau de distribution électrique et peut ainsi être consommée immédiatement sans qu'il n'y ait besoin de dispositif de stockage.

Les parcs photovoltaïques sont constitués de simples alignements de panneaux standards montés sur des châssis, qui peuvent être fixes ou mobiles.

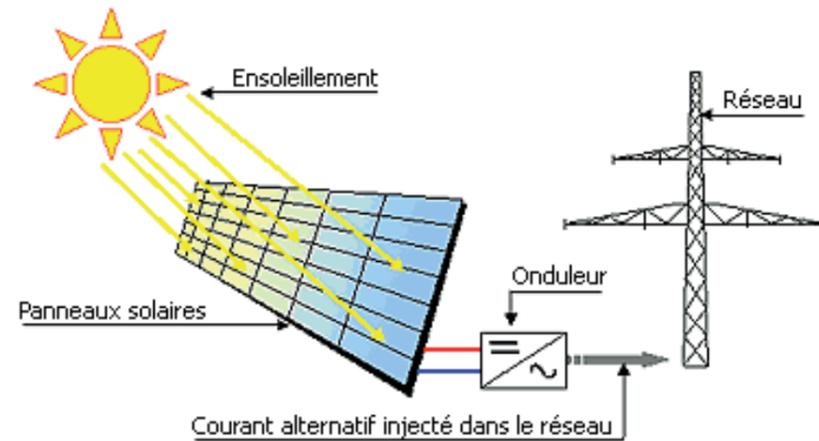


Figure 6 : Schéma de principe d'une centrale solaire

Le fait que les systèmes soient posés sur des châssis fixés au sol permet, en s'affranchissant des contraintes techniques et esthétiques liées au bâtiment ou à l'environnement urbain, d'optimiser de différentes manières la production et donc la rentabilité de l'investissement.

1.4.1. Différents types de cellules

Une cellule photovoltaïque est un composant électronique qui, exposé à la lumière, génère de l'électricité. Elle peut être utilisée seule (calculatrice, montre...) mais, la plupart du temps, les cellules sont regroupées dans des modules ou panneaux photovoltaïques. Il existe plusieurs familles de cellules photovoltaïques. Actuellement, les plus répandues sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces. D'autres en sont au stade de la Recherche et Développement.

- **Les cellules en silicium cristallin :**

Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou multicristallines. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement² (de 14 à 15% pour le multicristallin et de près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel.



Figure 7 : Cellule de type poly-cristallin - Source : « les technologies du photovoltaïque », SER

- **Les cellules en couches minces :**

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier... Cette technologie permet de diminuer le coût de fabrication, mais son rendement est inférieur à celui des cellules en silicium cristallin (il est de l'ordre de 5 à 13%). Les cellules en couches minces les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. Contexte réglementaire.



Figure 8 : Cellules de types couches minces - Source : « les technologies du photovoltaïque », SER

- **Les autres types de cellules :**

Les cellules à concentration : elles sont placées au sein d'un foyer optique qui concentre la lumière. Leur rendement est élevé, de l'ordre de 20 à 30%, mais elles doivent absolument être placées sur un support mobile afin d'être constamment positionnées face au soleil.

Les cellules organiques : composées de semi-conducteurs organiques déposés sur un substrat de plastique ou de verre, ces cellules, encore au stade expérimental, offrent un rendement moyennement élevé (de l'ordre de 5 à 10%) mais présentent des perspectives intéressantes de réduction de coûts.

1.4.2. L'onduleur

L'onduleur est l'élément indispensable à la revente de l'électricité photovoltaïque. Son choix est crucial et son calibrage est très important pour optimiser la production d'une installation photovoltaïque. Sa fonction principale est de transformer le courant continu (courant produit par les panneaux) en courant alternatif afin de le réinjecter aussitôt dans le compteur d'injection d'électricité.

Hormis les options apparentes de l'onduleur (enregistrement de la production du mois, production instantanée, données sur les panneaux), il teste en permanence l'oscillation (la fréquence, en hertz) du réseau, et adapte la réinjection du courant avec le même nombre d'hertz que celui du réseau. C'est une électronique complexe et fragile. La qualité de l'onduleur est donc essentielle.

1.4.3. Les structures porteuses

- **Structure fixe :**

Structure la plus simple qui consiste en un axe fixe sur lequel on vient positionner les panneaux. Elle nécessite une faible maintenance (pas de moteurs ou systèmes pivotants) et permet une surface de modules de l'ordre de 30 à 40 m².



Figure 9 : Structure fixe
Source : fiches réflexes centrales solaires photovoltaïques au sol, DDT

² Le rendement est le rapport entre l'énergie solaire captée et l'énergie électrique produite

- **Structures mobiles :**

Les installations mobiles, appelées suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition et donc leur rendement. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure. Les suiveurs permettent d'augmenter, à puissance équivalente, la production d'électricité notamment dans les régions où la proportion de rayonnement direct est la plus importante. Le gain net, déduction faite des consommations nécessaires pour faire fonctionner les moteurs de rotation, peut atteindre 30 à 40 %.

Il existe deux grandes catégories de suiveurs :

Suiveurs à rotation mono-axiale :

Les suiveurs à rotation mono-axiale orientent les capteurs en direction du soleil au cours de la journée : de l'est le matin à l'ouest le soir.



Figure 10 : Structure mono-axiale
Source : EXOSUN

Suiveurs à rotation bi-axiale :

Les suiveurs à rotation bi-axiale peuvent s'orienter à la fois est-ouest et nord-sud. Cette solution est la seule permettant d'utiliser la technologie des cellules à concentration, où la lumière est focalisée sur une petite surface d'un matériau semi-conducteur (type multi-jonction arséniure de gallium) deux fois plus efficace que les cellules cristallines.



Figure 11 : Structure bi-axiale – source :
fiches réflexes centrales solaires
photovoltaïques au sol, DDT

2. DISPOSITIF DE SOUTIEN ET TARIFS D'ACHATS

La nouvelle Programmation Pluriannuelle de l'Énergie publiée au journal officiel le 23 avril 2020 a pour ambition la production de 20.1 GW d'énergie solaire photovoltaïque d'ici 2023 et pour 2028 une option basse de 35.1 MW et une option haute de 44.0 MW.

Afin de répondre à ces objectifs, le système de soutien au développement de l'électricité photovoltaïque fait appel à deux mécanismes distincts suivant la puissance de l'installation :

- des tarifs d'achat en « guichet ouvert »,
- des appels d'offres (mise en concurrence).

Le décret du 28 mai 2016 relatif au complément de rémunération et à l'obligation d'achat implique que toutes les installations d'une puissance supérieure à 500 kWc devront passer par le mécanisme de soutien en complément de rémunération. Les installations d'une puissance inférieure ou égale à 500 kWc passeront, elles, par un contrat d'achat.

=> Le « Guichet ouvert » :

Dans le cadre de l'obligation d'achat, tous les kWh injectés sur le réseau Enedis sont obligatoirement achetés à un tarif d'achat fixé à l'avance et ce, pendant 20 ans.

=> Appel d'offres :

Dans le cadre des appels d'offres, ce sont les candidats qui proposent un "prix d'achat" en €/MWh. Les modalités de sélection des dossiers et des engagements du candidat sont précisées dans les cahiers des charges disponibles sur le site de la CRE.

Pour contribuer à l'atteinte des objectifs, la PPE de 2020 prévoit deux appels d'offres par an à hauteur de 1 GW par période, à compter du second semestre de 2019 et jusqu'en 2024.

3. REGLEMENTATION - PROCEDURES APPLICABLES

3.1. L'évaluation environnementale

Les installations au sol de production d'électricité à partir d'énergie solaire d'une puissance égale ou supérieure à 250 kW crête, correspondent à des installations industrielles, et sont, conformément à la directive 2011/92/UE et à l'annexe de l'article R.122-2 du code de l'environnement, soumises à **évaluation environnementale systématique**.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de :

- L'élaboration d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement par le maître d'ouvrage du projet (étude d'impact pour les projets, rapport sur les incidences environnementales pour les plans et programmes),
- La réalisation des consultations prévues, notamment la consultation de l'autorité environnementale, qui rend un avis sur le projet, plan, programme et sur le rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, et la consultation du public.
- L'examen par l'autorité autorisant le projet ou approuvant le plan ou programme des informations contenues dans le rapport d'évaluation et reçues dans le cadre des consultations.

L'article R123-1 du Code de l'Environnement précise que « Pour l'application du 1° du I de l'article L.123-2, font l'objet d'une **enquête publique** soumise aux prescriptions du présent chapitre les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis de façon systématique à la réalisation d'une étude d'impact en application des II et III de l'article R. 122-2 ».

Le présent dossier constitue donc l'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque de Môlay.

3.2. Le permis de construire

D'après les articles R421-1 et R421-9 du code de l'Urbanisme, les parcs photovoltaïques, d'une puissance supérieure à 250 kWc, doivent être précédés de la délivrance d'un **permis de construire**. L'autorisation de permis de construire est jointe à l'étude d'impact, conformément à la réglementation.

A noter que l'implantation d'un dispositif photovoltaïque se doit d'être compatible avec les règlements d'urbanisme en vigueur (POS, PLU, règlement national d'urbanisme). En cas d'incompatibilité, il convient de faire modifier ces documents.

Dans le cas présent le projet est compatible avec le règlement national d'urbanisme qui est en vigueur sur la commune de Môlay.

3.3. Démarche au titre du code forestier

L'article L.341-1 du code forestier précise qu'« Est un défrichement toute opération volontaire entraînant directement la destruction de l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière ».

L'état boisé est une constatation de fait et non de droit, ce ne sont pas les différents classements (cadastre ou documents d'urbanisme) qui l'établissent.

Selon l'article L.341-3 : « Nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation ».

Par exception aux obligations précédentes, sont notamment exemptés d'autorisation les défrichements réalisés :

- Dans les bois et forêts [des particuliers] de superficie inférieure à un seuil 4 hectares (seuil fixé pour le département de l'Yonne), sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil. Dans les ensembles boisés contigus supérieurs au seuil départemental, les défrichements sont soumis à autorisation dès le premier mètre carré, sauf application des autres mesures d'exemption.
- Dans les jeunes bois de moins de 30 ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L.341-6 du code forestier ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes. De fait, toutes végétations spontanées issues de l'abandon d'un terrain n'ayant pas précédemment une destination forestière et constituant une formation boisée de plus de 30 ans, est soumis à autorisation de défrichement. Cela s'applique également aux formations mentionnées aux 1), 2) et 3) de l'article L. 341-2 du code forestier

Le présent projet entraîne la suppression de jeunes bois de moins de 30 ans (fruticée) ayant repoussés après l'exploitation des carrières présentes sur ce site. Il ne nécessite pas de demande d'autorisation de défrichement.

3.4. Loi sur l'eau

Les projets soumis à la demande d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la « loi sur l'eau » sont listés dans la nomenclature figurant à l'article R 214-1 du code de l'environnement. Dans le cas du présent projet aucun cours d'eau et aucune zone humide ne se situe sur l'emprise du parc photovoltaïque. D'autre part les panneaux photovoltaïques sont espacés de quelques centimètres, ce qui permet l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol. Compte tenu de ces éléments aucune rubrique de la loi sur l'eau n'est concernée par le projet, **le projet n'est donc pas soumis à la demande d'une autorisation ou d'une déclaration au titre de la « loi sur l'eau ».**

Etude sur la compensation agricole (décret n°2016-1190 du 31 août 2016)

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime prévoit que les projets soumis à une étude d'impact de façon systématique font l'objet d'une **étude préalable à la compensation d'espace agricole** (étude prévue au premier alinéa de l'article L. 112-1-3) s'ils répondent aux conditions suivantes :

- leur emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet, soit, en l'absence de document d'urbanisme délimitant ces zones, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
- la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées à l'alinéa précédent est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Par arrêté pris après avis de la commission prévue aux articles L. 112-1-1, L. 112-1-2 et L. 181-10, le préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée.

L'urbanisme sur la commune d'implantation du projet (commune de Môlay) est régi par le Règlement National d'Urbanisme et les terrains concernés par le projet ne sont pas affectés à une activité agricole (anciennes carrières et friche) et ne l'ont pas été durant les cinq dernières années.

Par conséquent le projet ne nécessite pas la réalisation d'une étude préalable sur la compensation agricole.

3.5. Protection des espèces protégées

La protection de la faune et de la flore est assurée par la loi sur la protection de la nature du 10 juillet 1976 reprise dans le code de l'environnement, livre IV, titre Ier aux articles L411-1 à L411-6. Cette procédure vise à garantir le maintien des espèces protégées dans un état de conservation favorable dans leur aire de répartition naturelle.

La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées à l'article L411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante est possible sous les conditions fixées au 4° de l'article L211-2.

La demande de dérogation à la protection stricte des espèces est exigée lorsque le projet :

- ✓ nécessite la **capture temporaire ou définitive** à d'autres fins que scientifiques d'animaux d'espèces pour lesquelles cette activité est interdite ;
- ✓ entraîne la **destruction d'œufs ou la destruction d'animaux** d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites ;
- ✓ entraîne la **perturbation intentionnelle** (définie par la circulaire du 21 janvier 2008 : « la perturbation intentionnelle s'entend, pour autant qu'elle puisse avoir un impact sur la biologie de l'espèce considérée, sa reproduction, et donc sur son état de conservation et son aire de répartition ») d'animaux d'espèces pour lesquelles cette activité est interdite ;
- ✓ entraîne la **destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction ou des aires de repos** des animaux d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites (l'interdiction « porte sur les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. »)

Exemple : la destruction, l'altération ou la dégradation de nids « ne nécessite une demande de dérogation que pour autant qu'elle doit être réalisée pendant la période d'utilisation des nids jusqu'au départ des jeunes et pour autant que le nid est bâti pour être utilisé au cours de plusieurs cycles de reproduction » (circulaire du 21 janvier 2008) ;

- ✓ entraîne la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement à d'autres fins que scientifiques de végétaux d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites (interdictions non applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées) ;
- ✓ nécessite le transport, le colportage, l'utilisation, la détention, la mise en vente, la vente ou l'achat d'animaux ou de végétaux d'espèces pour lesquelles ces activités sont interdites.

Dans le cas présent une demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées est réalisée compte-tenu de la suppression d'habitats de reproduction d'Alouette lulu, de Pie-grièche écorcheur et d'habitats de chasse de l'Engoulevent d'Europe.

3.6. Incidences Natura 2000

L'article R414-19 du Code de l'Environnement énumère les projets devant faire l'objet d'une étude d'incidence Natura 2000. Ainsi, comme tout projet devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R122-2 et R 122-3, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 250KWc sont soumis à une étude d'incidence.

A ce titre, il s'avère nécessaire de procéder à l'évaluation des incidences du projet de parc photovoltaïque de Môlay sur les sites Natura 2000 proches.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact au paragraphe 3.7 du chapitre IV.

3.7. Démarches au titre de l'électricité

Depuis le Décret n°2016-687 du 27 mai 2016, **seules les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 50 MW sont soumises à autorisation d'exploiter**. Les installations de puissance inférieure sont réputées autorisées et aucune démarche administrative n'est nécessaire.

4. METHODES EMPLOYEES

La présente étude d'impact (évaluation environnementale) est réalisée conformément à l'article R 122-5 du Code de l'Environnement et à l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 au décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatifs à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Elle présente successivement :

- Une description du projet,
- 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,
- Une description des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet,
- Une description des incidences notables du projet sur l'environnement (dont les incidences résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs), ainsi qu'une analyse des effets cumulés,
- Les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet a été retenu parmi les solutions envisagées,
- Les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, limiter et, si possible, compenser les inconvénients de l'installation ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de suivi de ces mesures,
- Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'installation sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation,
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique.

La présente étude d'impact est également basée sur les guides méthodologiques du MEEDDM et notamment le « guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » datant de 2011.

Ces guides visent à mettre en évidence plusieurs principes fondamentaux pour la qualité des études d'impact, et proposent des méthodes appropriées aux parcs éoliens et solaires.

Ils développent les principes fondamentaux pour la qualité des études d'impact :

- La proportionnalité : Le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec les enjeux environnementaux et socio-économiques propres au site étudié, la taille et la nature du projet,
- L'interactivité : La réalisation de l'étude d'impact menée conjointement à la conception du projet permet d'aboutir à un projet de moindre impact environnemental,
- L'objectivité et la transparence : Deux qualités des études menées tout au long de l'élaboration du projet.

A cette fin, les guides présentent les obligations réglementaires, auxquelles tout projet ne peut se soustraire, les recommandations émises pour la réalisation des études d'impacts des parcs éoliens ou solaires, en proposant des clés

pour le choix des méthodes à mettre en œuvre pour mener à bien les études. Ces guides n'imposent aucune des méthodes, le choix relevant des opérateurs et de leurs partenaires.

L'analyse de l'état actuel de l'environnement (état initial) est présentée sous la forme des grands thèmes suivants :

- Milieu physique,
- Milieu naturel,
- Milieu humain,
- Paysage et patrimoine.

Cette analyse se conclut par une identification des enjeux environnementaux (qui sont indépendants du projet) et une hiérarchisation des niveaux de sensibilité environnementale correspondant. Ces niveaux de sensibilité sont définis en prenant en compte les enjeux et la typologie du projet.

L'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet.

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet. Il s'agit donc ici de qualifier et quantifier le niveau de sensibilité potentiel d'un parc photovoltaïque sur l'enjeu étudié.

Cinq niveaux de sensibilité sont distingués :

Niveau de sensibilité environnementale				
Nulle à très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Les impacts (croisement d'un enjeu et d'un effet) sont définis en fonction des caractéristiques propres au projet photovoltaïque de Môlay (taille, mode de fonctionnement, fréquence de fonctionnement). L'importance de leurs effets est fonction de la vulnérabilité des milieux mis en évidence dans l'analyse de l'état initial. Il paraît donc nécessaire de rappeler les méthodes d'investigation utilisées pour définir l'état initial du site.

L'évaluation des impacts a également été définie en fonction de certains critères qui sont :

- Leur intensité.
- Leur étendue géographique (locale, départementale, régionale, ...).
- Leur fréquence (pollution accidentelle ou chronique).
- Leur durée (temporaire – permanente).
- Leur nature (direct – indirect).
- Leurs conséquences irréversibles ou non.

Dans un premier temps les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Ensuite les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts bruts et résiduels seront hiérarchisés suivant le classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

4.1. Difficultés rencontrées

Il est parfois difficile de juger un impact en raison de la subjectivité des critères d'évaluation de l'état initial et des problèmes d'échelle spatio-temporelle. En effet, la durée d'une étude d'impact est nettement inférieure à la durée d'un cycle de l'eau ou d'un cycle biologique. Les impacts sont donc évalués à un instant.

		Etat initial	Moyens utilisés pour l'évaluation des effets	Limite de la méthode
Milieu physique	Géologie Géomorphologie - relief	Données bibliographiques (carte IGN, carte géologique du BRGM) Site internet du BRGM Observations et relevés de terrain	Analyse de la bibliographie existante Analyse des expériences précédentes	
	Hydrologie Hydrogéologie	Consultation des administrations (DREAL, ARS), des communes, site internet de l'agence de l'eau et du BRGM, documents bibliographiques (SDAGE, SAGE,...) et relevés de terrains, afin de recenser : _ Les cours d'eau et les sources _ Les écoulements modestes et les fossés _ Les traçages des eaux souterraines _ Les captages AEP et leur état de protection _ Les masses d'eau	Analyse de la bibliographie existante Interprétation des cartes existantes Analyse des expériences précédentes	Absence de données, ou données peu représentatives (du fait de l'éloignement du point d'étude) sur la qualité et le débit de certains cours d'eau
	Climat	Données Météo France et consultation bibliographique	Analyse de la bibliographie existante	

		Etat initial	Moyens utilisés pour l'évaluation des effets	Limite de la méthode
Milieu humain	Population Socio-économie	Consultation de l'INSEE et de l'INAO Recensement Général Agricole (AGREST)	Analyse de la bibliographie existante	
Milieu humain	Tourisme Fréquentation du site	Consultation des cartes, guides touristiques, site internet de la communauté de communes et de l'office du tourisme	Analyse de la bibliographie existante	
	Risques et réseau	Consultation des administrations (DREAL, DDT, ARS), et services techniques (Enedis, SDIS) Site internet prim.net (portail de la prévention des risques majeurs) et géorisques	Consultation des administrations (DREAL, DDT) Analyse de la bibliographie existante	
	Urbanisme	Informations recueillies auprès de la commune et consultation de la DDT	Consultation des textes de loi	
Paysage et patrimoine culturel	Paysage	Consultation des administrations (DRAC, DREAL) Observations de terrains, reportage photo sur le site, utilisation des cartographies existantes Atlas des paysages de l'Yonne	Analyse de la bibliographie existante, interprétation des cartographies Elaboration de photomontages	L'évaluation des effets sur le paysage est tributaire de la subjectivité de l'observateur
	Patrimoine culturel	Consultation des administrations (DRAC) Observations de terrains Atlas des paysages de l'Yonne	Analyse de la bibliographie existante Elaboration de photomontages et d'une carte de ZVI	

	Etat initial	Moyens utilisés pour l'Evaluation des effets	Limite de la méthode
Bruit et poussières	Observations de terrain : recensement des activités génératrices de bruit et/ou de poussières	Analyse de la bibliographie existante	<p>Les nuisances sonores liées aux chantiers de construction et de démantèlement ainsi que le bruit du vent dans les installations ne peuvent pas être quantifiées de façon précise.</p> <p>La nuisance morale liée au bruit est ressentie différemment d'un individu à l'autre.</p>
Milieu naturel	<p>Consultation des administrations (DREAL)</p> <p>Consultation de la bibliographie existante.</p> <p>Relevés floristiques et faunistiques</p> <p>Analyse des biotopes sur le terrain.</p> <p>Connaissance de l'écologie des espèces animales et végétales.</p> <p>Cartographie des groupements, et représentativité de ces groupements à différentes échelles (commune, région...).</p>	Analyse de la bibliographie existante.	Problème de la durée qui ne couvre pas toujours un cycle biologique complet.
Hygiène, santé, sécurité et salubrité	Consultation de la bibliographie existante.	<p>Analyse de la bibliographie existante et de la documentation technique.</p> <p>Textes de loi.</p>	

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

1. LOCALISATION

1.1. Situation géographique

Le présent projet de parc photovoltaïque au sol est situé dans le département de l'Yonne (89), sur le territoire de la commune de Môlay, à environ 5 km au-Nord-Ouest de Noyers et 6 km à l'Est-Nord-Est de Nitry (cartes pages suivantes).

La commune de Môlay appartient à la Communauté de Communes du Serein, qui compte 39 communes.

Plus précisément le projet se situe au Sud-Est du territoire communal, à la limite avec la commune d'Annay-sur-Serein, sur le rebord d'un plateau légèrement ondulé et entaillé au Nord par la vallée du Serein.

La zone d'implantation du projet couvre une surface totale d'environ 26 ha (emprise clôturée). Elle est composée de 4 secteurs (cf. Figure 17) situés de part et d'autre de la route communale reliant la RD 956 à Môlay.

Les terrains concernés correspondent à d'anciennes carrières de roche calcaire aujourd'hui abandonnées et en cours d'enfrichement.

L'ensemble des terrains appartient à des propriétaires privés.



Figure 12 : Vue sur la zone d'implantation 1 (zone Nord-Ouest)



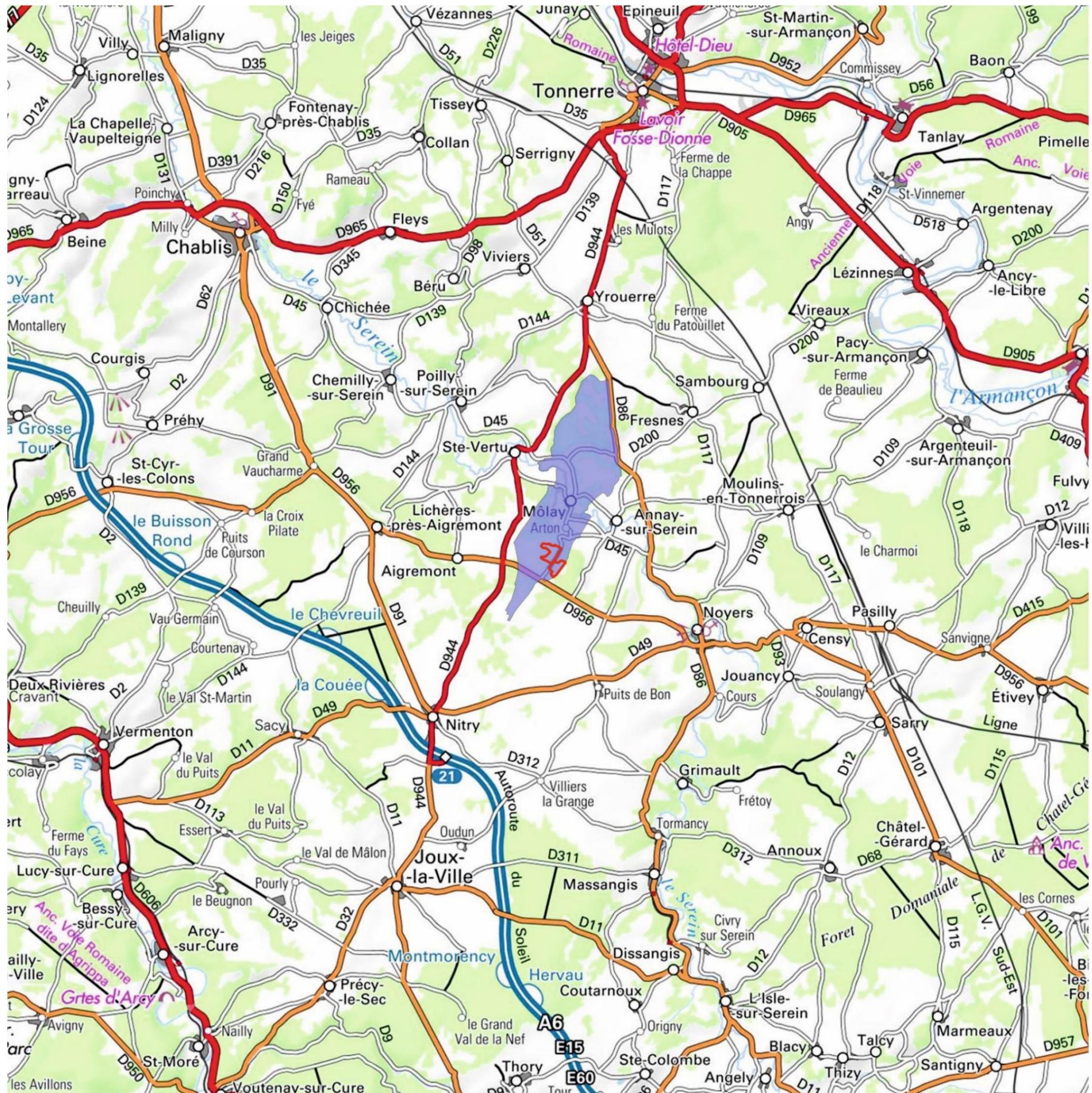
Figure 13 : Vue sur la zone d'implantation 2 (zone Sud-Ouest)



Figure 14 : Vue sur la zone d'implantation 3 (zone Nord-Est)



Figure 15 : Vue sur la zone d'implantation 4 (zone Sud-Est)



Localisation du projet

Légende :

- Emprise du projet
- Limite communale de Mâlay

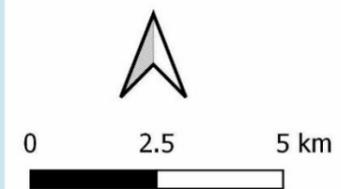
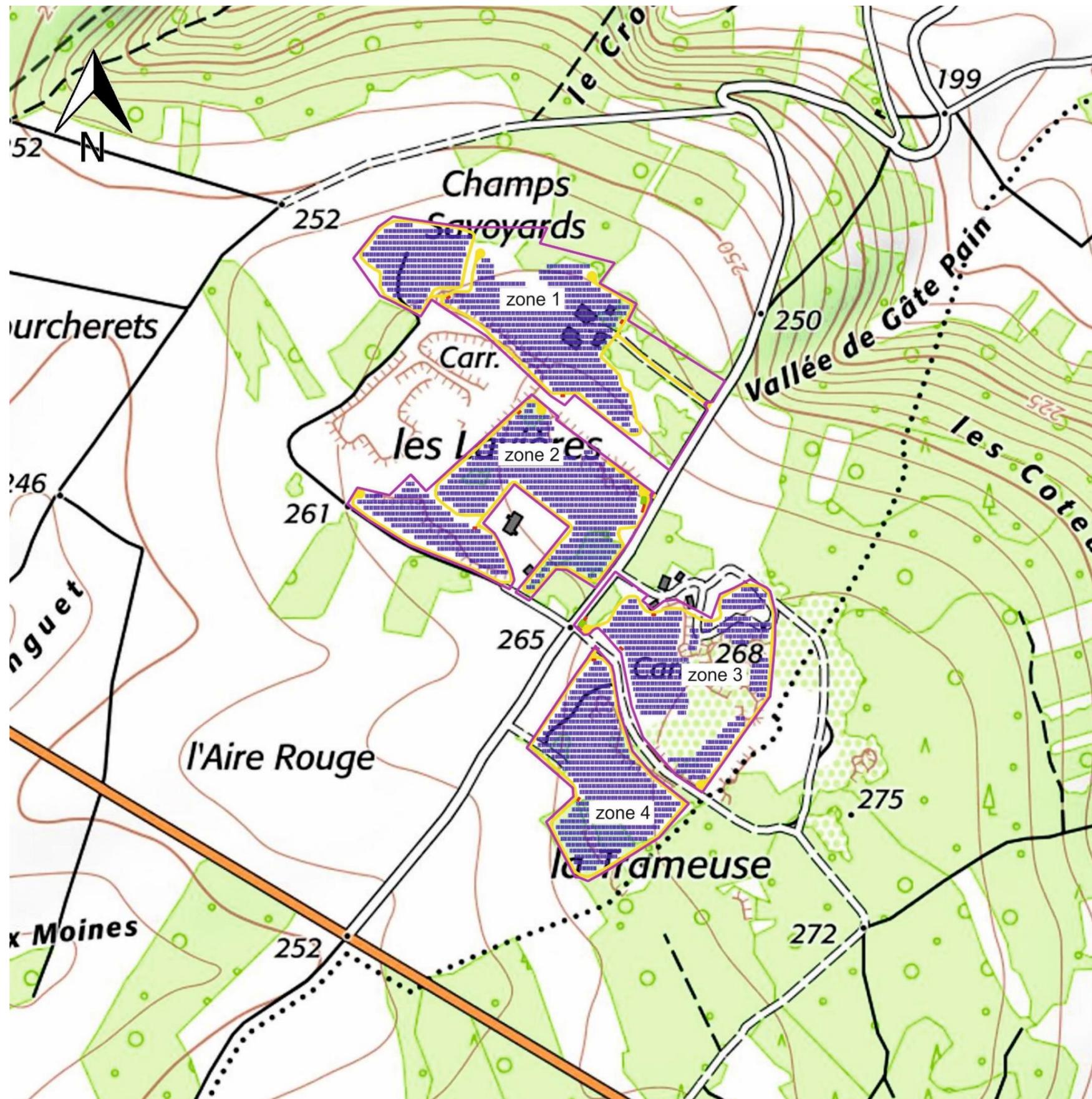


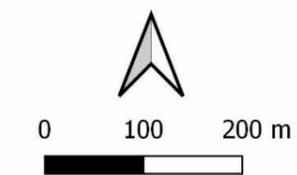
Figure 16 : Localisation du projet



Plan d'implantation

Légende

- Citerne incendie
- Locaux techniques
- Pistes
- Clôture
- Modules



Sciences Environnement

Figure 17 : Plan d'implantation du projet

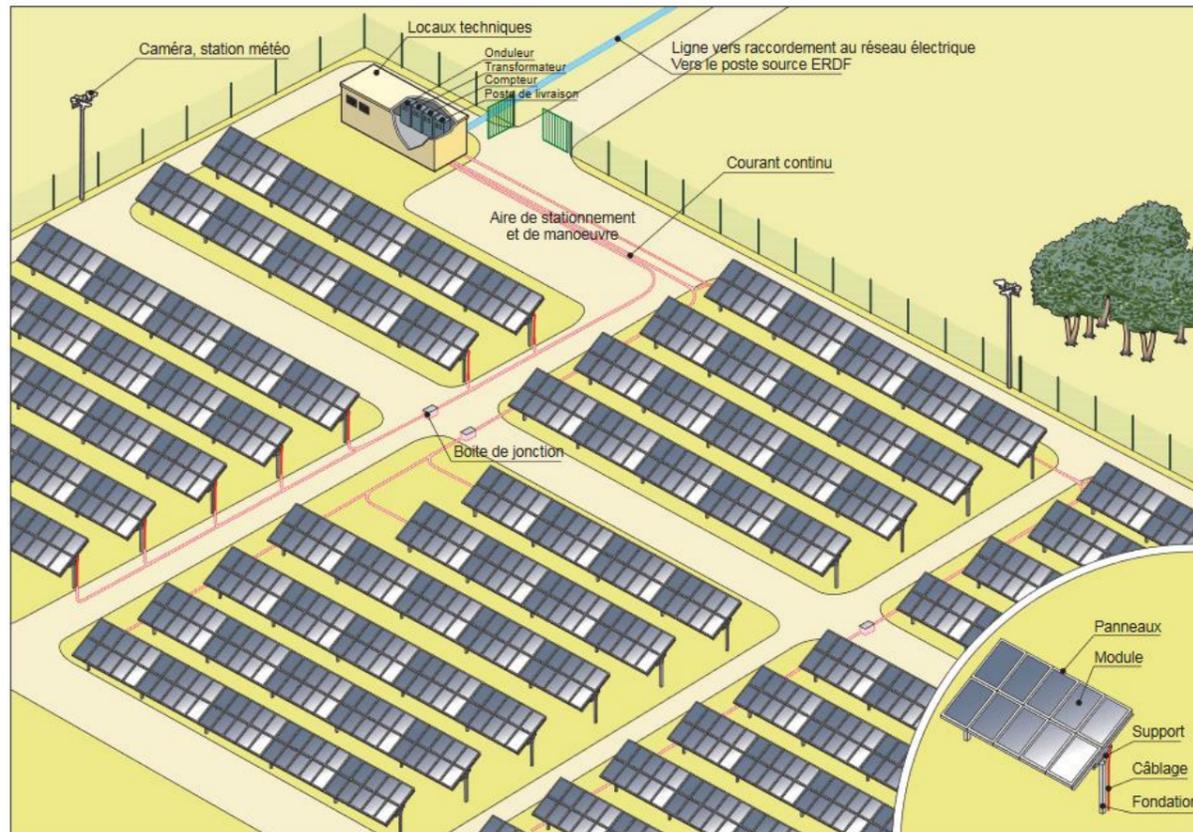
2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Caractéristiques générales

Le parc photovoltaïque de Môlay permettra la production d'environ 23.7 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 4 000 foyers.

Les principaux éléments constitutifs d'une centrale solaire sont les suivants :

- Les modules photovoltaïques qui produisent de l'électricité à partir de l'énergie solaire ;
- Les supports sur lesquels sont posés les modules, et qui sont ancrés au sol ;
- Les onduleurs et les transformateurs de puissance HTA/BT qui permettent d'élever la tension afin de pouvoir l'injecter sur le réseau ;
- Le poste de livraison électrique ;
- Le système de communication qui supervise et stocke les données relatives à la production d'électricité ;
- Les pistes ;
- Les moyens de sécurisation du site.



Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque, celles-ci sont détaillées dans les paragraphes suivants. Le plan d'implantation de la centrale est présenté à la page suivante.

Surface du projet	Emprise grillagée	Environ 26 ha
	Nature du terrain	Terrain d'implantation des panneaux : Anciennes carrières de matériaux calcaires Terrain compensatoire : friche
Production énergétique	Puissance du parc photovoltaïque	22 MWc environ
	Productible estimé	23.7 GWh/an environ
	Equivalence en consommation	Environ 8 600 foyers/an
Panneaux photovoltaïques	Technologie	Couches minces ou silicium
	Surface couverte par les panneaux	Environ 11 ha
	Hauteur par rapport au sol	Point bas : 0.8 m environ Point haut : 2.5 m environ
	Espace entre les rangées de panneaux	2.8 m environ
	Mode d'ancrage des structures porteuses	Pieux battus ou longrines béton
Raccordement électrique	Postes de transformation	Nombre : 10 Dimensions : L=6m ; l=2.8m ; h=2.9m
	Poste de livraison	Nombre : 2 Dimensions : L=6m ; l=2.8m ; h=2.9m
	Poste source	Le raccordement électrique du parc solaire est envisagé sur le poste source d'Annay-sur-Serein situé à environ 3.5 km au Nord ou le poste de la Vigne à environ 12 km au Sud
Pistes	Surface des pistes	Environ 23 630 m ²

Figure 18 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque – Source : Guide de l'étude d'impact des parcs photovoltaïques au sol

2.2. Caractéristiques techniques

2.2.1. Les panneaux photovoltaïques et les structures porteuses

Un système photovoltaïque est composé de plusieurs tables contenant plusieurs modules photovoltaïques.

Les tables sont constituées de 3x13 panneaux disposés en format portrait. Les panneaux sont espacés de 1 à 2 cm, permettant ainsi une circulation intermédiaire des eaux pluviales.

L'installation compte au total environ 50 000 panneaux.

Les tables seront inclinées à 15° environ et orientées plein Sud. Le point bas des tables est fixé à 80 cm environ et le point à 2.5 m environ.

Les structures porteuses sont généralement composées d'aluminium ou d'acier traité contre la corrosion.

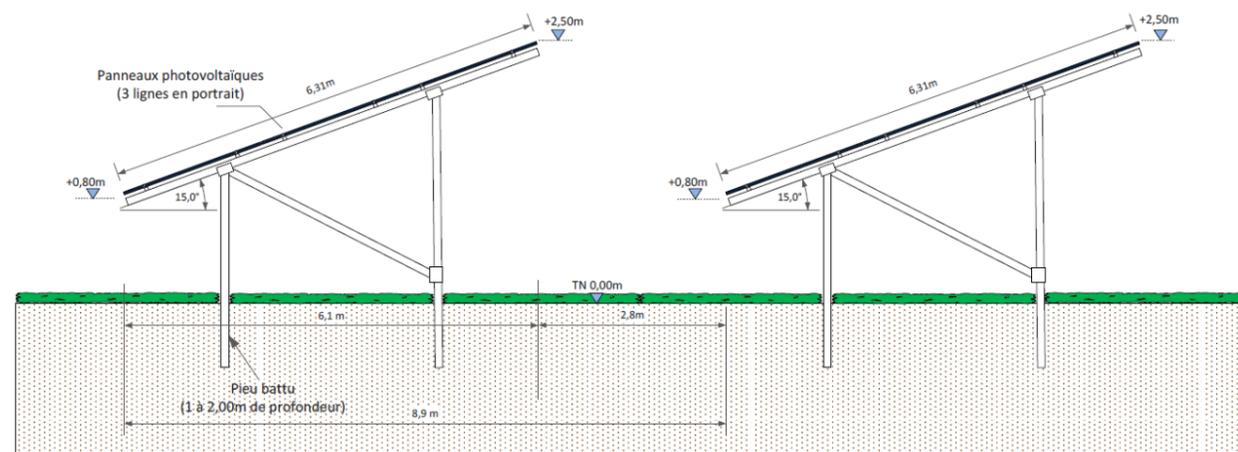


Figure 19 : Coupe de principe des structures



Figure 20 : Exemple d'installation : parc solaire de Sourdon (77)

2.2.2. Ancrages

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation : pieux, vis ou longrines en béton.

Dans le cas présent les ancrages des structures seront préférentiellement de pieux battus. Cette solution présente l'avantage de limiter l'impact sur les sols et présente l'avantage d'être totalement et très facilement réversible. Un pieu sera enfoncé tous les 3 mètres environ.

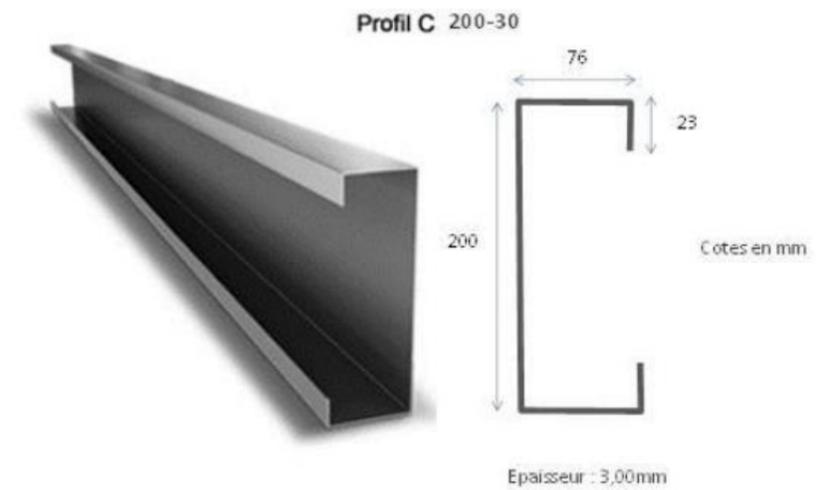


Figure 21 : Vue d'un pieu supportant les tables de panneaux

2.2.3. Les onduleurs et les postes de transformation

Les modules d'une structure sont raccordés à un onduleur. Les onduleurs transforment le courant continu produit par les modules en courant alternatif.

Des onduleurs de chaînes seront répartis de manière décentralisée sur l'ensemble de la centrale, et disposés en hauteur sur la face arrière des structures photovoltaïques.

Puis, les onduleurs seront regroupés électriquement sur des tableaux électriques divisionnaires, également fixés sur les faces arrière des structures. Enfin, les câbles BT en sortie des tableaux électriques seront acheminés vers les postes de transformation.

Les postes de transformation permettent d'élever la basse tension issue des onduleurs au niveau HTA, niveau requis par le gestionnaire du réseau public de distribution.

10 postes de transformation seront nécessaires pour le parc photovoltaïque de Môlay. Les dimensions de ces postes sont les suivantes :

L = 6m

l = 2.8m

h = 2.9m

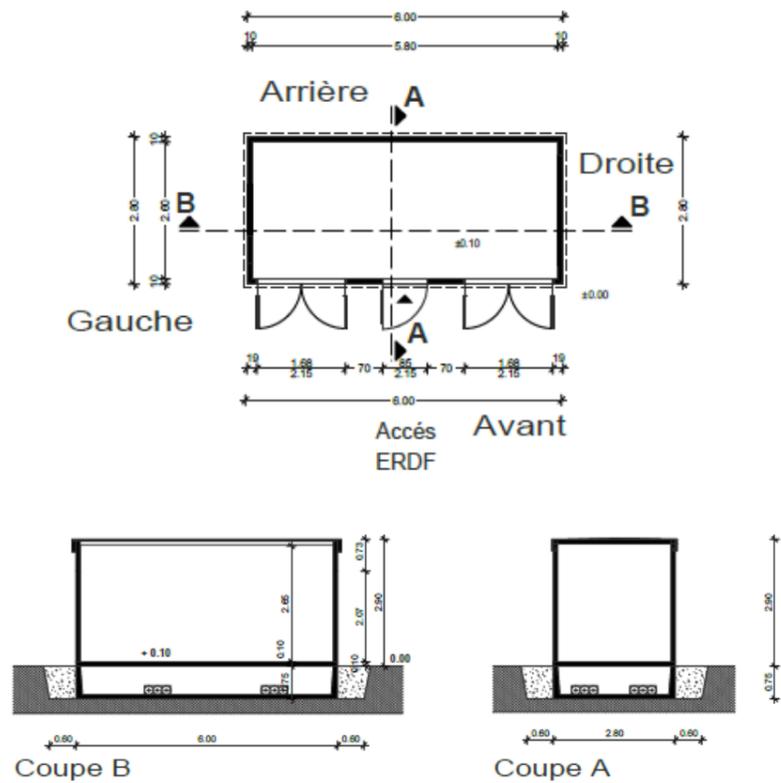


Figure 22 : Vue de face et de profil d'un poste de transformation

2.2.4. Poste de livraison et poste de monitoring

Les postes de transformation sont reliés au poste de livraison, capable de recevoir toute la puissance du parc. Le poste de livraison fait la liaison entre le réseau HTA et la centrale photovoltaïque. Les postes de livraison seront implantés à proximité de l'entrée du parc photovoltaïque.

Les dimensions des postes de livraison sont identiques à celles des postes de transformation :

- L = 6m
- l = 2.8m
- h = 2.9m

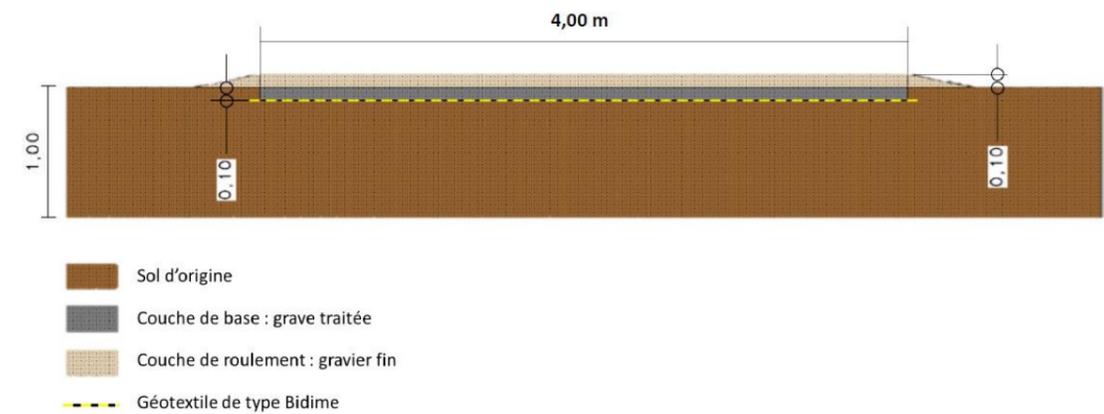


Figure 23 : Exemple d'un poste de livraison

Un poste de monitoring sera intégré dans le même bâtiment que le poste de livraison.

2.2.5. Les pistes

Les accès et voies de circulation internes seront composés de pistes **non imperméabilisées**, constituées par un géotextile et recouvertes de graviers compactés.



Les pistes auront une largeur de 4 à 4.5 m. Environ 23 630 m² de pistes seront créés (dont 7 aires de retournement).

2.2.6. Sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes.

Un grillage périphérique d'une hauteur de 2 m sera installé sur la périphérie du site. Ce grillage, à maille larges, sera de teinte verte.

Un portail sera installé à l'entrée de chaque zone du site permettant l'accès depuis la route communale.



Figure 24 : Exemple de clôture grillagée

2.2.7. Défense incendie

Afin de prévenir des risques incendies deux citernes gonflables d'une capacité de 120 m³ seront installées (une sur la zone Nord-Est, une sur la zone Sud-Ouest). Ce dispositif, qui répond aux exigences du SDIS de l'Yonne a les dimensions suivantes :

- L = 12.5 m
- l = 9m



Figure 25 : Citerne incendie

2.3. Raccordement au réseau électrique

Le tracé du raccordement électrique entre la centrale solaire (poste de livraison) et le poste source sera défini par le gestionnaire de réseau (ERDF) seulement après obtention du permis de construire. Dans le cas présent les deux hypothèses les plus probables sont soit un raccordement sur le poste source d'Annay-sur-Serein situé à environ 3.5 km au Nord, soit un raccordement sur le poste de la Vigne, situé à environ 12 km au Sud.

Ce raccordement se fera de façon souterraine le long des routes et chemins.

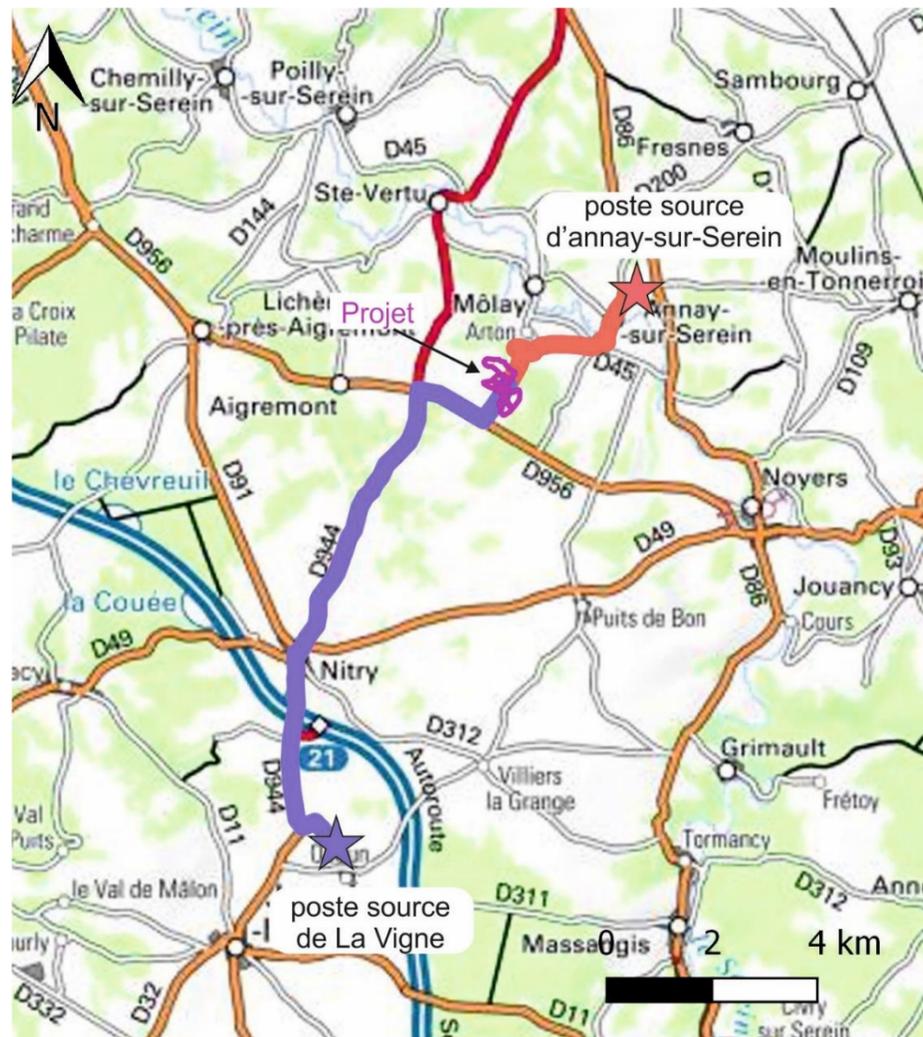


Figure 26 : Tracé des deux hypothèses du raccordement électrique envisagées

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Les travaux de construction du parc solaire s'étaleront sur une durée totale de 6 mois environ, et débuteront en cohérence avec le calendrier écologique d'intervention établi dans le volet naturel de l'étude d'impact.

A noter que des mesures d'aménagement particulières ont été prises pour ce projet, afin de s'adapter aux contraintes écologiques du site.

La construction du parc solaire se divisera en plusieurs phases, le phasage est détaillé dans la section suivante :

Phase : Installation base vie
Durée : ½ semaine
Localisation : Entrée du site, nord de la route
Engins : Camions et grue mobile

Description :
 Au préalable du commencement des travaux, une base vie de chantier sera mise en place, destinée au confort des équipes de chantier avec la mise à disposition d'un réfectoire, d'une salle de repos, et de sanitaires. La base vie sera composée d'une dizaine de bungalows de 6,00m x 2,40m. Elle sera disposée au niveau de l'entrée du site, à l'emplacement prévu pour la citerne incendie. Cette zone intégrera également un espace de stockage du matériel, des bennes à déchets, un parking temporaire de véhicules et une surface suffisante pour la manœuvre des camions.



Zone d'implantation de la base vie



Exemple d'une base vie

Phase : VRD
Durée : 1 mois
Localisation : Ensemble du site
Engins : Pelleteuse et compacteuse

Description :
 En premier lieu, afin de permettre aux engins de circuler sur le chantier, des travaux d'aménagement du terrain seront réalisés et des pistes de circulation seront aménagées sur toute ou partie de la périphérie du terrain. Les zones à protéger pour la biodiversité seront préalablement identifiées et mises en défens. Le terrain sera ensuite préparé pour combler notamment les cavités par les matériaux excédentaires présents sur le site. Les pistes, d'une largeur de 4 à 5 mètres, seront constituées d'un géotextile anti-contaminant surmonté d'une épaisseur matériaux granulaires.
 A noter que des buses de canalisation seront disposées sous le chemin, au droit des noues créées pour la gestion des eaux de ruissellement.



Exemple de granulat

En second lieu, des tranchées de faible profondeur (40 cm maximum) seront réalisées afin de permettre le cheminement des réseaux électriques BT et HTA. Ces tranchées peu profondes resteront au-delà de la nappe d'eau souterraine.



Enfouissement des réseaux

Phase : Structures photovoltaïques & électricité
Durée : 3 à 4 mois

La pose des structures et des modules ainsi que les travaux électriques (passages de câbles, branchements, etc.) seront réalisés en parallèle.

Phase : Structures photovoltaïques
Durée : - -
Localisation : Ensemble du site
Engins : Enfonce-pieux hydrauliques, chariots télescopiques

Description :
 Tout d'abord, les pieux battus seront positionnés et enfoncés dans le sol, via un enfonce-pieux hydraulique. Puis, les structures porteuses des panneaux photovoltaïques (profils C en aluminium) seront pré-assemblées et fixées par boulonnage sur les pieux battus. Les panneaux, acheminés par chariots télescopiques, seront ensuite fixés mécaniquement sur les rails prévus à cet effet.



Mise en place des pieux battus



Montage des structures et pose des panneaux

Les structures seront organisées par tables, composées elles-mêmes de plusieurs dizaines de panneaux. Les tables seront constituées de 3 lignes de panneaux au format portrait, et inclinées à 15° environ. Elles seront agencées en ligne parallèles (direction Est-Ouest), avec des entraxes de 9 m environ, permettant de garder un espace utile d'environ 2,80 m entre les structures.

Phase : Electricité BT
Durée : -
Engins : Chariots télescopiques
<p>Description :</p> <p>Dans un premier temps, les panneaux photovoltaïques seront regroupés électriquement par chaînes DC (« strings »), destinées ensuite à être raccordées en entrées des onduleurs de chaînes.</p> <p>Dans un second temps, des onduleurs de chaînes seront répartis de manière décentralisée sur l'ensemble de la centrale, et disposés en hauteur sur la face arrière des structures photovoltaïques. Grâce à cette organisation, les réseaux de câbles DC chemineront exclusivement en aérien, via des goulottes disposées sur les structures photovoltaïques.</p> <p>Puis, les onduleurs seront regroupés électriquement sur des tableaux électriques divisionnaires, également fixés sur les faces arrière* des structures.</p> <p>Enfin, les câbles BT en sortie des tableaux électriques seront acheminés vers les postes de transformation en utilisant les gaines TPC et caniveaux mis en place lors de la phase VRD.</p>
 <p><i>Illustration des équipements BT disposés en face arrière</i></p>

Phase : Electricité HTA
Durée : -
Engins : Camions et grue mobile
<p>Description :</p> <p>Des postes de transformation* seront nécessaires afin d'élever la tension au niveau HTA, niveau requis par le gestionnaire du réseau public de distribution.</p> <p>Ces postes prendront la forme de blocs en béton préfabriqués, dans lesquels les équipements électriques sont intégrés (cellules HTA, TGBT, comptage, etc). Conçus pour réaliser des manipulations à l'intérieur, les postes affichent des dimensions utiles permettant l'accès aux personnes (Longueur : 6,00m / largeur ; 2,80m/ hauteur : 2,90m).</p> <p>Les postes préfabriqués seront acheminés sur site par poids-lourds, puis déchargés et placés sur les plateformes par le biais d'une grue mobile. La grue circulera uniquement sur le chemin de circulation aménagé lors de la phase VRD.</p> <p>Les câbles BT émanant des tranchées seront alors raccordés au TGBT de chaque poste, en passant par leur soubassement.</p>
 <p><i>Pose des postes HTA</i></p>
<p>*Le poste de transformation disposé en limite de propriété du site sera également constitué des cellules de raccordement au réseau d'ENEDIS. On parle alors de poste de livraison et transformation.</p>

Phase : Raccordement au réseau ENEDIS
Durée : Planning dépendant d'ENEDIS
Planning dépendant d'ENEDIS
Engins : Trancheuse / dérouleur de câbles
Description : Cette prestation sera réalisée par ENEDIS et ses entreprises sous-traitantes. Les têtes de câbles, issues de la coupure d'artère HTA, seront raccordées dans le poste de livraison de la centrale. Deux postes de livraison seront positionnés de part et d'autre de la route et le raccordement suivra les linéaires routiers afin de rejoindre le poste source le plus proche.

Phase : Citerne incendie
Durée : 1 jour
Localisation : Entrée du site
Engins : -
Description : Deux citernes souples d'une capacité de 120 m3 seront mises en place un léger remblai (+30cm par rapport TN).

<i>Illustration d'une citerne souple avant remplissage</i>

Phase : Essai, mise en service, nettoyage et repli du chantier
Durée : 4 semaines
Localisation :
Engins :
Description : En fin de chantier, la base vie sera évacuée et l'emprise foncière occupée lors du chantier sera nettoyée.

3.1. Trafic routier engendré

Estimation établie à 180 camions pour la globalité du chantier, soit un trafic moyen de 4 à 5 camions par semaine en moyenne. En période de pic d'activité (livraisons des marchandises), le trafic pourra atteindre 3 à 4 camions par jour.

Une signalisation spécifique sera mise en place pour identifier les zones à éviter et protéger – notamment les milieux humides – et le personnel de chantier aura une formation spécialisée pour prendre connaissance de ces contraintes environnementales.

Un suivi environnemental en phase chantier et en phase exploitation sera également mis en place pour suivre la prise en compte de la biodiversité.

3.2. Emplois

Les travaux de construction du parc solaire généreront des emplois localement, mais de manière temporaire (plusieurs mois).

Les lots Aménagements hydrauliques, VRD et Aménagements paysagers seront confiés à des entreprises locales. Les lots Structures photovoltaïques et Electricité seront confiés à des entreprises spécialisées. Des entreprises régionales seront missionnées préférentiellement si elles répondent aux cahiers des charges établies par le maître d'ouvrage.

A noter que les hôteliers et restaurateurs locaux seront impactés positivement par le projet, par une hausse de la fréquentation de leurs établissements par les ouvriers du chantier.

4. EXPLOITATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

La maintenance de premier niveau sera assurée pendant toute l'exploitation du projet par les équipes de maintenance de Générale du Solaire. Elle sera soignée et exigeante afin d'assurer la meilleure production énergétique du parc solaire.

Par ailleurs, les visites de contrôle réglementaires seront effectuées par un bureau de contrôle agréé du type Veritas ou équivalent. Ces visites permettront de réaliser les interventions de maintenance préventive. Si par ailleurs, des écarts de production importants avaient lieu, des interventions occasionnelles seraient également effectuées.

Générale du Solaire dispose en interne d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer un fonctionnement continu de la centrale solaire.

4.1. Monitoring

Comme mentionné précédemment, le fonctionnement du champ photovoltaïque sera contrôlé à distance grâce à un système de surveillance dont l'objectif sera de connaître en temps réel, la production du champ photovoltaïque, mais également les conditions atmosphériques sur site et surtout le comportement de la centrale. Ainsi, tout au long de la durée de vie de la centrale solaire, un dispositif de supervision permettra d'optimiser son exploitation. Des centrales de mesure et des capteurs seront installés au niveau du poste de livraison, des postes onduleurs-transformateur mais aussi des rangées de panneaux solaires.

Les données récoltées seront analysées afin de s'assurer du bon fonctionnement des installations et permettront le cas contraire de repérer efficacement la source des problèmes. Ces données seront visibles en se connectant à l'automate de supervision dans le poste de livraison et seront accessibles à distance par le biais d'une liaison internet. En plus d'un accès à distance des données, le système de supervision permettra depuis le centre d'exploitation d'agir sur le parc. Ainsi, il sera possible de connecter et de déconnecter certaines parties de la centrale et régler à distance certains paramètres d'exploitation. Ce sera le cas par exemple de la commande de coupure générale via le disjoncteur du poste de livraison.

Lorsque des défauts de fonctionnement seront repérés par l'automate, celui-ci enverra des alarmes sous forme de mails, de fax et/ou de SMS aux chargés d'exploitation de la centrale qui pourront ainsi rapidement agir en conséquence.

Les dispositifs de sécurité c'est-à-dire de détection d'intrusion et de protection incendie (au sein des locaux électriques) seront régulièrement contrôlés et maintenus en bon état de fonctionnement.

Enfin, ce « monitoring » permettra également de constituer une base de données destinée à optimiser l'exploitation de la centrale actuelle, et des futures centrales dans leur dimensionnement.

4.2. Maintenance

Le tableau ci-dessous présente différentes opérations de maintenances réalisées durant l'exploitation.

Tableau 4 : Les opérations de maintenance préventive

Matériel	Type de maintenance	Fréquence
Structures	Vérification visuelle de bon état de la structure (rouille, fixations, ...) aboutissant sur une maintenance corrective en cas de défauts	2 fois / an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
Onduleurs	Maintenance corrective en cas de défauts	Selon préconisations constructeur
Poste de transformation	Contrat de maintenance avec le fabricant du poste électrique Contrôle périodique par organisme habilité Contrôle visuel par Générale du Solaire	1 fois / 5 ans 1 fois / an 2 fois / an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois / an

La maintenance préventive s'appuie également sur 2 systèmes de télésurveillance :

- ✓ Télésurveillance de la partie onduleur :
 - Contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système
 - Contrôle interne des onduleurs (températures, équilibre des phases)
 - Contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement
- ✓ Télésurveillance de la partie poste de transformation :
 - Contrôle des différents organes du poste
 - Contrôle de la puissance instantanée de l'installation
- ✓ Contrôle du réseau
- ✓ Supervision des protections

4.3. Sécurité des personnes

Les principaux risques encourus par le personnel sur le site sont les suivants : chute, renversement par un véhicule sur les voies de circulation, blessure lors d'opérations d'entretien ou de manutention, accident électrique, brûlures (électriques notamment), etc. Le personnel qui interviendra sur le site possédera des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. Pour le reste, l'exploitation de ce site sera effectuée par :

- ✓ une équipe assurant la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- ✓ une équipe « maintenance » qui réalisera les opérations préventives ou curatives sur l'installation.

Rappelons qu'aucun personnel ne travaillera à demeure sur le site. Qu'il s'agisse du gestionnaire d'actif ou des équipes de maintenance, ils interviennent tous de façon ponctuelle. Le personnel sera informé des mesures de sécurité générales liées au fonctionnement des onduleurs, panneaux, poste de livraison.

Cette formation intégrera les éléments suivants :

- ✓ la connaissance des textes réglementaires relatifs à la sécurité sur le site
- ✓ la connaissance du règlement appliqué sur le site (incendies, circulation...)
- ✓ les dangers encourus sur les postes de travail
- ✓ le comportement à avoir en cas d'incident
- ✓ les autorisations et précautions particulières si besoin
- ✓ les consignes particulières de prévention et les dispositifs de sécurité.

L'utilisation des courants électriques dans l'enceinte du site engendrera des risques d'électrocution pour le personnel.

Les causes à l'origine de ces risques peuvent être les suivantes :

- ✓ contacts directs avec des conducteurs nus sous tension ;
- ✓ contacts indirects par l'intermédiaire de masses métalliques mises accidentellement sous tension.

Les mesures de prévention suivantes seront adoptées :

- ✓ concernant les contacts directs : la protection du personnel sera assurée par l'isolement des matériels électriques ou leur mise sous enveloppe ;
- ✓ concernant les contacts indirects : l'intégralité des armoires sera réalisée en conformité avec les normes électriques en vigueur (norme NF C 15-100).

Seules les personnes possédant les habilitations pourront avoir accès aux locaux transformateurs et/ou basse tension maintenus en permanence fermés à clef.

D'une façon générale, conformément à la réglementation en vigueur, toute intervention sur le matériel électrique fera l'objet d'une procédure préalable de consignation.

De même, les installations électriques feront l'objet d'une vérification annuelle.

Enfin, les employés assurant la maintenance disposeront d'équipements de protection incendie (extincteurs portatifs) appropriés aux installations et judicieusement répartis au sein des locaux.

En ce qui concerne l'intrusion de personnes extérieures sur le site, l'ensemble des dispositifs décrits dans la partie précédente permettra de limiter l'accès aux seules personnes autorisées.

4.4. Entretien du site

L'accès au portail sera dégagé et entretenu régulièrement par le maître d'ouvrage afin de garantir une bonne visibilité aux véhicules entrants et sortants. Pendant toute la période d'exploitation, le site sera surveillé et entretenu par le maître d'ouvrage (fauche, nettoyage des panneaux etc.).

Sous les panneaux, il est important qu'il n'y ait pas de végétation haute. Ainsi au cours de son exploitation, le site sera entretenu pour maintenir son aspect propre et pour permettre l'accès aux équipes de maintenance et aux secours.

La maîtrise de la végétation se fera sur la totalité de l'emprise intérieure de la clôture. Un programme de fauche compatible avec les enjeux écologiques sera prévu. Il pourra notamment être assuré par un système d'éco-pâturage avec des moutons d'Ouessant en partenariat avec une exploitation ovine locale.

Il ne sera fait usage d'aucun produit désherbant non dégradable afin de respecter les lieux d'implantation de la centrale.

5. DEMANTELEMENT DU SITE EN FIN DE VIE

5.1. Démantèlement du parc photovoltaïque

Les panneaux photovoltaïques peuvent produire de l'électricité pour une durée minimale de 25 ans, et jusqu'à 40 ans suivant les conditions d'utilisation.

Passée la période d'exploitation, la société GDSOL 75 décidera du devenir du site :

- ✓ soit elle décide de la continuité de l'activité. Cela nécessitera le remplacement des modules par des nouveaux modules de nouvelle génération, ainsi que la modernisation des installations (sous réserve du renouvellement du bail du terrain et de nouvelles autorisations administratives)
- ✓ soit elle décide de la cessation de l'activité, ce qui requiert le démantèlement des installations et la remise en état du site.

Le porteur du projet s'engage à démanteler l'ensemble des installations. De plus, elle s'engage à recycler tous les éléments qui peuvent l'être. Pour cela, une enveloppe strictement réservée à ces opérations est alimentée tout au long de l'exploitation de la centrale.

Le démantèlement d'un parc photovoltaïque, du fait des matériaux qui la constituent et sa configuration, n'est pas complexe. La remise en état du site comprendra notamment :

- ✓ Le démantèlement des panneaux avec reprise par le fournisseur ou l'association de fournisseurs compétente et leur recyclage (les constructeurs de panneaux sont groupés au sein de l'éco-organisme PV Cycle qui collecte les panneaux en fin de vie puis traite leurs composants pour la production de nouveaux panneaux)
- ✓ Le démantèlement des structures support entièrement réversibles et recyclables
- ✓ Le démantèlement des structures annexes (grillages, onduleurs, ...)

A l'issue du démantèlement, le site retrouvera facilement son état d'origine.

5.2. Traitement et recyclage des matériaux

La plupart des matériaux entrant dans la composition d'un parc photovoltaïque mis en oeuvre (fer, aluminium, cuivre) est recyclable.

Les différents composants à démonter et traiter sont les suivants :

- ✓ Les structures métalliques
- ✓ Les modules
- ✓ Les câbles
- ✓ Les postes électriques.
- ✓ La clôture ajoutée

En ce qui concerne les structures, il existe trois types de matériaux : le fer, l'inox (visserie) et l'aluminium. Au cours actuel de ces matériaux, les frais de démontage ne sont pas couverts par leur revente et ce, malgré la présence de l'aluminium.

Le cuivre des câbles représente le meilleur gain pour couvrir les frais de démontage. Deux solutions sont possibles : soit les câbles en cuivre sont récupérés (par un électricien) et valorisés (cas assez rare et uniquement possible pour les grosses sections après essai diélectrique) ; soit ils sont recyclés après retrait.

Les postes sont également à recycler mais étant données leurs caractéristiques, ils ne présentent pas d'intérêt direct pour un électricien. Cependant, un transformateur dépollué (la dépollution est obligatoire mais est beaucoup moins coûteuse car il n'y a plus de PCB) représente un poids significatif en fer et en cuivre.

Les modules sont quant à eux recyclés par le fabricant et font l'objet d'une attention particulière. Ces modules sont recyclables à 90 % et seul le démontage et l'emballage sont à réaliser par le maître d'ouvrage. La prise en charge et le transport sont ensuite assurés par le fabricant.

Le recyclage des différents composants est traité plus en détail ci-après. Pour l'ensemble du démontage, les coûts de manutention et de transport sont également importants.

Structures porteuses

Dans le cas des structures posées sur plots béton, le béton utilisé peut être concassé et recyclé. Il sera alors utilisé sous forme de gravas de béton recyclé pour les soubassements de routes, ou encore sous forme de granulats de béton recyclé dans la construction et/ou la consolidation de certaines structures.

Les structures porteuses des panneaux étant métalliques, elles s'intègrent parfaitement dans le cycle classique de recyclage du métal.

Les modules monocristallins sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, tous matériaux recyclables. Le cœur de l'installation, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Le tableau ci-après spécifie les différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin avec les possibilités de recyclage de chacun des composants.

Material	Components	Weight %	Recycling solutions
Glass	Front glass	66%	Glass recycling (i.e.: float glass)
Aluminum (Al)	Frame, Ribbons, bus-bars	16%	Metal recycling (by density and sieving)
EVA	Encapsulation	7.5%	Recycling for polymer industry
TPT	Back foil	4%	Recycling for polymer industry
Silicon (Si)	Cells	3.5%	Recycling for wafers production
Copper (Cu)	Cables	0.6%	Metal recycling (by density and sieving)
Other plastic	Junction box, cables	2%	Recycling for polymer industry
Silver (Ag)	Cells	<0.01%	Metal recycling (by density and sieving)
Tin (Sn)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)
Lead (Pb)	Ribbons, bus-bars	<0.1%	Metal recycling (by density and sieving)

Tableau 5 : Recyclage des différents matériaux constitutifs d'un module monocristallin

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque et permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent).

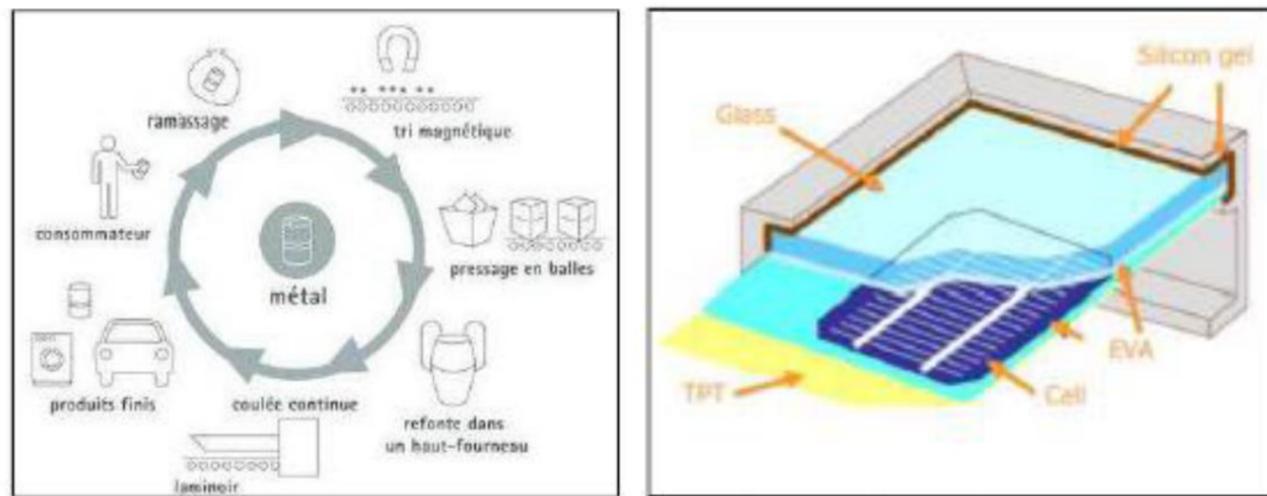


Figure 27 : Recyclage des structures porteuses

Recyclage des modules

L'industrie du photovoltaïque connaît actuellement un fort développement et elle s'est fortement engagée pour anticiper sur le devenir des panneaux lorsqu'ils arriveront en fin de vie, environ 25 ans après leur mise en oeuvre.

Le fabricant de modules partenaire du maître d'ouvrage s'est engagé, dans le cadre de l'éco-organisme PV Cycle, dans un programme préfinancé de suivi, de récupération et de recyclage de chaque panneau solaire.

Les sociétés membres de l'éco-organisme PV Cycle ont signé conjointement en décembre 2008 une déclaration d'engagement pour la mise en place d'un programme volontaire de reprise et de recyclage des déchets de panneaux en fin de vie. PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. PV Cycle France a collecté 295 tonnes de panneaux photovoltaïques au cours de l'année 2016. Le taux moyen de recyclage/réutilisation pour les panneaux photovoltaïques en 2016 a été de 94 % (Source : PV Cycle).

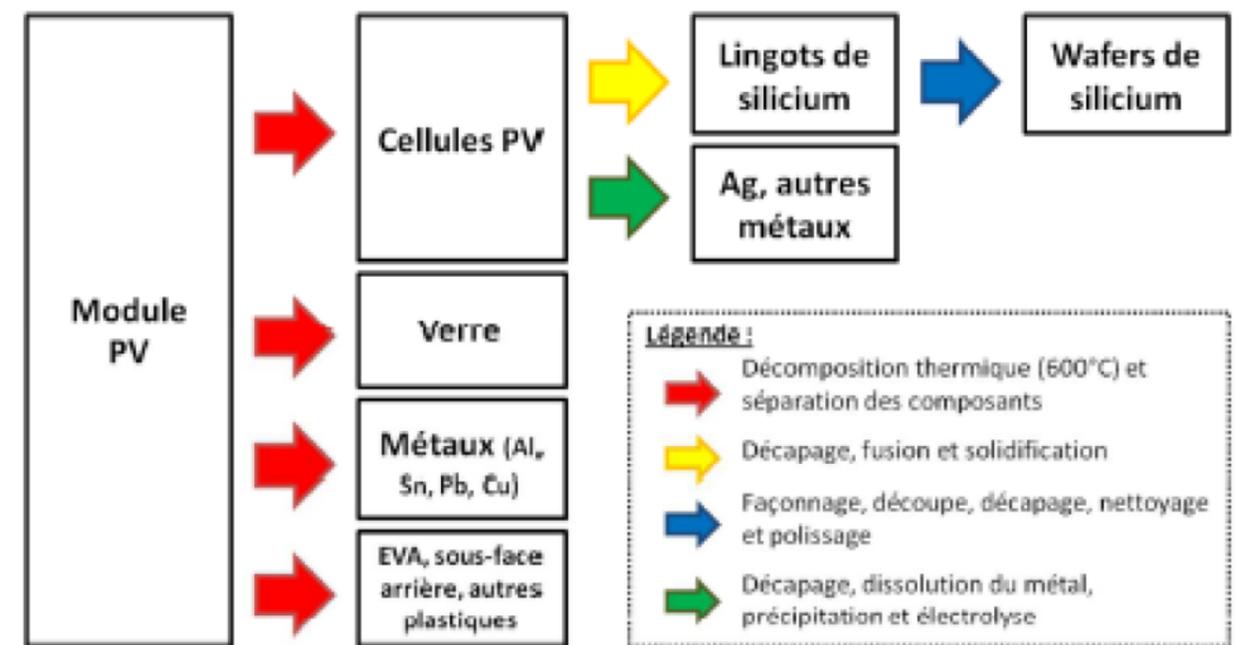


Figure 28 : Schéma de recyclage des différents composants d'un module monocristallin

Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extirper les contacts métalliques et la couche antireflet. Ces plaquettes (Wafers) recyclées sont alors :

- ✓ Soit intégrées dans le processus de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- ✓ Soit fondues et intégrées dans le processus de fabrication des lingots de silicium si elles sont cassées.

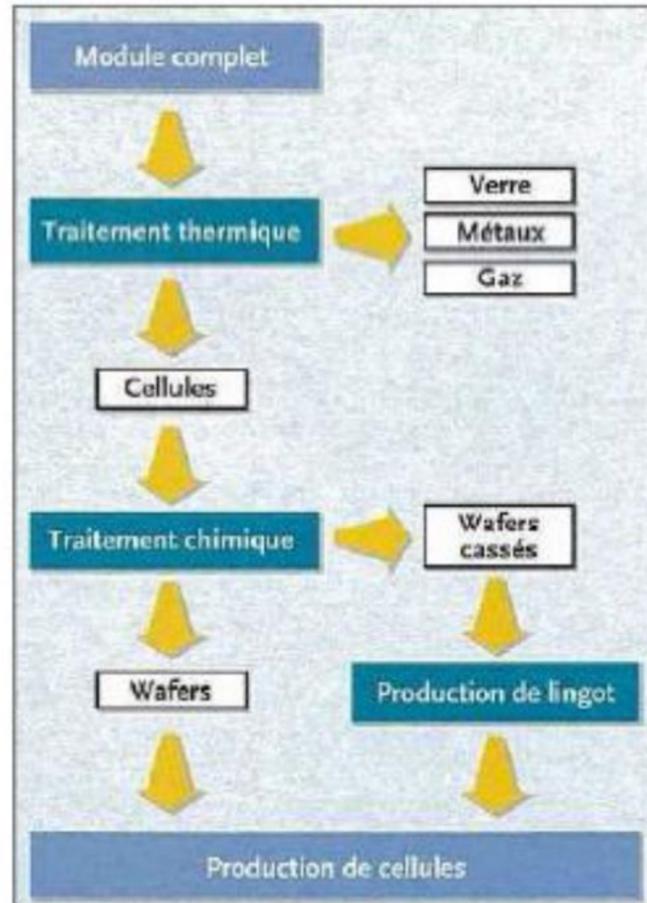


Figure 29 : Principe de recyclage des modules à base de silicium cristallin (source : PV Cycle)

Les matériaux contenus dans les modules photovoltaïques peuvent donc être récupérés et réutilisés soit en produisant de nouveaux modules, soit en récupérant de nouveaux produits comme le verre ou le silicium. Environ 80 % des composants des modules monocristallins sont réutilisables, si on prend en compte les pertes dues au procédé de recyclage.

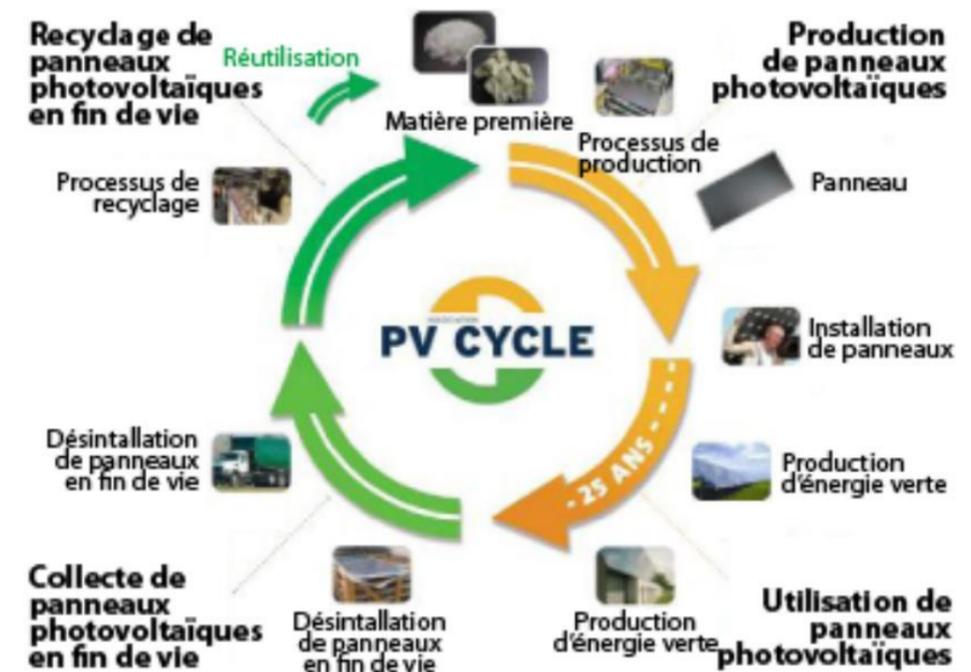


Figure 30 : Analyse du cycle de vie des panneaux photovoltaïques en silicium cristallin (source : PV Cycle)

Recyclage des équipements électriques

Concernant les autres équipements notamment les onduleurs, leur recyclage est abordé dans la directive européenne n°2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et le décret n° 2014-928 du 19 août 2014 relatif aux déchets d'équipements électriques et électroniques et aux équipements électriques et électroniques usagés. Ces textes réglementaires obligent les fabricants d'appareils électriques et électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants d'un parc photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

- ✓ De réduire le volume de modules photovoltaïques arrivés en fin de vie
- ✓ D'augmenter la réutilisation de ressources de valeur comme le verre, le silicium et les autres matériaux semi-conducteurs
- ✓ De réduire le temps de retour énergétique des modules et les impacts environnementaux liés à leur fabrication.

Ce système s'applique également en cours d'exploitation, pour tout panneau détérioré.

CHAPITRE II : CARACTERISATION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le périmètre de l'aire d'étude est adapté à la problématique de la thématique abordée. En effet, certaines thématiques nécessitent une approche large (c'est le cas en particulier pour l'étude du paysage), d'autres sont étudiées à une échelle plus locale (étude de la flore, de la faune et des habitats).

Ainsi, trois aires d'étude ont été définies pour l'analyse des impacts du projet de parc photovoltaïque de Môlay. Celles-ci sont décrites ci-dessous et représentées sur les trois figures des pages suivantes.

- **L'aire d'étude immédiate, ou zone d'implantation potentielle (ZIP) :** Elle correspond aux terrains sur lesquels est recherchée l'insertion fine du parc photovoltaïque. C'est la zone où sont menées les investigations environnementales les plus poussées, en particulier en ce qui concerne le milieu naturel. Cette aire couvre une surface d'environ 37.6 ha et s'étend sur le territoire communal de Môlay. Elle est composée de deux zones séparées par la route communale reliant la RD956 au bourgs d'Arton et de Môlay. Les terrains concernés correspondent essentiellement à d'anciennes carrières. La zone d'implantation potentielle comprend également un site de stockage d'inertes, une plateforme de transit de produits minéraux et une parcelle agricole.
- **L'aire d'étude rapprochée.** C'est le périmètre à l'intérieur duquel sont étudiées les interrelations du site avec son environnement et les perceptions visuelles proches. Elle couvre un rayon pouvant aller jusqu'à 1 km autour de la ZIP (ses dimensions varient en fonction des thématiques étudiées).
- **L'aire d'étude éloignée.** C'est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle permet de caractériser le contexte général du projet. C'est notamment la zone dans laquelle se font les recherches bibliographiques concernant le milieu naturel et où se fait l'étude du milieu humain et du paysage. Elle s'étend sur un rayon de 5 km autour de la ZIP et couvre tout une partie des territoires des communes de Poilly-sur-Serein, Sainte-Vertu, Nitry, Môlay, Noyers, Aigremont, Lichères-près-Aigremont et Annay-sur-Serein.

Les photographies suivantes présentent diverses vues sur la ZIP, ces photographies sont localisées sur la Figure 36.



Figure 31 : Vue 1 : Station de transit de produits minéraux (Société Men Arvor) – Partie Ouest de la ZIP (18 juin 2018)



Figure 32 : Carrière - Partie Ouest de la ZIP (18 juin 2018)



Figure 33 : Vue sur la partie Est de la ZIP (1/2) (18 juin 2018)



Figure 34 : Vue sur la partie Est de la ZIP (2/2) (18 juin 2018)

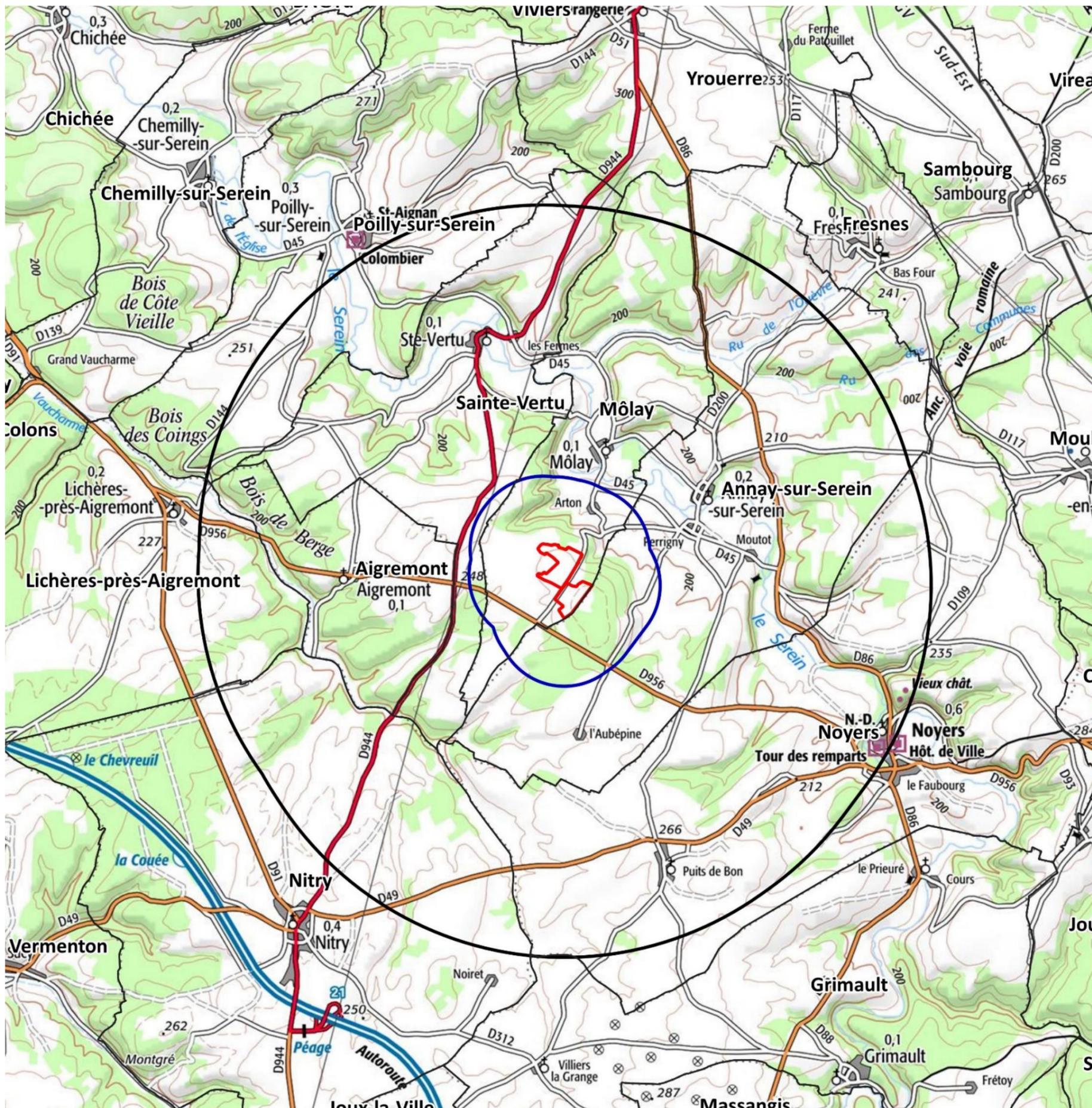
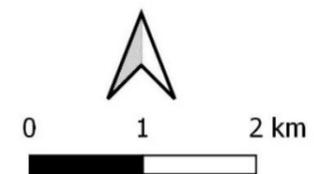


Figure 35 : Aires d'étude

Aires d'étude

Légende :

- Aire d'étude immédiate (Zone d'Implantation Potentielle)
- Aire d'étude rapprochée (r=1 km)
- Aire d'étude éloignée (r=5km)
- Limites communales



Sciences Environnement



Zoom sur les aires d'étude immédiate et rapprochée

Légende :

-  Aire d'étude immédiate (Zone d'Implantation Potentielle)
-  Aire d'étude rapprochée (r=1 km)
-  Localisation des prises de vues

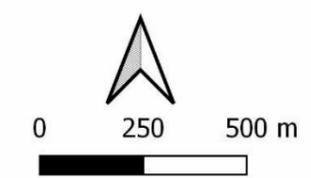


Figure 36: Zoom sur les aires d'étude rapprochée et immédiate



Photo aérienne de la ZIP

Légende :

-  Aire d'étude immédiate
(Zone d'Implantation Potentielle)

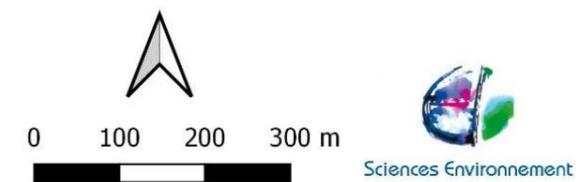


Figure 37 : Photographie aérienne de la zone d'implantation potentielle

2. MILIEU PHYSIQUE

2.1. Contexte géologique et pédologique

2.1.1. Contexte géologique général

Le département de l'Yonne se situe au contact d'un bassin sédimentaire, le Bassin parisien, et d'un massif primaire, le Morvan.

La diversité des sols (granitique, calcaire, argileux...) et la disposition des couches sédimentaires en auréoles concentriques entraînent une grande complexité géographique.

Le site du projet est localisé au centre Est du département, au niveau des plateaux calcaires du Jurassique moyen et supérieur.

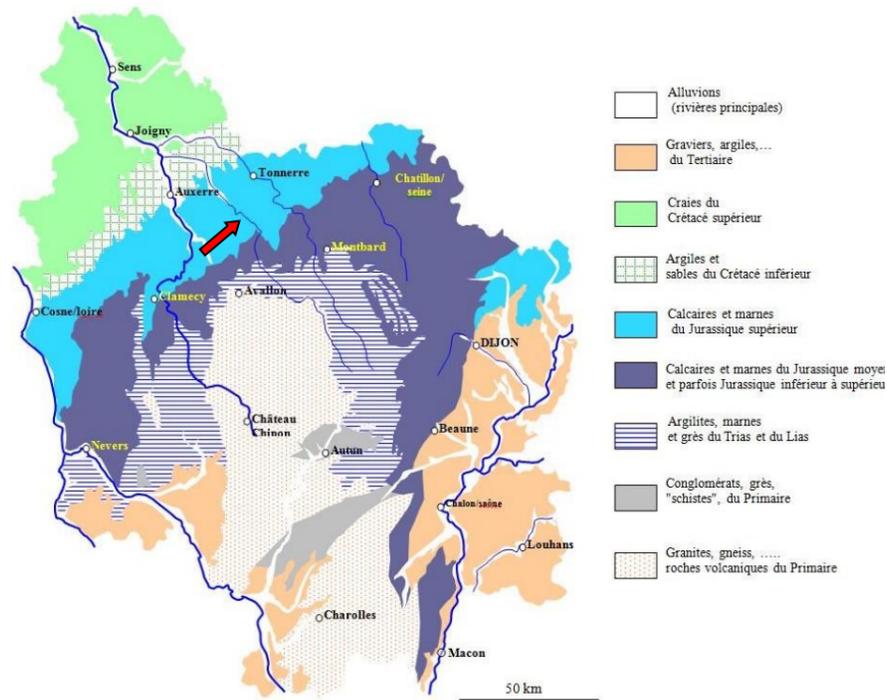


Figure 38 : Géologie simplifiée de la Bourgogne
Source : Lithothèque de Bourgogne

2.1.2. Contexte géologique local

Le secteur d'étude se situe à l'extrémité Est de la feuille géologique de Chablis (BRGM n°403). Le territoire à l'Est est couvert par la feuille géologique n°404 de Tonnerre.

La géologie du secteur se caractérise par des roches sédimentaires calcaires datant de l'ère Secondaire. Sur les feuilles géologiques de Tonnerre et de Chablis, la série stratigraphique comprend des terrains allant du Bathonien au Portlandien, qui constituent des plateaux, et des alluvions (anciennes et récentes) au niveau des vallées de l'Armançon, du Serein et de l'Yonne.

La tectonique du secteur est peu importante : les assises du plateau jurassique présentent un pendage faible de 2 à 3 degrés, dirigé vers le Nord-Ouest. Il existe également quelques failles d'orientation Nord - Sud.

Au niveau des carrières de Môlay, et donc de la zone d'implantation potentielle du projet, le substratum géologique exploité appartient à la formation dite des « calcaires de Commissey et de Bazarne », datant de l'Oxfordien supérieur et d'épaisseur comprise entre 25 et 30 m (Figure 40). Cette formation présente une structure sub-horizontale. Elle est constituée par des bancs de calcaires sublithographiques massifs de couleur gris-beige dans lesquels s'intercalent des lits marneux de faible épaisseur.

La pierre de Môlay est exploitée depuis plusieurs centaines d'années, et est utilisée aujourd'hui pour le bâti et les aménagements paysagers en pierre de type murets, fours à pain, etc.

Cette formation calcaire repose sur des marnes, appelées localement « terres pourries ». En zone superficielle, les bancs massifs se délitent en dalles calcaires appelées localement « pierre calcaire ». Précisons enfin qu'il n'y a pas de faille sur l'aire d'étude immédiate.



Figure 39 : Affleurement au sein de l'aire d'étude immédiate

2.1.3. Pédologie

L'aire d'étude immédiate repose sur un type de sol identifié par la carte des sols de l'Yonne (1976) comme un sol de « petite terres », correspondant à des sols superficiels, très caillouteux, argilo-limoneux, modérément calcaires, sur calcaire dur.

Conclusion :

La zone d'implantation potentielle se situe au niveau des plateaux calcaires du jurassique moyen à supérieur. Son implantation en zone sommitale sur des terrains calcaires confère au site une assise solide aux fondations.

Aucune faille n'est signalée au sein de l'aire d'étude immédiate.

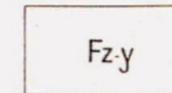
Le sol du site correspond à un sol de « petite terres » : sols superficiels, très caillouteux, argilo-limoneux, modérément calcaires.



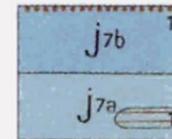
Contexte géologique

Légende :

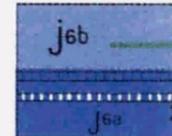
-  Aire d'étude immédiate (zone d'implantation potentielle)
-  Aire d'étude rapprochée



Alluvions actuelles, subactuelles et "anciennes" du niveau inférieur
 Fz - Sables et argiles
 Fy - Grèves calcaires



Kimméridgien inférieur
 j7b - Calcaires à Astartes (ancien Séquanien)
 1 - Niveau terminal à glauconie
 j7a - Calcaires de Tonnerre (ancien Séquanien)
 1 - Faciès non crayeux dans les calcaires de Tonnerre



Oxfordien supérieur
 j6b - Calcaires de Commissey et de Bazarne (ancien Séquanien)
 1 - Marnes
 j6a - Calcaires de Vermenton (ancien Rauracien)
 1 - Terres pourries (marnes)
 2 - Marnes de Moutot



Sciences Environnement

Extrait de la carte géologique BRGM n°403 (Chablis)

Figure 40 : Extrait de la carte géologique du site

2.2. Relief

2.2.1. Contexte général

Le département de l'Yonne est ceinturé au Nord et à l'Est par la Seine, et à l'Ouest par la Loire, il est fermé au Sud par les reliefs du Morvan. Les reliefs de l'Yonne sont relativement modérés, et c'est l'horizontalité qui y domine. Toutefois, des accents verticaux rompent la monotonie des paysages et créent alors des ondulations, des buttes voire des escarpements rocheux. C'est le cas notamment au sein des « plateaux de Bourgogne », où l'on retrouve l'aire d'étude.

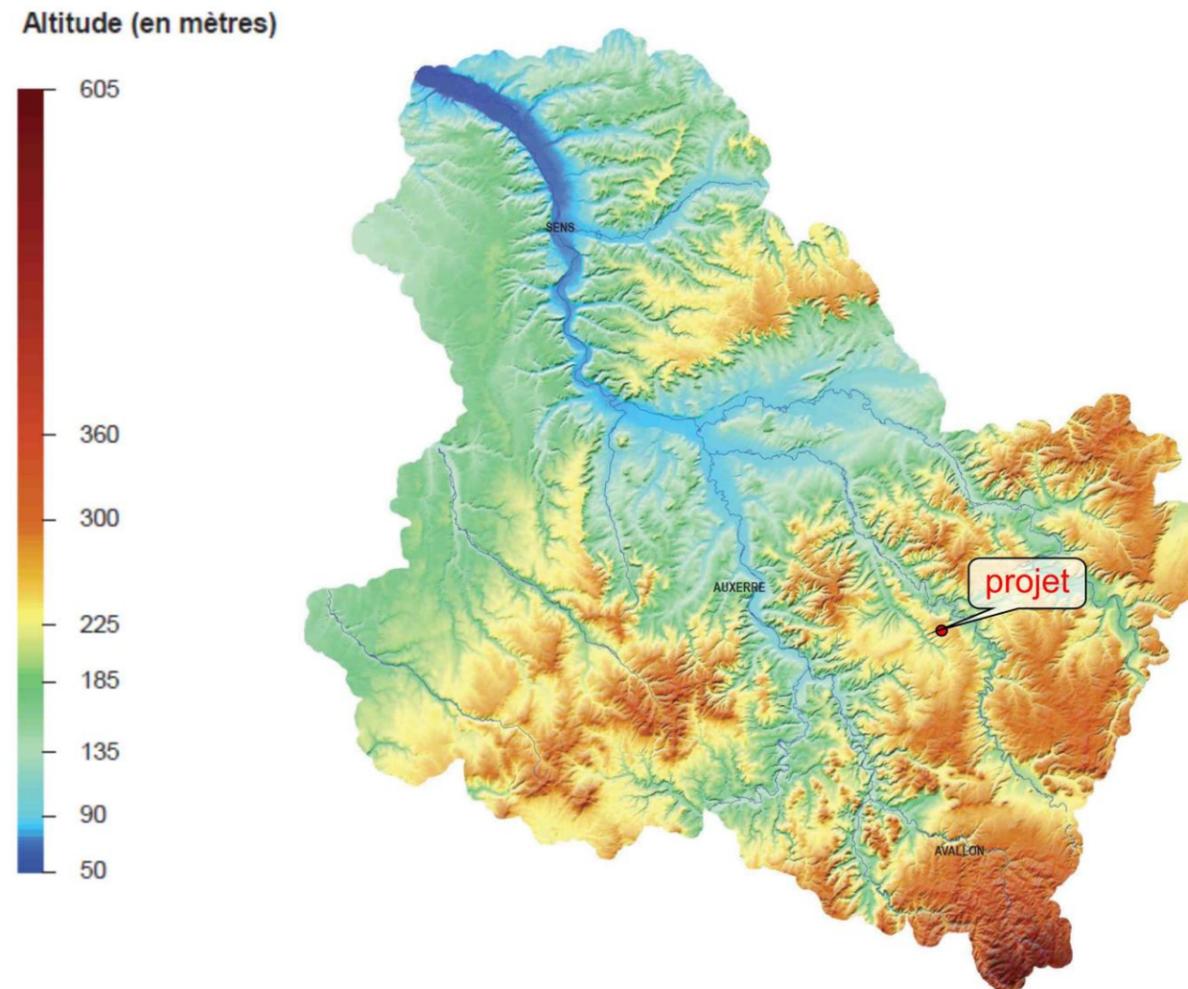


Figure 41 : Relief du département de l'Yonne – Source : DDT 89

2.2.2. Contexte local

L'aire d'étude éloignée se situe donc dans un contexte de vastes plateaux culminant entre 250 et 300 m d'altitude et dominés par les cultures agricoles, entrecoupés par les vallées du Serein et de ses petits affluents. Les versants ou coteaux présentent des pentes douces à assez abruptes selon les secteurs.

L'aire d'étude immédiate se situe sur un plateau s'élevant à environ 270 m d'altitude, qui surplombe la vallée du Serein au Nord d'environ 100 m. Le coteau présente une pente assez abrupte dans la partie supérieure et qui s'adoucit dans sa partie inférieure.

Les villages se trouvent globalement tous à proximité des points d'eau, notamment au sein de la vallée du Serein pour les plus proches.

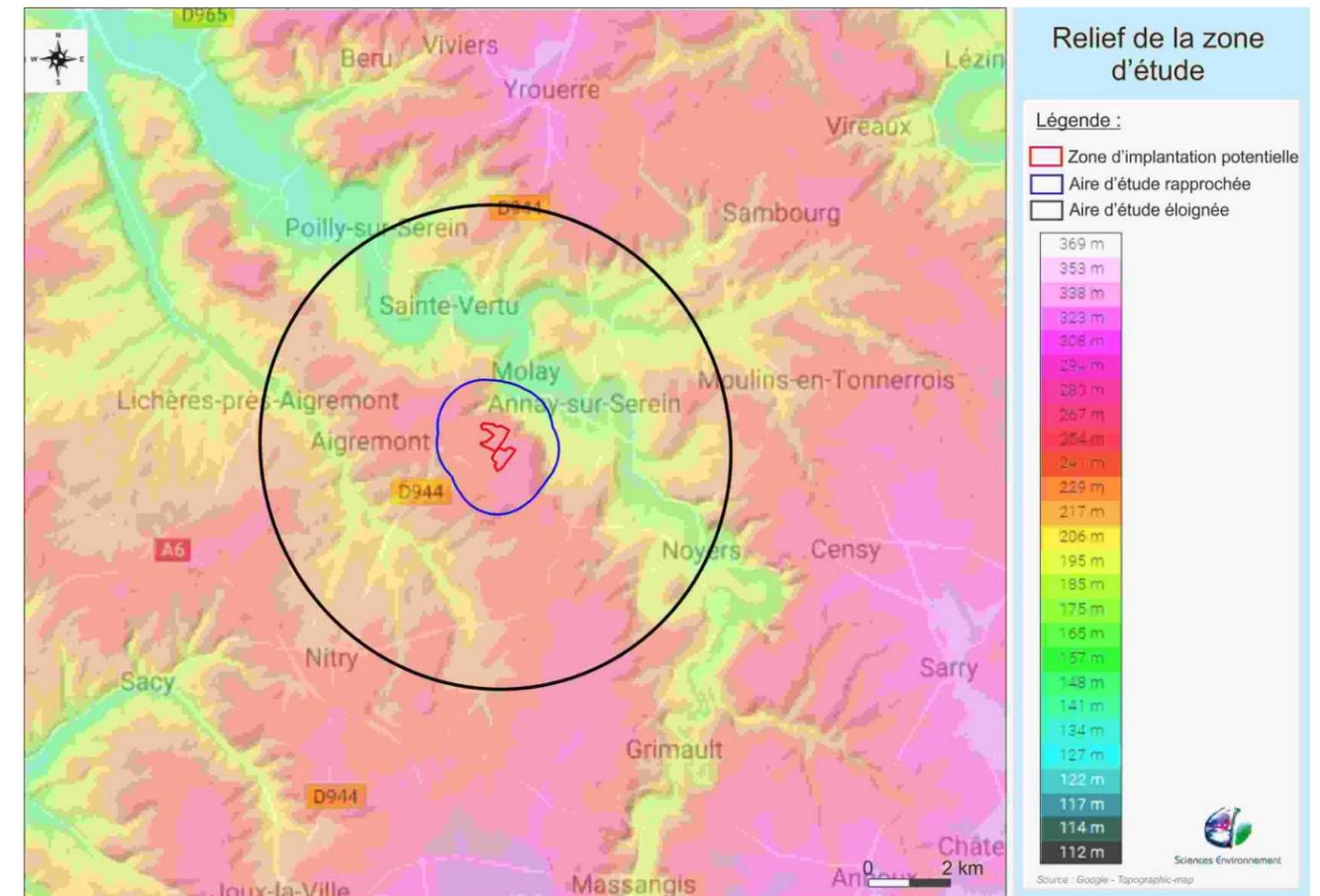


Figure 42 : Relief au droit du projet

Conclusion :

Le projet se situe dans la zone des plateaux de Bourgogne qui correspond à un ensemble tabulaire entaillé au Nord et au Sud par des vallées, celles du ru de Vaucharme et du Serein.

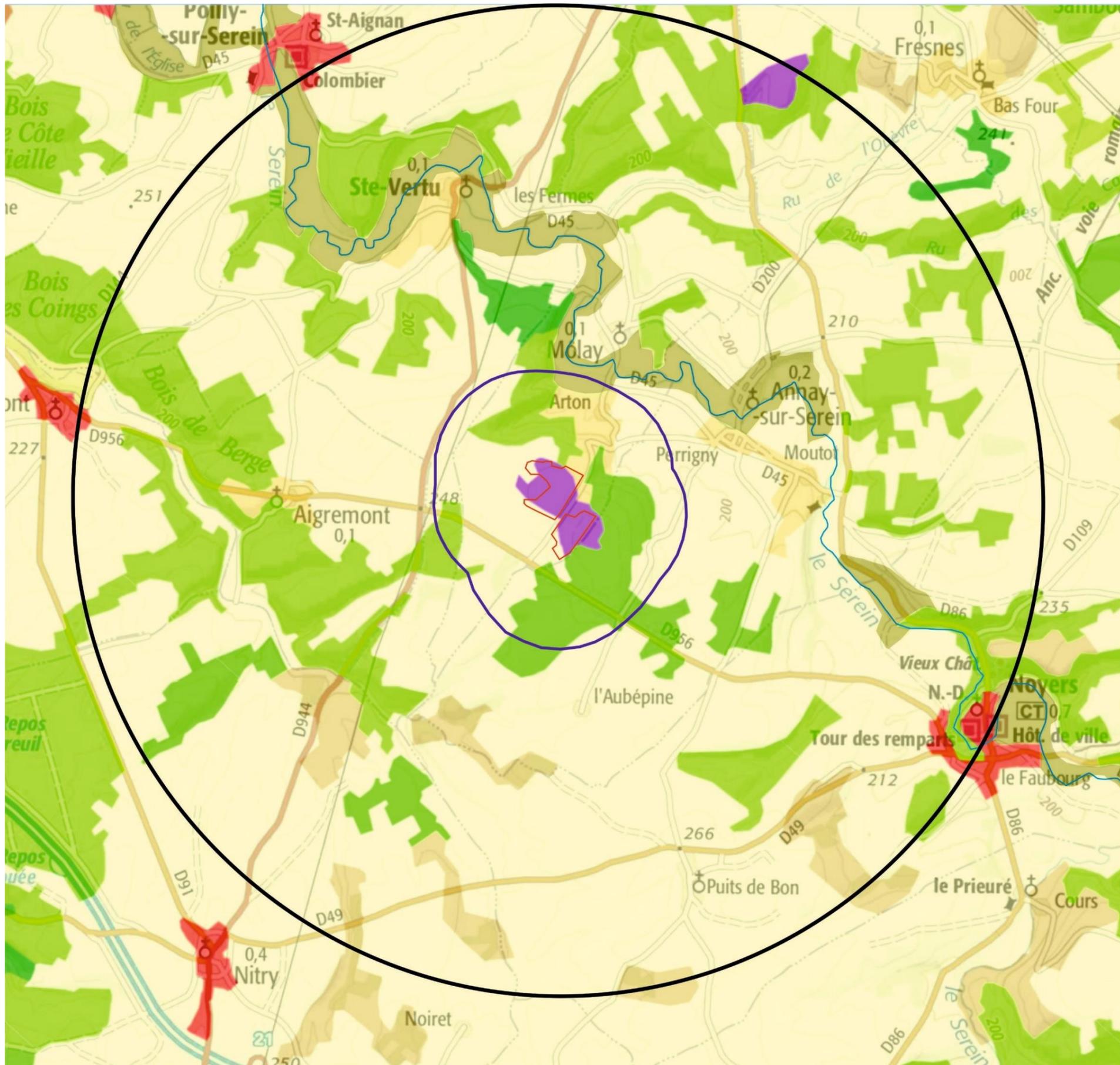
2.3. Occupation du sol

2.3.1. Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

L'occupation du sol est déterminée par plusieurs facteurs, tels que le relief, l'hydrographie et la nature des sols.

Les principales formations occupant le territoire de l'aire d'étude éloignée sont décrites ci-après et localisées sur la carte page suivante :

- **Les boisements** : La forêt occupe une part minoritaire, mais néanmoins importante du territoire. Elle se compose de petits massifs épars et de quelques massifs plus conséquents. Elle s'étend principalement sur les flancs de vallée mais elle est également présente en "taches" sur le plateau.
- **Les prairies** : Principalement destinées au pâturage, les prairies sont peu représentées au sein de l'aire étudiée. Elles se concentrent dans la vallée du Serein, de part et d'autre de la rivière.



Occupation du sol

Légende :

- Aire d'étude immédiate (zone d'implantation potentielle)
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Occupation du sol (Corine Land Cover 2018) :

- Terres arables
- Extraction de matériaux
- Forêts mélangées et forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
- Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants
- Tissu urbain



Figure 43 : Occupation du sol au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : Corine Land Cover 2018

- **Les cultures** : Principalement fourragères, céréalières ou de colza, les cultures occupent une grande partie de l'aire d'étude, notamment dans la partie Sud-est. Elles sont particulièrement présentes sur le plateau.
- **L'urbanisation** : La trame urbaine est très peu présente au sein de l'aire étudiée. Seule celle de Noyers est cartographiée par la typologie CORINE LAND COVER (Cf. figure page précédente). Plusieurs villages sont cependant présents au sein de l'aire d'étude éloignée (Môlay, Annay-sur-Serein, Ste-Vertu, Aigremont).
- **L'extraction de matériaux** : Plusieurs carrières, anciennes ou encore en activité sont présentes sur le secteur.

L'aire d'étude éloignée est également fortement marquée par la rivière le Serein, dont le tracé sinueux traverse le secteur étudié selon une diagonale SE/NO.

2.3.2. Utilisation antérieure du site du projet et occupation du sol

Les terrains concernés par la zone d'implantation potentielle correspondent à différentes installations :

- D'anciennes carrières d'exploitation de roches massives calcaires qui ne sont aujourd'hui plus exploitées et qui n'ont pas été remises en état. Des matériaux non utilisables ont été laissés sur le site et forment par endroit des remblais. Plusieurs pistes serpentent sur le site. Une usine de sciage, composée de plusieurs bâtiments, est encore présente sur le site (partie Ouest). Un ancien bassin bétonné, correspondant à une aire étanche destinée au stockage voire au lavage des engins de chantier, est encore présent sur le site exploité par la société Roger Martin (partie Est).
- D'anciennes carrières, qui ne sont plus exploitées et qui ont été remises en état naturel (fond de fouille horizontal, évacuation des déchets, installations démantelées). Ces sites sont aujourd'hui occupés par des friches.
- Une station de transit de produits minéraux exploitée par la société Men Arvor,
- Une installation de stockage de déchets inertes exploitée par la société Michel Recyclage,
- Une friche.

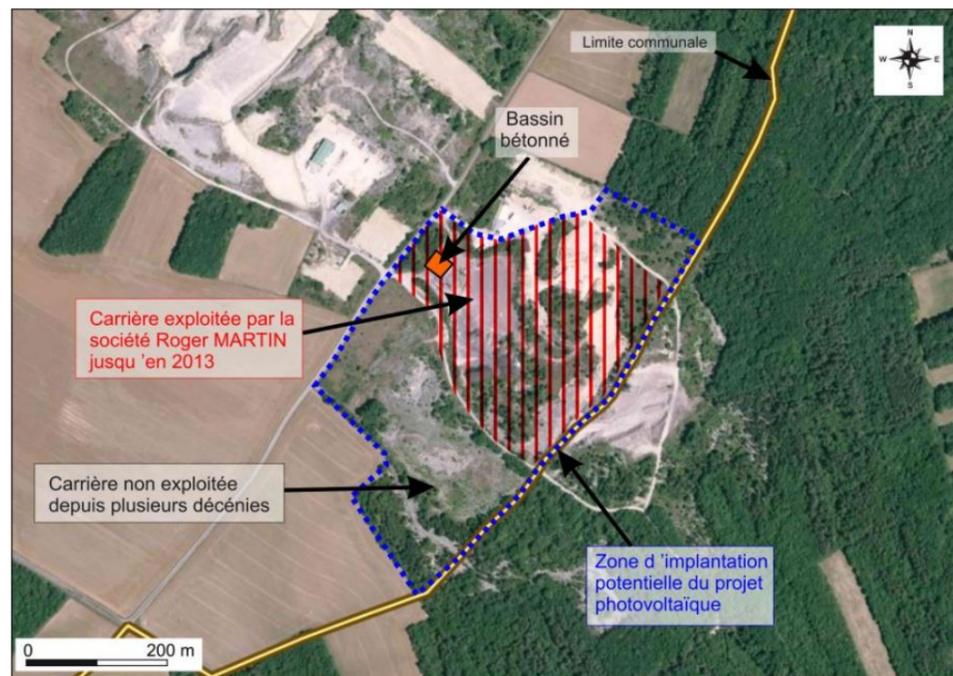


Figure 44 : Occupation des terrains de la partie Est de la ZIP

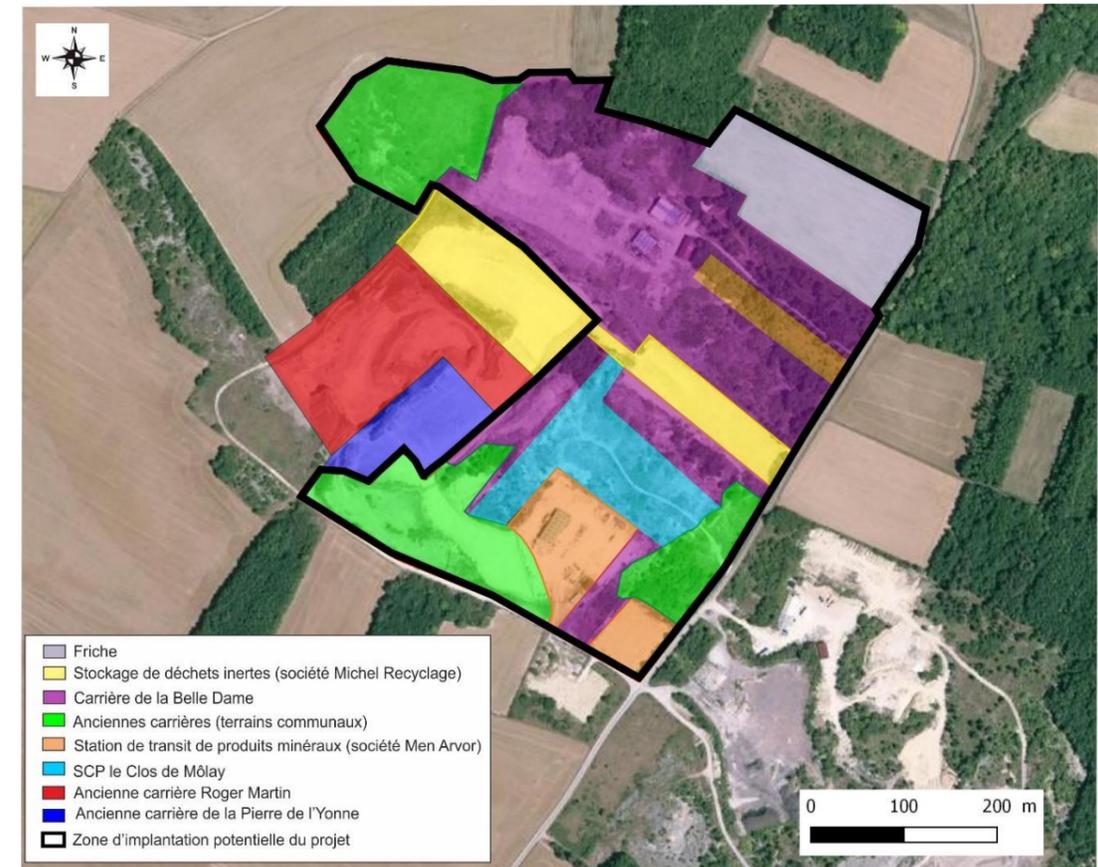


Figure 45 : Occupation des terrains sur la partie Ouest de la ZIP.

Des dépôts sauvages d'ordures ont été constatés sur la zone Sud-Est de la ZIP.

- Un procès verbal de récolement a été délivré sur trois parcelles de la zone Ouest (carrière de la Belle Dame et ancienne carrière au Nord-Ouest) (Cf Annexe et figure ci-contre),
- Une déclaration de fin d'activité est en cours d'instruction pour la carrière Roger Martin au Sud,
- Les autres parcelles ont été exploitées sans autorisation officielle.

La figure page suivante montre l'évolution du site depuis 1963.

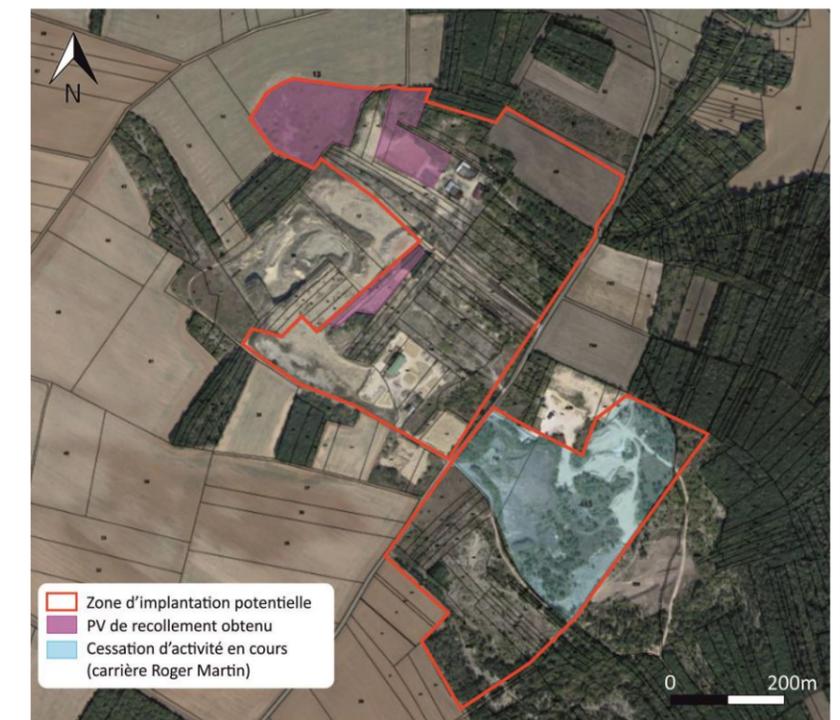
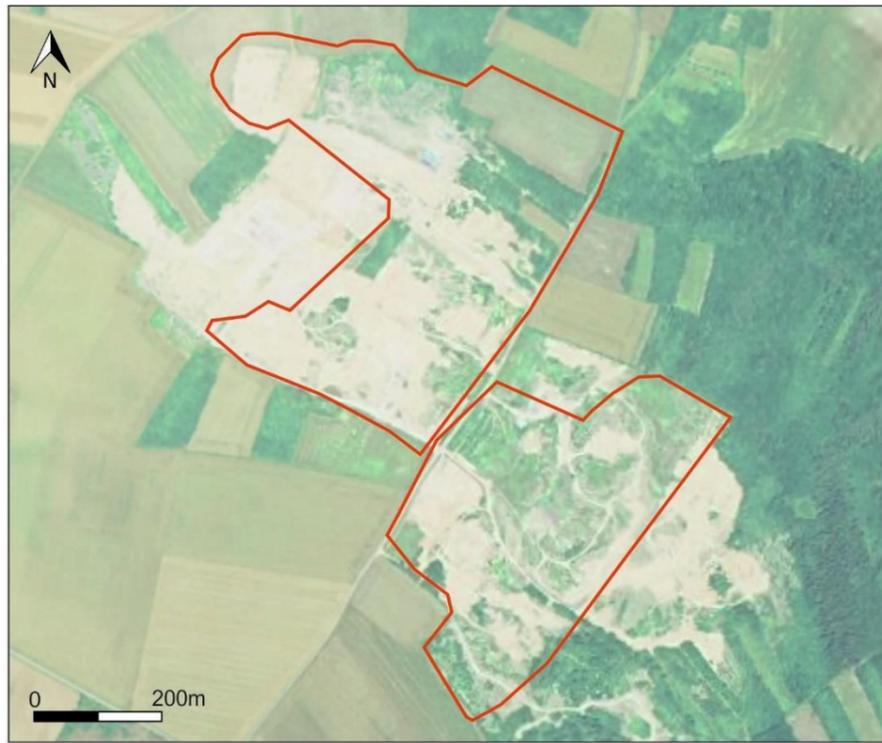


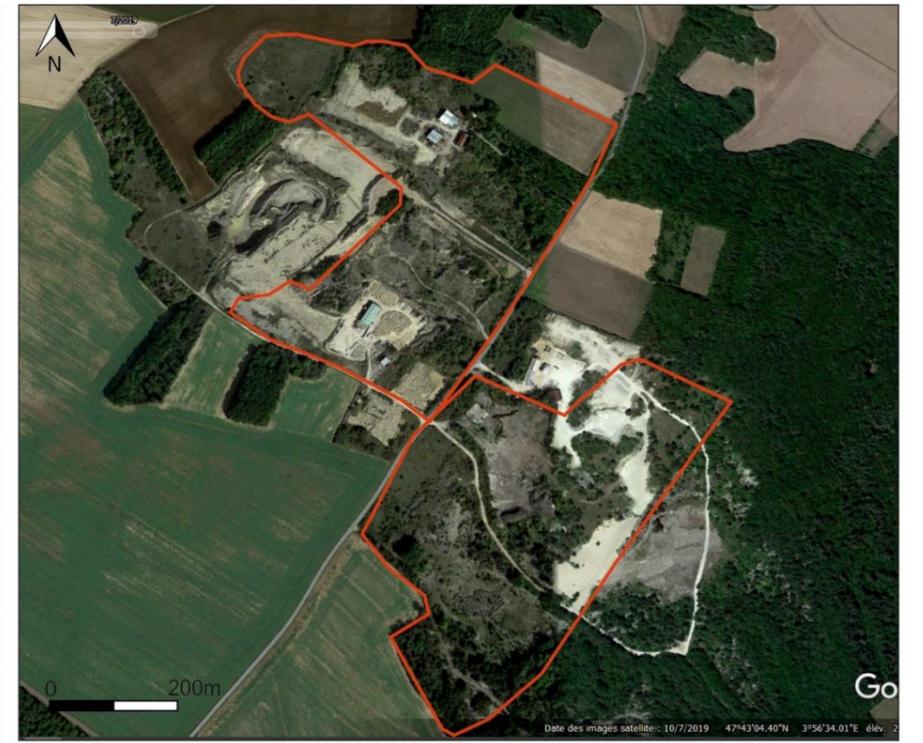
Figure 46 : Localisation des PV de récolement délivrés et de la cessation d'activité en cours



1993



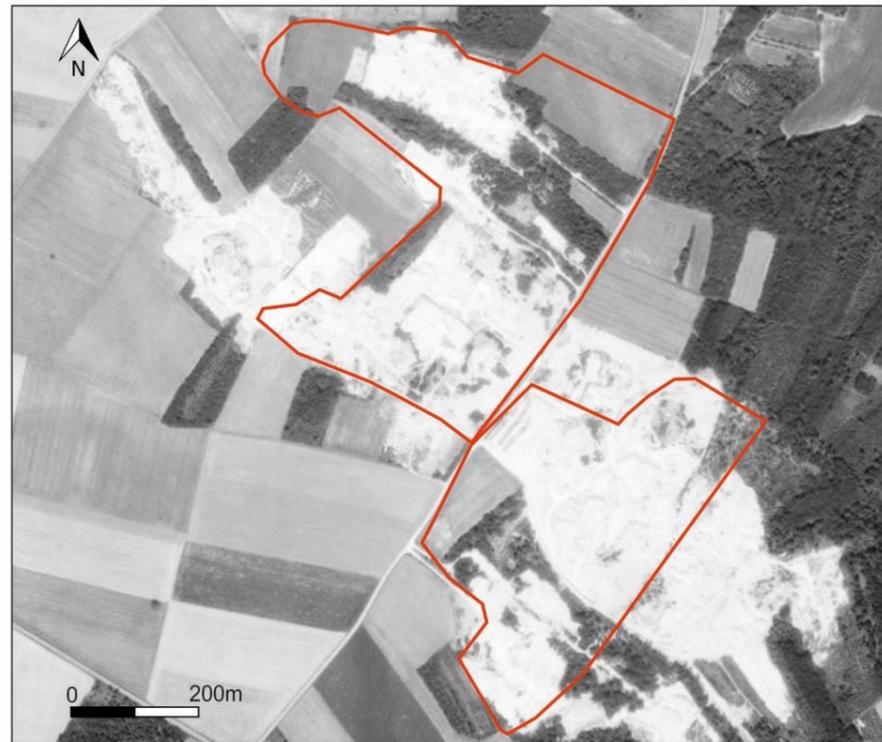
2007



2019



1963



1978



1983

Figure 47 : Evolution du site depuis 1963



Figure 48 : Photo aérienne de l'aire d'étude immédiate et localisation des photos



Figure 49 : Vue a : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 1/6



Figure 50 : Vue b : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 2/6



Figure 51 : Vue c : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 3/6



Figure 52 : Vue d : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 4/6



Photo 1 : Vue e : Vue sur le site du projet 5/6



Figure 53 : Vue f : Vue sur la partie Ouest de la ZIP 6/6



Figure 54 : Vue g : Vue sur la partie Est de la ZIP1/4



Figure 56 : Vue i : Vue sur la partie Est de la ZIP 3/4



Figure 55: Vue h : Vue sur la partie Est de la ZIP 2/4 (ancien bassin bétonné sur le site de l'Ancienne carrière Roger Martin)



Figure 57 : Vue j : Vue sur la partie Est de la ZIP 4/4

Conclusion :

Le projet se situe dans une zone rurale. L'occupation des sols au sein de l'aire d'étude éloignée est dominée par les terrains agricoles (essentiellement des cultures) et par les boisements. La zone d'implantation potentielle du projet correspond essentiellement à d'anciennes carrières d'exploitation de roche calcaire, dont une partie est aujourd'hui enrichie. Une installation de transit de produits minéraux et une installation de stockage d'inertes ainsi qu'une friche sont également incluses dans l'aire d'étude immédiate.

Plusieurs autres carrières sont présentes à proximité.

2.4. Contexte hydrologique et hydrogéologique

2.4.1. Gestion de l'eau

2.4.1.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Le SDAGE, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, est un document de planification instauré par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Ce document a pour objectif de décrire la stratégie du bassin hydrographique concerné pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et littoral.

Le SDAGE est opposable à l'administration, et le Code de l'urbanisme établit par ailleurs que les documents d'aménagement du territoire (SCOT, PLU, etc.), les SAGE et les Schémas de carrières doivent être compatibles avec les orientations fondamentales de la gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux définis par celui-ci.

L'aire d'étude est incluse dans le périmètre du SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands qui fixe pour une période de 6 ans, des orientations fondamentales pour parvenir à une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 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 2016-2021.

Les orientations du SDAGE pouvant concerner le projet photovoltaïque sont détaillées dans le tableau suivant :

Orientation Disposition	Définition	Description
O15 – D. 46	limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides	<p>Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux.</p> <p>L'étude que remet le pétitionnaire est réalisée à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des impacts prévisibles, notamment en termes d'impacts cumulés. Ainsi, l'ensemble des incidences du projet doivent être appréhendées, y compris lorsqu'il est réalisé en plusieurs phases, de même que ses effets cumulés avec les réalisations existantes et en projet. Cette étude peut comprendre une délimitation précise des zones humides (échelle cadastrale) selon les critères définis dans l'article R.211-108 et un diagnostic complet du cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, annexes hydrauliques et zones humides) dans la zone impactée par le projet.</p> <p>L'autorité administrative qui délivre les autorisations ou réceptionne les déclarations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prend en compte cette analyse ; - Identifie, si nécessaire, des prescriptions complémentaires pour la mise en œuvre de mesures compensatoires ; - Veille à s'opposer au projet dès lors que les effets cumulés négatifs, pouvant être produits, malgré les mesures compensatoires, ne respectent pas une gestion équilibrée de la ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques

O19 – D. 78	Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides	<p>(...) Dans le cadre de l'examen des projets soumis à autorisation ou à déclaration entraînant la disparition de zones humides, il peut être demandé au pétitionnaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de délimiter précisément la zone humide dégradée ; • d'estimer la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets,...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, rétention du carbone,...). <p>Les mesures compensatoires doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion,...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau.</p> <p>A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue. Dans le respect des textes en vigueur, l'arrêté préfectoral définit précisément les mesures compensatoires et indique les échéances pour leur réalisation en fin et pendant l'exploitation. Les projets entraînant un impact limité et maîtrisé sur une zone humide doivent mettre en œuvre un plan de reconquête hydraulique et biologique de la zone humide dégradée qui privilégie les techniques "douces" favorisant les processus naturels. C'est le cas, par exemple, des projets d'exploitation de carrière qui prévoient dans le volet de remise en état de l'arrêté préfectoral les conditions de restitution des zones humides selon les modalités définies dans les dispositions 94 et 97 et dans le respect des textes en vigueur. Dans les sites Natura 2000, conformément à l'article L.414-4 du code de l'environnement, l'autorité administrative veille à s'opposer à tout projet portant atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire</p>
O19 – D. 84	Préserver la fonctionnalité des zones humides	<p>Les zones humides qui ne font pas l'objet d'une protection réglementaire mais dont la fonctionnalité est reconnue par une étude doivent être préservées. À ce titre, il est recommandé que les acteurs locaux se concertent et mettent en œuvre les actions nécessaires à cette préservation (acquisition foncière, pratiques agricoles respectueuses de ces milieux...)</p>

Tableau 6 : Orientations du S.D.A.G.E. Seine et cours d'eau côtiers

2.4.1.2. Le contrat de milieu et les autres outils de programmations

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) consiste en un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion concertée, globale et durable de la ressource en eau. Établi sur une période de 5 ans, ce document définit un programme d'actions volontaires, mais n'est pas opposable aux tiers.

Il n'y a pas de contrat de milieu ni d'autres outils de programmation en cours sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée du projet.

Conclusion :

Le site du projet est concerné par le SDAGE Seine et cours d'eau côtiers normands avec lequel le projet devra être compatible. Le projet figure également dans le périmètre d'un contrat de rivière Serein en phase d'émergence.

2.4.2. Eaux superficielles

2.4.2.1. Réseau hydrographique

La région Bourgogne est parcourue par de nombreux cours d'eau, mais le département de l'Yonne, et plus particulièrement le secteur des plateaux calcaires sont relativement pauvres en réseau hydrographique. Le site du projet s'inscrit donc dans un contexte où l'eau est rare, et concentrée en linéaires encaissés.

Les différents bassins hydrographiques de la région sont visibles sur la carte page suivante, qui illustre la pauvreté du réseau hydrographique sur le secteur.

Il n'existe aucun écoulement de nature pérenne au niveau du plateau et à proximité immédiate du site d'étude, comme le montre la carte page suivante. La consultation de la cartographie des écoulements soumis à la loi sur l'eau (réalisée selon l'instruction du gouvernement du 03/06/2015) confirme l'absence de cours d'eau au sein de la Zip et à proximité (rayon de 200 m). Le principal cours d'eau du secteur est la rivière du Serein (affluent de l'Yonne) qui s'écoule à 1.1 km environ au Nord du site.

Le Serein fait partie du bassin versant de la Seine et s'étend sur 1 388 km², dans les départements de la Côte d'Or et de l'Yonne.



Le Serein à Môlay

Depuis sa source, le Serein est orienté selon une direction générale Sud-est / Nord-ouest. Il est bordé au Nord-est par le bassin versant de l'Armançon et au Sud-ouest par celui de la Cure. Comme ces deux cours d'eau, le Serein est un affluent de l'Yonne. D'une longueur de 185 Km, il prend sa source sur la commune de Beurey-Baugay (Côte d'Or) pour se jeter dans l'Yonne à Bonnard (Yonne).

Le Serein sur le secteur d'étude traverse une zone karstique qui s'étend entre Dissangis et Chablis. Cette région calcaire pauvre en ruissellement conduit à des échanges d'eau par voies souterraines entre différents bassins, dans le cas présent le Serein et la Cure.

Des rus présentant des écoulements temporaires sont également présents au sein de l'aire d'étude éloignée, ils rejoignent tous le Serein.



Figure 58 : Cours d'eau et délimitation des secteurs hydrographiques de la région Bourgogne

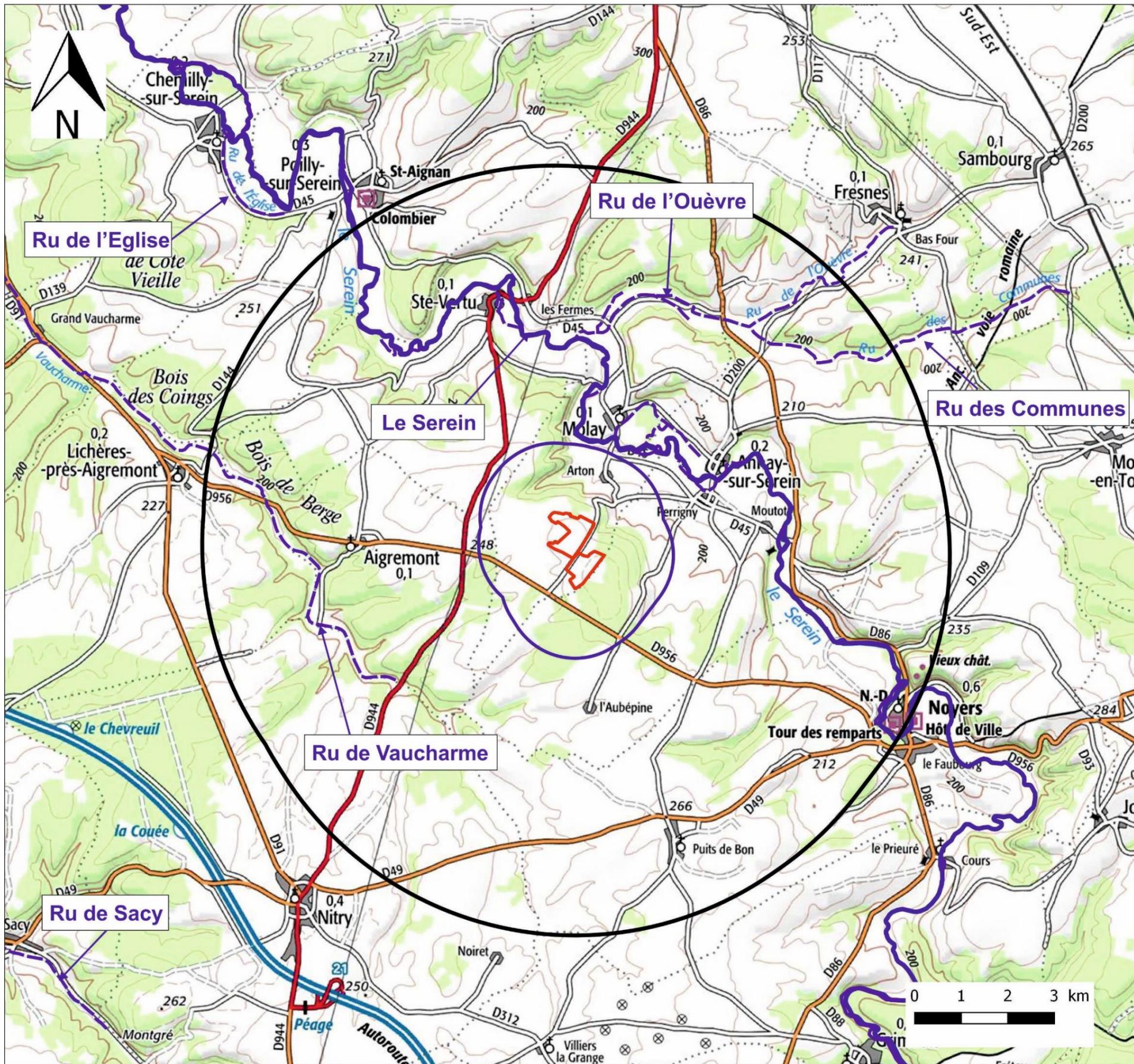


Figure 59 : Hydrographie du secteur d'étude

Hydrographie

Légende

- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
 - Aire d'étude éloignée
- Hydrographie
- - - Cours d'eau temporaire
 - Cours d'eau permanent



Sciences Environnement

2.4.2.2. Données qualitatives

Sur le secteur d'étude, la masse d'eau concernée est intitulée « Le Serein, du confluent du ruisseau de la Goutte au confluent du ru de Vaucharme ». Elle appartient à l'unité hydrographique SEREIN.

Rappel : Le SDAGE tronçonne le réseau hydrographique en « masses d'eau³ ». Il fixe un objectif de « bon état » écologique et chimique à atteindre pour chaque masse d'eau, conformément à la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE). Il donne une appréciation de la qualité actuelle des masses d'eau sur la base de données du programme de surveillance (stations gérées par la DREAL) :

- l'**état écologique** traduit le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et comprend 5 classes (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais).

- l'**état chimique** traduit la présence de substances polluantes et comprend 2 classes (bon, mauvais).

Le tableau suivant présente les données disponibles sur le site internet de la DREAL concernant les états écologiques et chimiques du serein sur le secteur.

Masse d'eau	Etat écologique		Etat chimique	
	2013	Objectif bon état	2013	Objectif bon état
Le Serein, du confluent du ruisseau de la Goutte au confluent du ru de Vaucharme (FRHR59)	Moyen (1)	2015	Bon (3)	2015

(1), (2), (3): Niveaux de confiance faible, moyen et fort

* : Etat de la masse d'eau évalué à partir des données du programme de surveillance disponibles en 2009

Tableau 7 : Etat écologique et chimique du Serein

Le programme de mesures du SDAGE 2016-2021 présente les mesures nécessaires sur cette période pour atteindre les objectifs environnementaux définis. Ainsi, les mesures définies pour l'unité hydrographique « SEREIN » sont présentées dans le tableau suivant.

REDUCTION DES POLLUTIONS DES COLLECTIVITES
Mesures de réhabilitation de réseau pluvial strictement
Mesures de réhabilitation de réseau d'assainissement au-delà de la directive ERU
Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations ≥2000 EH)
Mesures de traitement des eaux usées (assainissement collectif et non collectif) au-delà de la directive ERU
REDUCTION DES POLLUTIONS DES INDUSTRIES
Mesures de réduction pollution hors substances dangereuses
REDUCTION DES POLLUTIONS AGRICOLES - TRANSFERTS
Mesures de réduction de transferts de fertilisants dans le cadre de la directive nitrates
Elaboration d'un programme d'action Erosion
REDUCTION DES POLLUTIONS AGRICOLES – APPORTS DE FERTILISANTS ET PESTICIDES
Mesures de réduction des apports de fertilisants – Directive nitrates
Mesures de réduction des apports de fertilisants – au-delà de la Directive nitrates
Mesures de réduction des apports de pesticides
Mesures de développement de pratiques pérennes à faibles intrants
Elaboration d'un programme d'action AAC
PROTECTION ET RESTAURATION DES MILIEUX
Mesures de restauration hydromorphologique de cours d'eau
Mesures de restauration de la continuité écologique
Mesures de réduction de l'impact d'un plan d'eau sur une autre masse d'eau
Mesures de gestion des zones humides
CONNAISSANCE ET GOUVERNANCE
Etude globale et schéma directeur

2.4.2.3. Données quantitatives

Une station de suivi hydrométrique de la DREAL Bourgogne Franche-Comté est située sur le Serein en aval du projet (Source Banque HYDRO). Il s'agit de la station du Serein à Chablis (89), où le module (débit moyen inter-annuel) de la rivière atteint 7,9 m³/s pour un bassin versant de 1119 km² (sur la période 1954-2017).

Le Serein n'est pas une rivière très abondante. La lame d'eau écoulee dans son bassin versant étant de 221 millimètres annuellement, ce qui est relativement modéré, et largement inférieur à la moyenne d'ensemble de la France ainsi qu'à la moyenne du bassin de l'Yonne (274 millimètres à son confluent avec la Seine). Le débit spécifique de la rivière (ou Qsp) atteint seulement 7 litres par seconde et par kilomètre carré de bassin.

Par ailleurs, la rivière présente des fluctuations saisonnières de débit importantes, comme souvent dans l'Est du bassin parisien.

D'après les données de la station de Chablis, les hautes eaux se déroulent en hiver et se caractérisent par des débits mensuels moyens oscillant entre 12,90 et 17,30 m³/s, de décembre à février inclus (avec un maximum en février).

Les mois de mars et d'avril constituent une période intermédiaire durant laquelle le débit reste assez élevé (respectivement 12,40 et 10,10 m³/s). Dès lors le débit baisse progressivement jusqu'aux basses eaux d'été, qui ont lieu de juillet à septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel allant jusqu'à 1,18 m³ au mois d'août. Mais les fluctuations sont bien plus prononcées sur de courtes périodes.

³ Masse d'eau : unité hydrographique ou hydrogéologique cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes et pour lesquelles on peut définir un même objectif.

À l'étiage, le VCN3 (débit minimal calculé sur 31 jours consécutifs) peut chuter jusque 0,160 m³/s, en cas de période quinquennale sèche, ce qui peut être considéré comme sévère, mais est assez fréquent en Bourgogne.

A l'inverse, le débit instantané maximal enregistré a été de 198 m³/s le 5 mai 2013. Le débit de crue décennal (débit instantané) est quant à lui estimé à 130 m³/s (donnée calculée sur 62 ans).

Conclusion :

Le projet s'inscrit sur un plateau calcaire où le réseau hydrographique est peu développé. Les niveaux calcaires sont à l'origine du développement d'un système karstique favorisant l'infiltration des eaux. Le principal cours d'eau du secteur est la rivière Serein, qui s'écoule à environ 2 km au Nord du projet.

Il n'y a pas de cours d'eau permanent sur l'aire d'étude immédiate ni dans un rayon d'un kilomètre autour du projet.

2.4.3. Eaux souterraines

A l'échelle régionale, le principal système aquifère est constitué par les formations calcaires du « Bathonien – Callovien » karstifiées présentant une perméabilité de fissures importante.

Au niveau du secteur d'étude, ces formations sont recouvertes par les formations de l'Oxfordien inférieur, moyen et supérieur qui présentent à la base un niveau marneux imperméable. Les formations de l'Oxfordien constituent un aquifère de faible importance, complexe et peu productif. A noter que cet aquifère n'est pas en relation avec celui du Bathonien-Callovien dont le toit est situé à une altitude comprise entre 140 et 160 m (soit à plus de 100 m de la surface topographique).

Sur la zone des « Lavières », la partie supérieure de la formation est le siège, en période hivernale, d'une petite nappe perchée (piézométrie 240 à 242 NGF).

2.4.3.1. Circulations souterraines

D'après les données disponibles, aucune circulation souterraine au niveau du site d'étude et de ses abords n'a été mise en évidence par traçage des eaux souterraines.

Ainsi, compte-tenu de l'implantation du site d'étude sur le plateau calcaire et dans un contexte général où les phénomènes karstiques sont importants et reconnus, il n'est pas possible de définir le secteur de résurgence des eaux d'infiltration au niveau du site d'étude.

Il est donc possible que les eaux d'infiltration rejoignent préférentiellement le Serein, mais il n'est pas exclu qu'elles rejoignent la Cure au droit de Vermenton, à quelques kilomètres au Sud-Ouest.

2.4.3.2. Données qualitatives

Rappel : la Directive Cadre sur l'Eau de 2000 définit le « **bon état quantitatif** » d'une eau souterraine lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.

L'état chimique est « **bon** » lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et les valeurs seuils, lorsqu'elles n'entraînent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eau de surface alimentées par les eaux souterraines considérées et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines. Dans le cas contraire, on parle d'état « médiocre ».

D'après la fiche communale mise en ligne sur le site du BRGM (www.sigessn.brgm.fr), le site d'étude appartient aux bassins versants de deux masses d'eau souterraines principales dont le tableau ci-dessous en présente les caractéristiques :

Masse d'eau	Objectif de bon état		Commentaire cause délai
	Etat chimique	Etat quantitatif	
Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique entre Yonne et Seine (FR3307)	2027	2015	Etat chimique : Vulnérabilité forte due au karst, inertie (CN); pressions fortes (FT; CD) Etat quantitatif : sans objet
Calcaires dogger entre Armançon et limite de district (FRHG310)	2027	2015	Etat chimique : vulnérabilité forte de la masse d'eau (présence du karst) vis-à-vis des pollutions diffuses (ruissellement). Etat quantitatif : sans objet

2.4.3.3. Vulnérabilité

Les formations géologiques sur lesquelles repose l'aire d'étude correspondent en partie aux calcaires du Jurassique qui forment une large part de l'ossature de la région.

L'absence de cours d'eau pérennes sur le secteur, à l'exception de la vallée du Serein, témoigne de la forte perméabilité de surface des calcaires, à travers lesquels les eaux pluviales s'infiltrent rapidement pour atteindre les formations profondes moins perméables.

L'eau pure est susceptible de dissoudre le calcaire, en faible quantité, mais son pouvoir dissolvant est renforcé par la présence de CO₂ dissous qui accroît l'acidité.

L'eau et le gaz carbonique véhiculés vont plus largement contribuer à l'élargissement du réseau de fractures (très présent sur le secteur) des roches calcaires. Ces réseaux de fractures vont donner naissance à de véritables rivières souterraines. Les failles présentes au sein du secteur d'étude contribuent à accélérer la formation du karst car elles facilitent la circulation des eaux dans les calcaires fissurés.

Il en découle quatre conséquences directes sur les eaux souterraines :

- La vitesse de circulation des eaux souterraines est très importante, assimilable à celle des eaux dans les ruisseaux aériens.
- Les débits sont très variables. Toutes les eaux pluviales et celles issues de sources locales se perdent rapidement dans les calcaires fissurés.
- La chimie des eaux est variable en fonction de la saison et du débit. En période de hautes eaux, les eaux sont peu minéralisées car le temps de contact entre l'eau et l'aquifère est court.
- Les eaux sont très vulnérables en cas de pollution. En effet, l'eau circule rapidement dans les conduits larges : en cas de pollution, elle ne sera pas épurée (aucune possibilité de filtration de l'eau par l'aquifère). Ces pollutions se retrouveront au niveau des résurgences.

Notons que la sensibilité des eaux souterraines dépend non seulement de leur vulnérabilité, mais également de l'intérêt économique de la ressource et des usages notamment les usages pour l'alimentation en eau potable, ce qui fait l'objet du paragraphe suivant.

2.4.3.4. Alimentation en eau potable

Les captages d'eau potable communaux les plus proches du projet sont :

- Le captage Puits des Saumons (code BSS : 04038X0007) situé sur la commune de Sainte-Vertu. La DDT 89 indique par ailleurs qu'une étude de bassin d'alimentation de captage est en cours de réalisation sur ce territoire.
- Deux captages d'eau potable communaux : le captage de la Fontaine Sainte Blaise (code BSS 04038X0004) et le captage de la Croix de la Reulée (code BSS 04038C0013) situés sur la commune de Môlay.

Les aires d'étude immédiate et rapprochée ne sont concernées par aucun des périmètres de ces captages.

Précisons enfin qu'aucun réseau AEP ne passe sur les parcelles concernées par le projet.

Conclusion :

La masse d'eau souterraine concernée par le projet est vulnérable aux pollutions compte tenu de la nature karstique des terrains. Les circulations y sont rapides et donc peu favorables à l'épuration des eaux.

Notons cependant qu'aucun captage d'alimentation en eau potable, de périmètre de protection de captage ou de réseau d'alimentation en eau potable ne recoupe l'aire d'étude rapprochée.

2.4.4. Zones humides

Le recensement des zones humides de la DREAL Bourgogne Franche-Comté n'indique la présence d'aucune zone humide sur les aires d'étude immédiate et rapprochée. Les zones humides du secteur se concentrent au sein des vallées, aux abords des cours d'eau. Les études de terrain ont confirmé l'absence de zone humide au sein de la zone d'implantation potentielle du projet (Cf. partie 3.2.7.2 de ce chapitre).

Conclusion :

Le recensement des zones humides de la DREAL Bourgogne Franche-Comté et les études de terrain n'indiquent la présence d'aucune zone humide sur la zone d'implantation potentielle du projet.

2.5. Climatologie

2.5.1. Contexte général

Le climat Bourguignon est organisé selon différents types avec des nuances internes parfois nombreuses. Le département de l'Yonne, dans sa majeure partie, présente un climat simple à dominante océanique. L'homogénéité est favorisée par le relief peu accidenté. Cependant la continentalité s'exprime également en atténuant l'humidité et la douceur des masses d'air. Les rythmes pluviométriques y sont modifiés, marqués par des orages de saison chaude.

Les caractéristiques climatiques disponibles les plus représentatives du secteur d'étude sont celles de la station d'Auxerre (période 1981-2010) située à environ 10 km à l'Ouest de l'aire d'étude, à une altitude de 207 m.

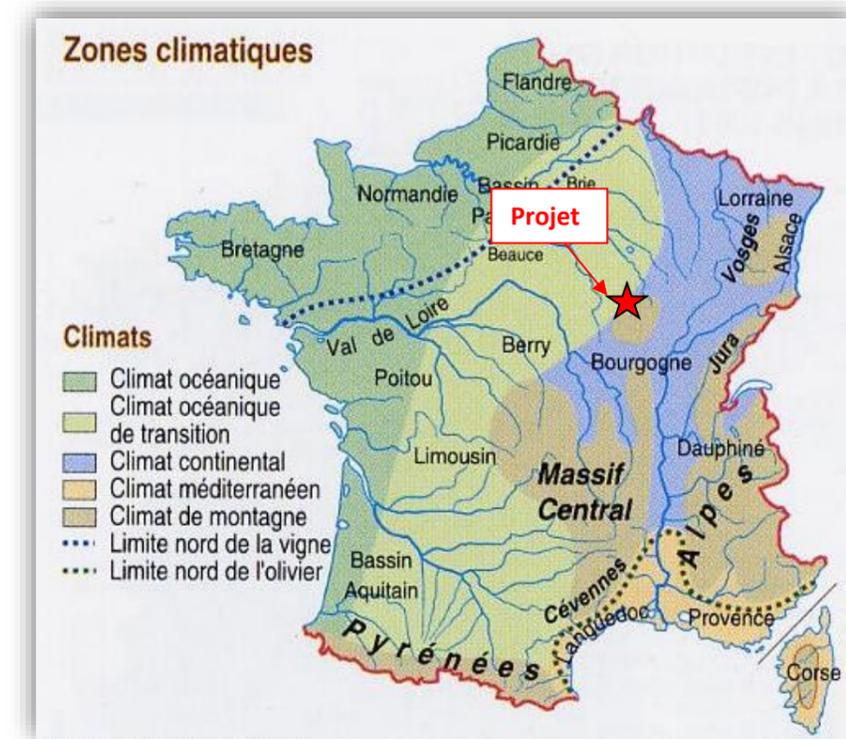


Figure 60 : Zones climatiques de France (source : alertes-meteo.com)

2.5.2. Les précipitations

La moyenne des précipitations mesurée à la station d'Auxerre est de 707.3 mm par an, répartie assez régulièrement sur l'année avec un maximum de 78.6 mm en mai et un minimum de 52.1 mm en février.

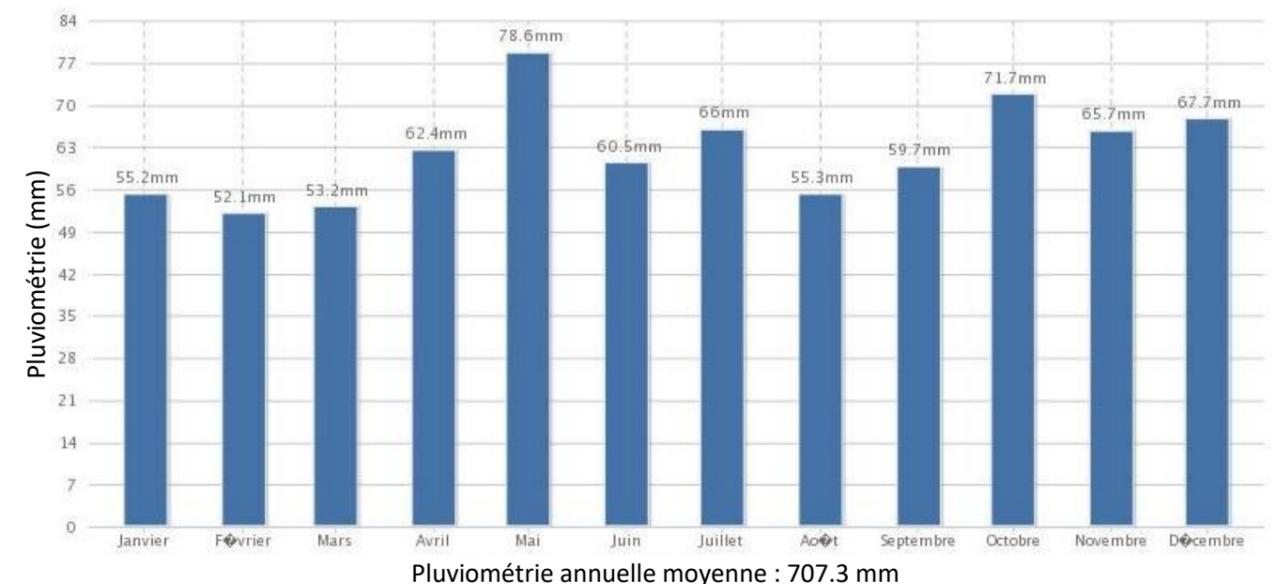
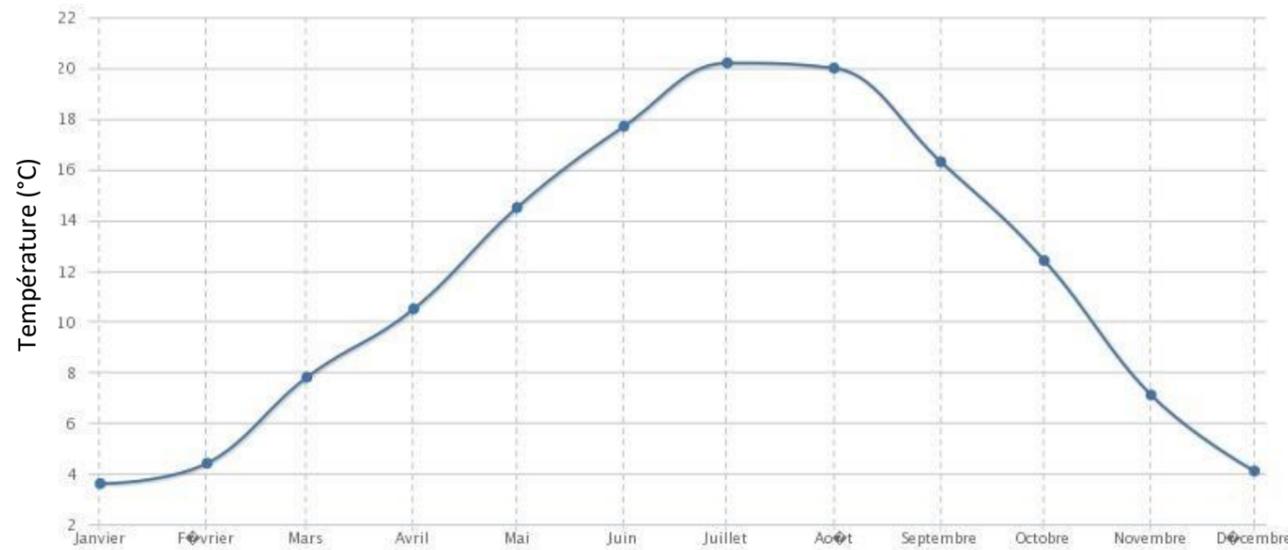


Figure 61 : Précipitations moyennes mesurées à la station d'Auxerre (période 1981-2010)

2.5.3. Les températures

La température moyenne annuelle mesurée à la station d'Auxerre est de 11.6°C. L'amplitude thermique entre l'été et l'hiver est moyenne. Les températures oscillent entre environ 4 °C en janvier et 20°C en juillet.



Température moyenne annuelle : 11.6 °C

Figure 62 : Températures moyennes mensuelles à Auxerre (période 1981-2010)

2.5.4. La neige

L'enneigement est faible : il neige en moyenne 14.8 jours par an et les chutes de neige peuvent durer d'octobre (0.4 jours) à mai (0.1 jours) avec un maximum en février (4.2 jours.)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc	Moyenne annuelle
Jours de neige	2.7	4.2	2.7	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	1.4	2.7	14.8

Tableau 8 : Nombre de jours de neige mensuel moyen à la station d'Auxerre (période 1981-2010)

2.5.5. La foudre

L'activité orageuse a longtemps été définie par le niveau kéraunique (Nk) c'est-à-dire « le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre ».

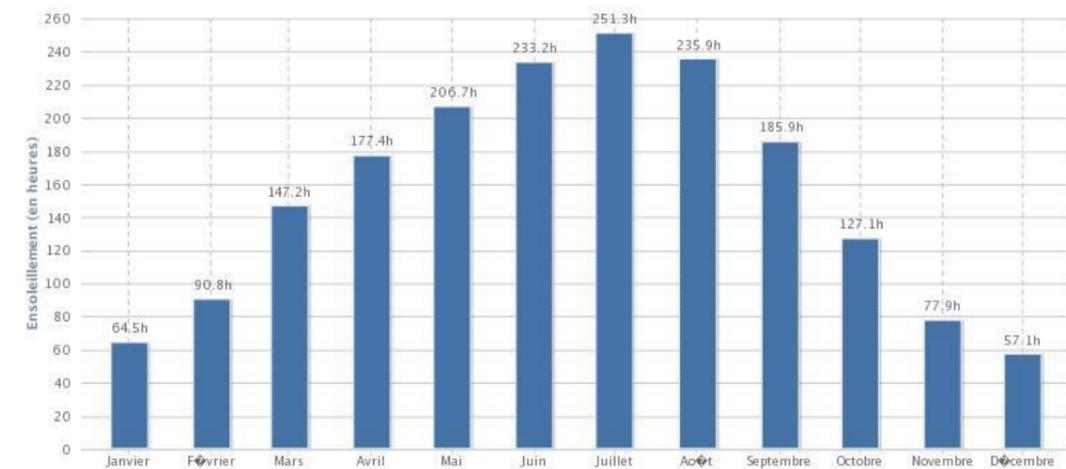
Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. Le réseau de détection de la foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur.

A Môlay, le nombre de jours d'orage par an est estimé à 6 jours en moyenne, avec une densité d'arcs de foudre au sol de 0,83 impacts/km²/an (valeur normative de référence). Ce niveau correspond à la classe de foudroiement faible, la moyenne nationale étant estimée à 1,12 impacts/km²/an (Source : Météorage).

2.5.6. L'ensoleillement et le gisement solaire

La durée d'insolation moyenne mesurée à la station d'Auxerre est de 1768 heures par an. Le mois le plus ensoleillé est juillet (251,3 h) et le mois de décembre correspond au mois où l'insolation est la plus faible (57,1 h).

Le gisement solaire induit est compris entre 1220 et 1350 kWh/m²/an.



Ensoleillement annuel moyen : 1768.2 h

Figure 63 : Ensoleillement mensuel moyen à la station d'Auxerre (Période : 1981-2010)

2.5.7. Les vents

Un des autres traits marquants du climat de la moitié Nord de la France est la présence du vent. La circulation atmosphérique est commandée par la position de l'anticyclone des Açores qui oblige les dépressions à le contourner par le Nord. De plus, la Bourgogne est déjà soumise à l'influence des vents générés par la dépression du golfe de Gênes et qui se traduit par une rose orientée Nord-Sud. Le vent est surtout présent en automne, en hiver et au début du printemps.

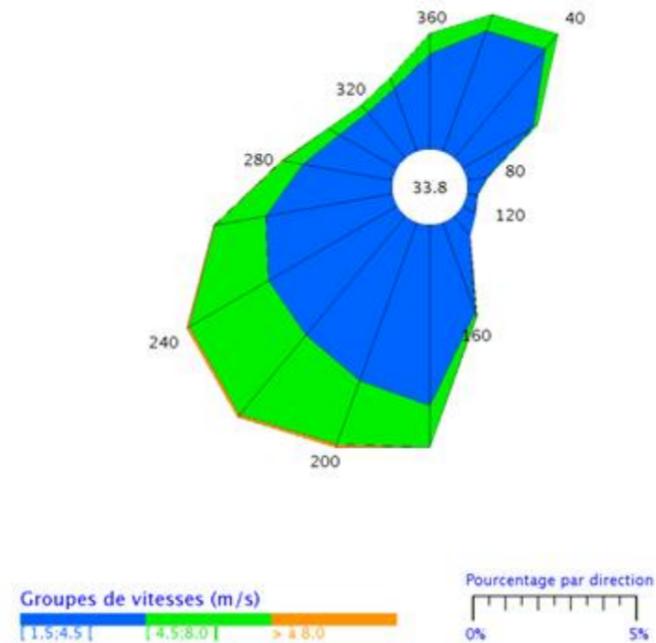


Figure 64 : Rose des vents mesurée au niveau de la station Météo France d'Auxerre (89) entre 1999 et 2004

2.5.8. Autres phénomènes

D'autres phénomènes météorologiques récurrents concernent le secteur d'étude, tels que le brouillard, la grêle, la neige et le gel.

D'après les données calculées sur la base de la normale 1981-2010 par Météofrance au niveau de la ville d'Auxerre, les valeurs moyennes de ces phénomènes sont les suivantes :

- Brouillard : 56,8 jours par an
- Grêle : 1,5 jour par an

Conclusion :

L'aire d'étude se situe dans un secteur présentant un climat à tendance continentale, avec de fortes amplitudes thermiques.

2.6. Risques naturels majeurs

Le risque majeur est la possibilité d'un évènement d'origine naturelle ou humaine, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et mettre en péril le fonctionnement de la société.

Il se caractérise par une faible probabilité d'occurrence et une gravité très élevée.

2.6.1. Arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle

La commune a fait l'objet de plusieurs arrêtés ministériels portant constatation de l'état de catastrophe naturelle :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	25/04/1998	29/04/1998	10/08/1998	22/08/1998
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Inondations et coulées de boue	14/03/2001	16/03/2001	27/04/2001	28/04/2001
Inondations et coulées de boue	03/05/2013	05/05/2013	20/06/2013	27/06/2013

Tableau 9 : Catastrophes naturelles sur la commune concernée par le projet – Source : www.prim.net

2.6.2. Risque sismique

Depuis le 1^{er} mai 2011, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes.

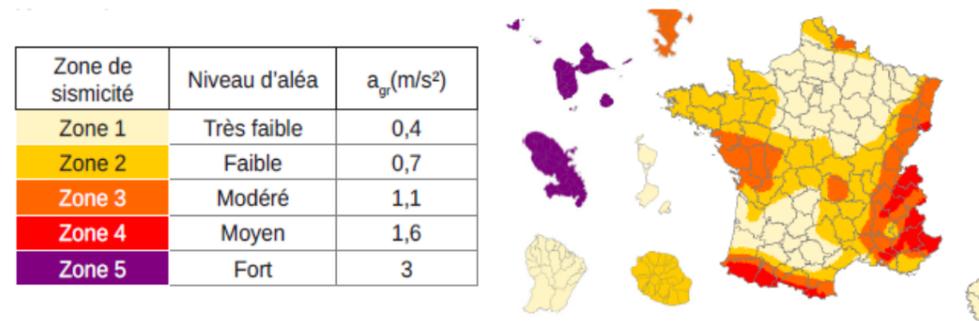


Figure 65 : Zonage sismique de la France – Source : DDT

D'après ce nouveau zonage, le site d'étude se situe en zone de sismicité 1 (aléa très faible), où il n'y a pas de prescription parasismique particulière. (Source : *géorisques*)

Précisons enfin qu'aucun séisme n'a abouti à la prise d'un arrêté de catastrophe naturelle sur la commune du territoire d'étude.

2.6.3. Risque de mouvement de terrain

Il existe plusieurs types de risques naturels liés aux mouvements de terrain. La situation du site d'étude vis-à-vis de ces risques est exposée dans les lignes suivantes.

Précisons que la commune ne figure dans aucun zonage de type PPRM (Plan de Prévention du Risque Mouvement de terrain).

- Risque affaissement / effondrement et cavités souterraines

Aucun effondrement ou affaissement n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate ou dans un rayon d'un kilomètre autour.

Un phénomène d'effondrement est toutefois connu sur la commune de Molay à environ 1,1 km au Nord du site d'étude, il est lié à la présence d'une cavité souterraine naturelle (gouffre), situé au pied du versant de la Côte Neuve.

Aucune autre cavité n'est recensée au sein de la ZIP ou dans ses environs.

- Risque de glissement de terrain

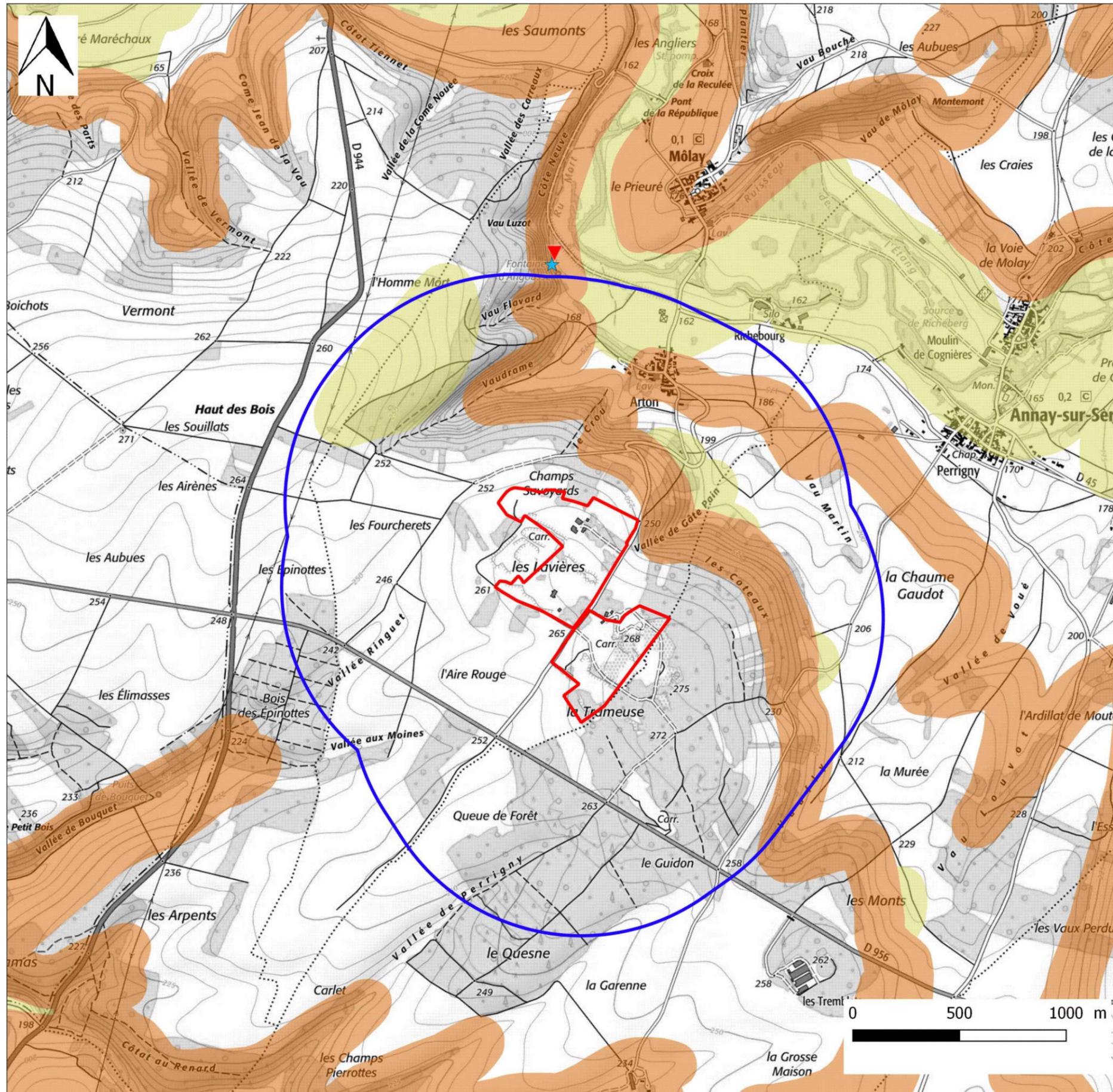
Plusieurs coulées de boues ont été recensées sur le territoire communal (*cf. chapitre précédent : Arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle*).

Cependant, aucun glissement de terrain n'est recensé sur la commune de Môlay d'après la base de données Géorisques du Ministère.

- Risque de retrait gonflement des argiles

Les phénomènes de retrait-gonflement des argiles sont dus pour l'essentiel à des variations de volume de formations argileuses sous l'effet de l'évolution de leur teneur en eau. Ces variations se traduisent par des mouvements différentiels de terrain, susceptibles de provoquer des désordres au niveau des constructions.

La figure suivante illustre les différents niveaux d'aléas sur le secteur. Ainsi, l'aléa retrait/gonflement des argiles est qualifié de « à priori nul » sur l'aire d'étude immédiate et ses abords proches. L'aléa devient « faible » au niveau des ruptures topographiques correspondant notamment aux coteaux boisés.



Risques naturels majeurs

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Mouvement de terrain

- ★ Effondrement
- ▼ Cavité souterraine naturelle

Retrait-gonflement des argiles

- Aléa fort
- Aléa moyen
- Aléa faible
- Aléa négligeable à nul



Sciences Environnement

D'après la base de données Géorisques

Figure 66 : Risque de mouvements de terrain

2.6.4. Risque inondation

Plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle relatifs aux inondations et coulées de boues ont été pris sur la commune de Môlay (cf. chapitre précédent : Arrêté de reconnaissance de catastrophe naturelle).

La commune n'est pas soumise à un territoire à risque important d'inondation et ne fait pas l'objet d'un programme de prévention. La commune est soumise à un Plan de Prévention des Risques inondation cependant la zone d'implantation potentielle du projet qui se situe sur le plateau, se trouve en dehors des zones de prescription ou d'interdiction.

- Atlas des zones inondables

D'après l'Atlas des Zones Inondables (AZI) et la cartographie DREAL-ONEMA (application CARMEN), le site d'étude n'est pas concerné par une zone inondable.

A proximité, seuls les abords du Serein sont cartographiés comme inondables. Rappelons que ce dernier chemine dans une vallée située au Nord et 100 m en contrebas par rapport au site d'implantation du projet.

- Sensibilité aux remontées de nappe

Quelques secteurs sur les communes concernées par l'aire d'étude rapprochée présentent une sensibilité importante aux remontées de nappes phréatiques. Ainsi lorsque le sol est saturé d'eau, il peut arriver qu'une inondation spontanée se produise. Cependant, ces secteurs sont principalement localisés au niveau de la vallée du Serein et des petits vallons drainés par des rus.

Le site d'implantation réside sur un plateau calcaire, dans un contexte où le réseau hydrographique est très peu représenté, voire absent. Les phénomènes de remontée de nappe sous-jacente y sont donc très faibles à inexistant, comme c'est le cas au niveau de l'aire d'étude immédiate (cf. figure suivante).

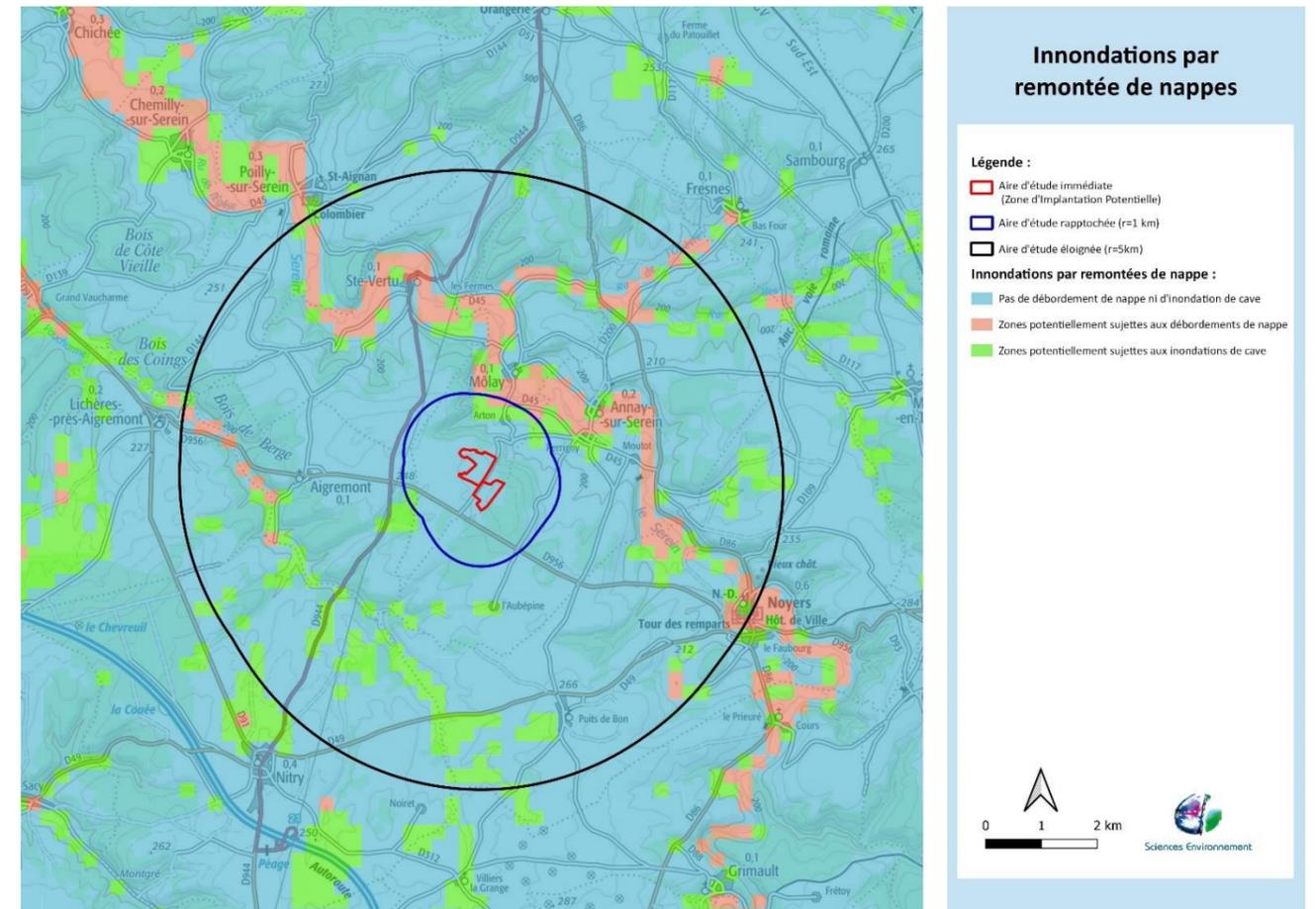


Figure 67 : Cartographie des sensibilités aux remontées de nappe - Source : georisques

2.6.5. Risque incendie

En France métropolitaine, la superficie forestière représente 30% du territoire français. Les surfaces des zones combustibles se sont accrues de 20% entre 1975 et 2007 notamment en raison du phénomène de déprise agricole dans le Sud de la France. Les zones les plus concernées par les incendies de forêt sont la région méditerranéenne et la Corse avec quatre millions d'hectares de maquis et garrigue, et les Landes avec un million de forêts de pins. Cependant tout le territoire peut être soumis à cet aléa en particulier après des tempêtes importantes (1999, 2009) ou des sécheresses marquées (1976, 1989, 1990, 2003).

La commune de Môlay ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) « incendies de forêt ».

2.6.6. Risque de tempête

Une tempête résulte de la confrontation de deux masses d'air aux caractéristiques distinctes (température, taux d'humidité relative). Ce phénomène génère alors des vents pouvant être très violents et destructeurs. Aux vents peuvent s'ajouter des pluies importantes pouvant être à l'origine d'inondations ou de coulées de boue. La population est avertie des risques de tempêtes par des bulletins d'alerte météorologiques diffusés par Météo France.

Les tempêtes touchent majoritairement les côtes atlantiques, ce risque peut toutefois concerner l'ensemble du territoire français (cela a notamment été le cas lors de la tempête de décembre 1999), et provoquer des dégâts considérables, notamment sur les boisements.

Dans le dossier Départemental des Risques Majeurs de l'Yonne de 2010, le risque tempête est cité mais n'est pas quantifié.

2.6.7. Risque foudre

Les données présentées précédemment (chapitre « Climatologie ») permettent de conclure que le risque de foudroiement sur le site est faible. Ce risque est toutefois présent et devra être pris en compte dans la conception technique du projet.

Conclusion :

Les aires d'étude immédiate et rapprochée se situent dans un secteur à très faible risque sismique et faible risque de mouvement de terrain.

Aucun phénomène d'inondation n'est connu sur les aires d'étude immédiate et rapprochée qui se situent en marge des secteurs concernés par le risque.

La zone de projet présente une sensibilité faible à nulle en ce qui concerne les autres risques majeurs (tempête, incendie, etc.). Le risque de foudroiement et le risque de tempête constituent des contraintes qui devront toutefois être prise en compte dans la conception technique du projet.

3. MILIEU NATUREL

Dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact du projet de parc photovoltaïque, le milieu naturel a été étudié à travers :

- Une analyse bibliographique des milieux naturels inventoriés et protégés présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée ;
- Une étude spécifique relative à la flore, aux habitats et à la faune, réalisée sur le périmètre de la zone de projet.

Ces études ont été réalisées par le bureau d'études Sciences environnement. Elles ont permis de dresser un état des lieux de l'environnement naturel au sein de la zone du projet grâce à la réalisation de campagnes de terrain. La méthodologie appliquée pour ces dernières est précisée au début de chaque volet dédié aux différents groupes taxonomiques.

3.1. Analyse bibliographique

L'aire d'étude du projet de parc photovoltaïque au sol est située dans l'Ouest de la région Bourgogne Franche-Comté, au Centre-Est du département de l'Yonne à proximité de Chablis (environ 13 km au Nord-Ouest), d'Auxerre (environ 25 km à l'Est) et de la vallée du Serein. La commune de Mâlay se situe sur l'unité paysagère des plateaux de Bourgogne. Le paysage est constitué de plateaux et vallons agricoles (cultures céréalières notamment) ponctués de boisements et bosquets de différentes superficies.

Le site d'étude se situe entre 265 et 275 mètres d'altitude. Il est en légère pente orientée Est-Ouest. Il est entouré de surfaces cultivées et de bois.

Le site est occupé par une ancienne carrière arrivée à terme de son exploitation, laissant place à une large superficie de matériaux inertes, progressivement colonisés par une végétation pionnière, d'arbustes et arbres isolés. Les différentes formations issues de la succession allogénique sont visibles (mousses, ronciers, prairie maigre, jeune boisement).

3.1.1. Protection du milieu naturel

3.1.1.1. Définition des types de zonage

- **APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope**

L'arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est un outil de protection réglementaire départemental. Il permet de protéger l'habitat d'une ou plusieurs espèces protégées. Un biotope est une aire géographique bien délimitée (dunes, landes, pelouses, mares, prairies humides...), caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.) formant des milieux indispensables à l'existence d'espèces. Ils se traduisent par un nombre restreint d'interdictions destinées à permettre le maintien et à supprimer les perturbations des habitats des espèces qu'ils visent, accompagnés, dans la moitié des cas, de mesures de gestion légères. Il peut arriver que le biotope d'une espèce soit constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières).

Aucun arrêté de protection de biotope n'est recensé au sein de l'aire d'étude de 10 km.

- **RN : Réserve Naturelle**

Elles ont pour but la préservation de la faune, de la flore et des milieux naturels qui présentent une importance particulière. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune ou entraînant la

dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée. Les réserves naturelles nationales sont créées par décret ministériel, et les réserves naturelles régionales par délibération du Conseil Régional.

Aucune réserve naturelle n'a été recensée à l'échelle de l'aire d'étude de 10 km.

- **Natura 2000 : ZPS et ZSC**

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale en raison de leur faune et/ou flore. La constitution de ce réseau a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

La directive 79/409/CE du Conseil des Communautés européennes du 2 avril 1979, dite directive « Oiseau » concerne la conservation des oiseaux sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de ZPS (Zone de Protection Spéciale) par arrêté ministériel. Elle vise à assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares et de leurs habitats. Ces sites sont inspirés des anciennes ZICO et permettent l'application de la Directive « Oiseaux ».

La directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 mai 1992, dite directive « Habitats » concerne la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Elle prévoit notamment la désignation de ZSC, dont la désignation passe par les étapes suivantes :

- Inventaire des sites éligibles,
- Proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC),
- Sélection des Sites d'Importance Communautaire (SIC),
- Désignation après approbation par la Commission européenne des Zones Spéciales de Conservation ZSC par un arrêté ministériel. Ce site abrite des habitats naturels ou des espèces prioritaires en application de la Directive « Faune, Flore, Habitats ».

Aucun site Natura 2000 n'est recensé dans l'aire d'étude de 10 km.

Le site le plus proche de la zone de projet concerne une entité de la ZSC « Gîtes et habitats à chauves-souris de Bourgogne » qui se trouve à environ 12,5 km au sud-est.

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

Une ZNIEFF est un secteur du territoire intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Etabli pour le compte du ministère de l'Environnement, il constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, secteurs d'une superficie en général limitée, se caractérisent par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Elles abritent des milieux riches et variés et des espèces rares ou en voie de disparition.

- Les ZNIEFF de type 2 sont de vastes ensembles naturels qui offrent des potentialités biologiques intéressantes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu, mais le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein.

Trois ZNIEFF de type I (dont une bordant la zone de projet) et deux ZNIEFF de type II sont recensées dans un rayon de 5 km autour du projet.

3.1.1.2. Zonages recensés à proximité du projet

Aire d'étude immédiate

La zone d'implantation pressentie du projet concerne partiellement la superficie d'une ZNIEFF de type I également désignée ZNIEFF de type II sur ce secteur :

Type	Sur le site	Zone d'influence
ZNIEFF de type I	AEI, AER, AEE*	« Coteaux et vallée du Serein à Môlay » (260030108)
	AEE	« Cote d'Eglard et pelouses au Nord de Noyers » (2600330077)
	AEE	« Buttes de Survignes à Noyers » (260008532)
ZNIEFF de type II	AEI, AER, AEE	« Vallée du Serein entre Maligny et Annay » (260030458) « Forêt de Chatel-Gérard ouest, massifs environnants et vallée du Serein » (260014959)

*AEI : Aire d'étude immédiate – AER : Aire d'étude rapprochée – AEE : Aire d'étude éloignée

Aire d'influence directe

La zone d'influence directe des travaux correspond aux zones voisines du site d'implantation qui pourront être impactées par les travaux du projet et le fonctionnement des panneaux photovoltaïques. Elle correspond globalement à un rayon d'environ 100 à 500 mètres autour du site. A l'intérieur de cette zone se trouvent essentiellement des boisements feuillus (lieu-dit « Les Coteaux », « Queue de Forêt », « les Fourcherets », « Champs Savoyards » et « la Trameuse »), les carrières attenantes et des cultures agricoles.

Les deux ZNIEFF identifiées sur l'AEI concernent également cette aire. Aucun autre zonage n'est connu sur ce secteur.

Zone des effets éloignés et induits

La zone des effets éloignés et induits correspond à un périmètre de 5 km de rayon. L'inventaire des différents zonages de protection et d'inventaires du patrimoine naturel remarquable au sein de ce rayon de 5 km est synthétisé dans le tableau suivant.

Type	Sur le site	Dans un rayon de 1 km	Dans un rayon de 5 km
Zones protégées			
Parcs nationaux	Non	Non	Non
Parcs naturels régionaux	Non	Non	Non
Réserves naturelles	Non	Non	Non
Arrêtés de protection de biotope	Non	Non	Non
Zones Natura 2000	Non	Non	Non
Zones d'inventaires remarquables			
ZNIEFF de type I	« Coteaux et vallée du Serein à Môlay » (260030108) – sur l'AEI	« Coteaux et vallée du Serein à Môlay » (260030108)	« Buttes de Survignes à Noyers » (260008532) – 4.9 km au Sud-est « Cote d'Eglard et pelouses au Nord de Noyers » (2600330077) – 3.1 km à l'Est

Type	Sur le site	Dans un rayon de 1 km	Dans un rayon de 5 km
ZNIEFF de type II	« Vallée du Serein entre Maligny et Annay » (260030458) – sur l'AEI	« Vallée du Serein entre Maligny et Annay » (260030458)	« Forêt de Châtel-Gérard ouest, massifs environnants et vallée du Serein » (260014959) – 4 km au Sud-est de l'AEI

Tableau 10 : Tableau d'inventaire des contraintes environnementales et réglementaires

• Descriptif de la ZNIEFF de type 1 concernant l'AEI : « Coteaux et vallée du Serein à Môlay »

La zone concerne une superficie totale de 523 hectares, et comprend d'une part la vallée inondable du Serein, riche en prairies alluviales et en ripisylves, et d'autre part les coteaux présentant des boisements et parcelles cultivées.

Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats, sa faune et sa flore. Les habitats et espèces déterminantes ayant justifié la désignation du site sont les suivants :

Habitats déterminants	Espèces déterminantes
Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (code CB 44.3)	Mammifères : Petit Rhinolophe, Grand Murin Poissons : Lamproie de Planer, Brochet, Vandoise, Chabot Plantes : Renoncule des rivières

D'après la fiche ZNIEFF éditée sur le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), ce patrimoine dépend :

- Du maintien d'un élevage extensif, respectueux des prairies alluviales, des haies, des cours d'eau et des mares,
- D'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes : clairières, layons et coupes.

Il convient :

- D'éviter au maximum l'extension des zones cultivées ainsi que la plantation de peupliers,
- De maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves.

Les enjeux relatifs aux espèces et habitats déterminants ayant justifié la désignation de cette ZNIEFF concernent exclusivement les milieux humides et aquatiques, ainsi que des bâtiments accueillant les colonies de chiroptères mentionnés.

• Descriptif de la ZNIEFF limitrophe de type 2 « Vallée du Serein entre Maligny et Annay »

D'une superficie de 1932,04 hectares, le territoire comprend la partie de la vallée du Serein qui traverse les plateaux calcaires du Chablisien.

Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux (forêts, prairies, plans d'eau et cours d'eau) et les espèces de faune et de flore typiques de ces milieux. Les habitats et espèces déterminantes ayant justifié la désignation du site sont les suivants :

Habitats déterminants	Espèces déterminantes
Végétations enracinées flottantes (CB 22.43) Végétation immergée des rivières (CB24.4)	Mammifères : Petit Rhinolophe, Grand Murin, Murin à oreilles échanquées Amphibiens : Triton crêté, Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué, Rainette verte, Grenouille agile

<p>Poissons : Lamproie de Planer, Brochet, Vandoise, Chabot, Loche de rivière</p> <p>Plantes : Renoncule des rivières</p>

D'après la fiche ZNIEFF éditée sur le site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel), ce patrimoine dépend :

- Du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des haies, des cours d'eau et des mares,
- D'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes,
- De la conservation de la dynamique naturelle du cours d'eau ; il convient de maintenir son régime hydraulique, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves.

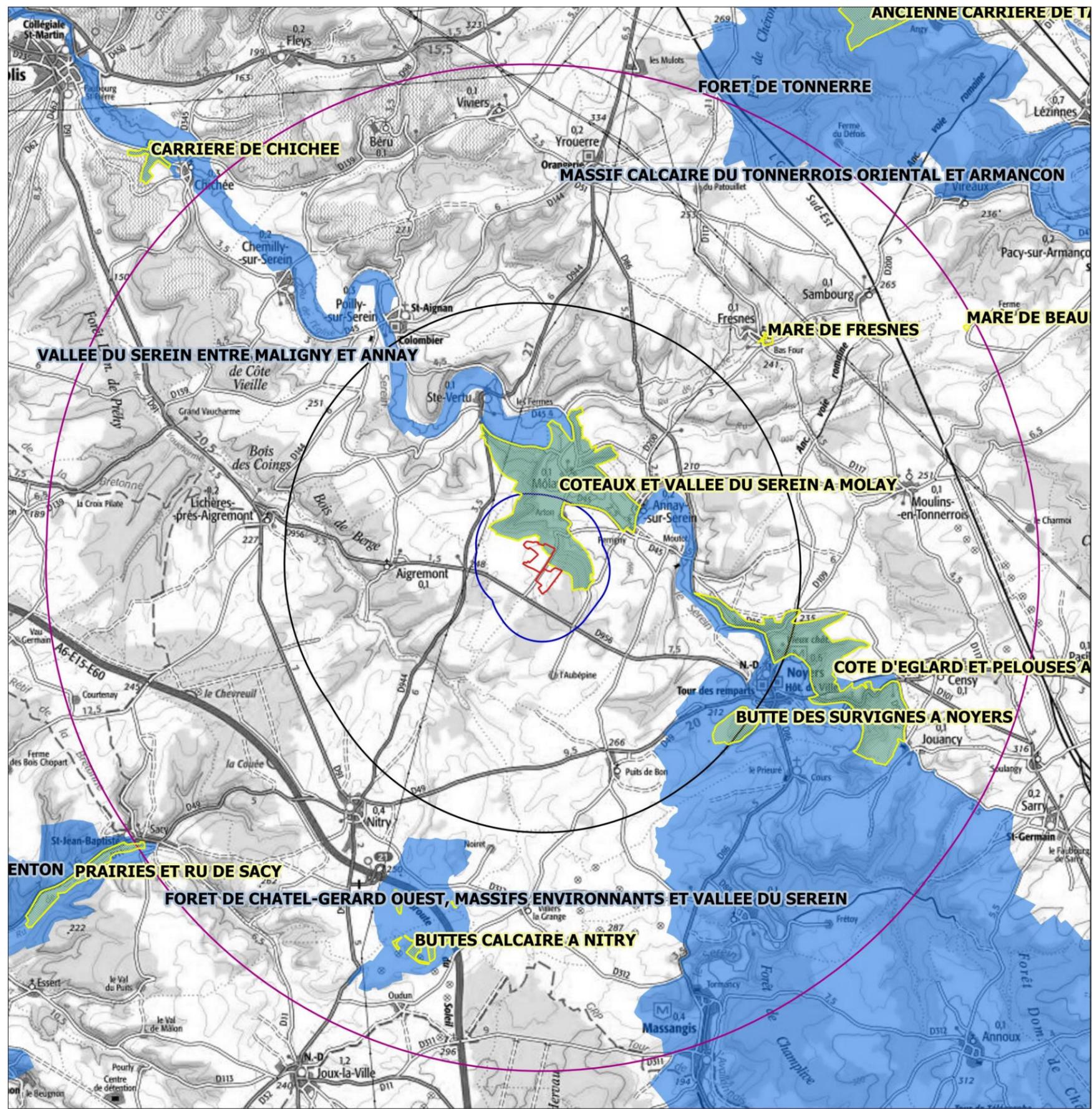
Enfin, le patrimoine souterrain est sensible : le dérangement provoque le réveil des chauves-souris et la surconsommation de leurs réserves d'énergie, ce qui peut compromettre leur survie en période hivernale.

Les enjeux relatifs aux espèces et habitats déterminants ayant justifié la désignation de cette ZNIEFF concernent exclusivement les milieux humides et aquatiques, ainsi que les colonies de mise-bas en bâtiment et d'hibernation des chiroptères évoqués précédemment et leurs milieux de chasse à proximité.

Conclusion :

Le site du projet est partiellement implanté sur deux zones d'inventaires du patrimoine naturel.

Les enjeux écologiques ayant justifié la désignation de ces sites concernent principalement des espèces (amphibiens, poissons, plantes) et des habitats liés aux milieux aquatiques et humides de la vallée du Serein, ainsi qu'aux milieux de reproduction et de chasse de chiroptères.



Patrimoine naturel remarquable

Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée - 1 km
- Aire d'étude éloignée - 5 km
- Aire d'étude - 10 km
- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

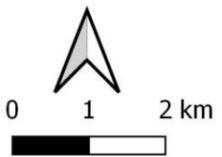
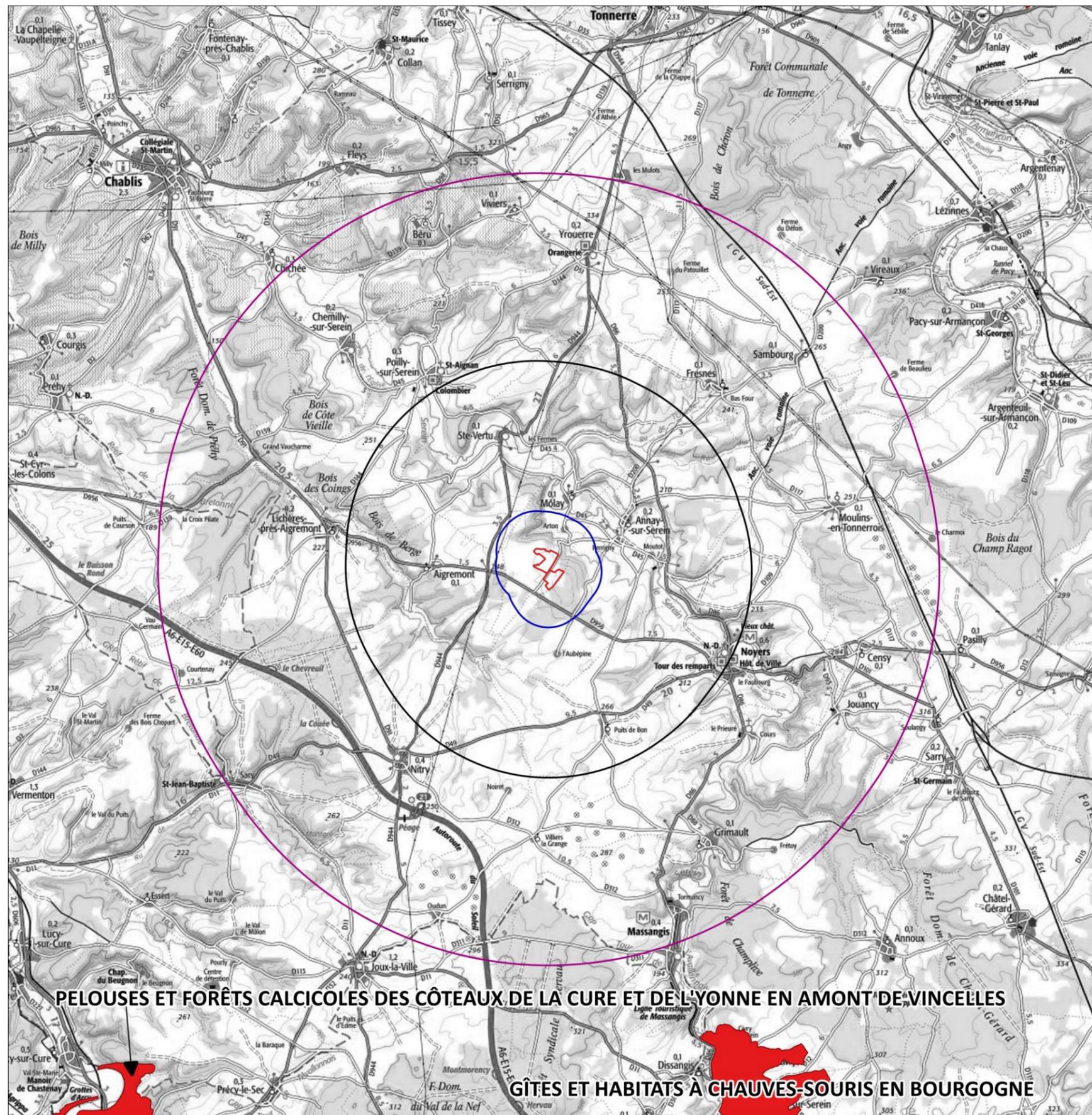


Figure 68 : Localisation du site par rapport aux zonages du patrimoine naturel remarquable

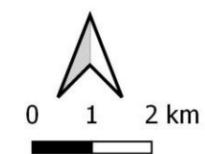


Patrimoine naturel remarquable

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée - 1 km
- Aire d'étude éloignée - 5 km
- Aire d'étude - 10 km

Sites Natura 2000

- Zone Spéciale de Conservation



Sciences Environnement

Figure 69 : Localisation du site par rapport aux zonages du réseau Natura 2000

3.1.2. Continuités et équilibres écologiques

3.1.2.1. Généralités

La fragmentation des milieux naturels par les infrastructures linéaires (autoroutes, TGV...), l'urbanisation, l'agriculture intensive, etc., est considérée comme l'une des principales causes de la perte de biodiversité dans les pays occidentaux. De ce constat, mais également des actions locales déjà entreprises et des débats du Grenelle de l'environnement, est née l'initiative de création d'un réseau écologique : la « Trame Verte et Bleue » (TVB). Le principal objectif de cette TVB est la mise en place d'une continuité écologique à l'échelle des territoires en reconstituant ou en préservant des corridors écologiques entre des réservoirs de biodiversité (grands espaces naturels, zones humides, cours d'eau...). Ce maillage est vital pour permettre aux espèces animales et végétales d'assurer les différentes étapes de leur cycle de vie, mais aussi un brassage génétique nécessaire à la survie des populations. C'est une démarche qui allie une approche par l'aménagement du territoire, la valorisation du patrimoine paysager et la prise en compte du fonctionnement des écosystèmes.

Définie à l'article L.371-1 du code de l'environnement, la « Trame Verte et Bleue » est à la fois un maillage écologique et une politique de préservation de la biodiversité, d'aménagement et de développement durable du territoire.

Pour constituer ce réseau, les lois « Grenelle I » (03 août 2009) et « Grenelle II » (12 juillet 2010) prévoient la co-élaboration par l'État et la Région d'un schéma régional de cohérence écologique (SRCE). L'élaboration de ce SRCE doit notamment reposer sur une concertation à la fois à l'échelon local et à l'échelle interrégionale.

La lutte contre le changement climatique, qui passe en partie par le développement des énergies renouvelables, est également une lutte contre la perte de biodiversité. D'après le GIEC, une augmentation de la température globale moyenne entraînerait un risque d'extinction de 20 à 30% des espèces et une augmentation de 3,5°, un risque d'extinction de 40 à 70% des espèces. Le développement des énergies renouvelables doit donc permettre de répondre à la fois au défi du changement climatique, et par là même contribuer à la préservation de la biodiversité à long terme et à l'échelle globale et préserver la biodiversité à plus court terme, à l'échelle locale du projet.

Au niveau local, la mise en œuvre de la Trame verte et bleue repose sur les documents de planification et projets de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme qui prennent en compte les SRCE ainsi que sur de nombreux outils, notamment contractuels, permettant d'agir pour garantir la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, par le biais de la gestion des espaces constitutifs de la TVB.

La trame Verte et Bleue s'organise autour de deux éléments définis ci-après :

- **Les réservoirs de biodiversité** : « Des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » (Art. R. 371-19 – II du Code de l'environnement.)
- **Les corridors écologiques** : « Eléments permettant les connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (Art. R. 371-19 – III du Code de l'environnement).

3.1.2.2. Continuités identifiées par le SRCE

La mise en place de la Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale a donc été réalisée à travers le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne**, adopté le 6 mai 2015.

Le SRCE a pour objectif « d'assurer la préservation et/ou la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines. Les continuités écologiques comprennent des « réservoirs de biodiversité », espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, et des « corridors écologiques » qui assurent les connexions entre ces réservoirs,

offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie » (d'après le SRCE de Bourgogne).

Concernant la **Trame Bleue** du SRCE :

- **Sous-trame « plans d'eau et zones humides »** : l'emprise du projet est concernée sur son extrémité Nord par un continuum de cette sous-trame, ce qui est surprenant au regard de l'occupation des sols sur ce secteur et de l'écartement du site par rapport à la vallée du Serein qui concentre ce type de milieux. L'entité Est de la carrière apparaît aussi comme un réservoir de biodiversité pour cette sous-trame. Il s'agit visiblement d'une erreur, le milieu présent étant essentiellement thermophile. La zone du projet devrait plutôt être classée dans la sous-trame des « pelouses sèches » où elle n'est pas présente.
- **Sous-trame « Cours d'eau et milieux humides associés »** : l'emprise du projet se situe en marge d'un continuum de cette sous-trame. La vallée du Serein, située au Nord du site au sein de l'AEE, concentre l'essentiel des enjeux de ces deux sous-trames.

Au sein de la **Trame Verte** :

- **Sous-trame « forêt »** : l'emprise du projet concernée par les zonages ZNIEFF est située sur un corridor linéaire à remettre en bon état. L'emprise est également incluse partiellement dans un continuum forestier. La partie Est de la zone de projet est quant à elle intégrée au réservoir de biodiversité forestier aux lieux-dit « les Coteaux » et « la Trameuse » (communes de Môlay et Annay-sur-Serein). Les forêts communales périphériques à l'aire d'étude sont classées comme réservoirs de biodiversité et permettent un continuum forestier entre les différentes entités (Bois de Berge, Bois Brûlé, Bois de Feuillon, Bois de l'Affichot, etc.).
- **Sous-trame « prairies et bocage »** : l'emprise du projet se situe en marge d'un continuum de cette sous-trame. Les prairies bordant la vallée du Serein présentes dans la partie Nord de l'emprise du projet sont majoritairement intégrées aux réservoirs de biodiversité et aux continuums de la sous-trame prairies et bocage.
- **Sous-trame « pelouses sèches »** : l'emprise n'est pas concernée par des éléments de cette sous-trame.

A l'échelle départementale et régionale, la fonctionnalité de ces corridors est cependant évaluée comme faible en raison notamment de la forte représentation d'espaces cultivés.

3.1.2.3. Continuités locales

A l'échelle locale, le projet situé sur une ancienne carrière est inséré au sein d'une matrice agricole encadrée par des boisements, des cultures et quelques prairies. L'évolution des milieux sur ce site anciennement exploité a laissé place à l'installation de formations herbacées (pelouses de recolonisation) et boisées (fruticée, pinèdes) offrant ainsi une diversité des milieux dans un contexte particulièrement artificialisé par les cultures agricoles. Aussi, contrairement aux continuités identifiées par le SRCE, une sous-trame « pelouses sèches » (xérique) est bien présente au niveau de l'AEI, qui forme un milieu plutôt original au sein d'un contexte de culture intensive et de boisements.

L'emprise de la ZNIEFF de type I peut être assimilée à un réservoir de biodiversité local de la Trame verte. Les massifs forestiers sont relativement bien connectés entre eux dans la partie Est de l'AER, mais sont sous-représentés sur le secteur en comparaison aux milieux cultivés. Néanmoins quelques massifs forestiers de superficie importante sont présents à proximité : la forêt communale de Tonnerre, la forêt domaniale de Saint-Jean, la forêt syndicale d'Herlau.

Au Nord, la vallée du Serein et de ses affluents concentre des milieux humides créant une continuité prairiale dans un paysage fortement cultivé et diversifiant ainsi les habitats. La continuité écologique des milieux ouverts est bonne même si les prairies constituent une part marginale de ces derniers.

Les principaux obstacles à la continuité écologique sont représentés essentiellement par les infrastructures de transport : des routes départementales n°956 au Sud, n°944 à l'Ouest, n°94 à l'Est ainsi que la ligne TGV à l'Est. Les agglomérations de faible superficie représentent certainement des obstacles marginaux.

Sur le Serein, de nombreux obstacles aux écoulements sont également à signaler d'après le SRCE.

Conclusion :

L'emprise du projet concerne des formations de recolonisation originales dans un contexte très artificialisé par les cultures agricoles.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans des éléments de la Trame verte identifiés par le SRCE au titre des sous-trames « Forêt » (corridor linéaire à remettre en bon état (marge nord), continuum et réservoir de biodiversité (partie Est)) et « Prairies et bocage » (continuum). Pour cette dernière sous-trame, les secteurs définis en tant que continuum reprennent le périmètre de la ZNIEFF de type I « Côteaux et vallée du Serein à Môlay ».

Les principaux enjeux du secteur se concentrent sans surprise dans la vallée du Serein, qui présente un contexte favorable aux déplacements des espèces terrestres et aquatiques.

Enfin, les principaux obstacles aux déplacements du secteur ne concernent pas le site et ses abords immédiats.

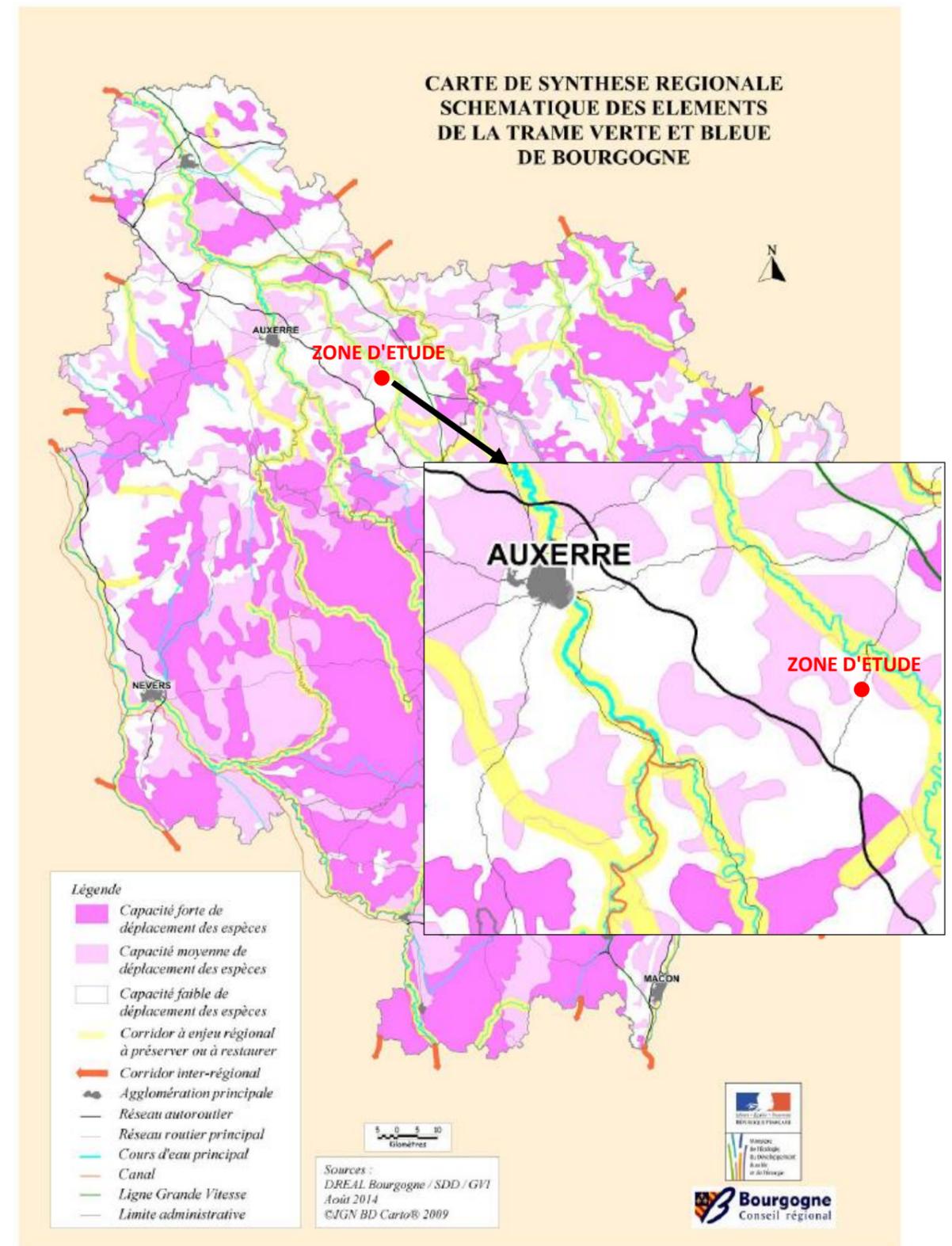
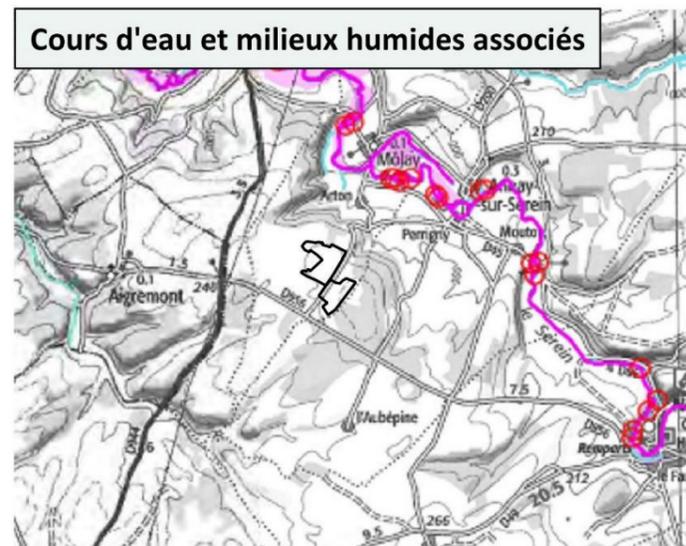
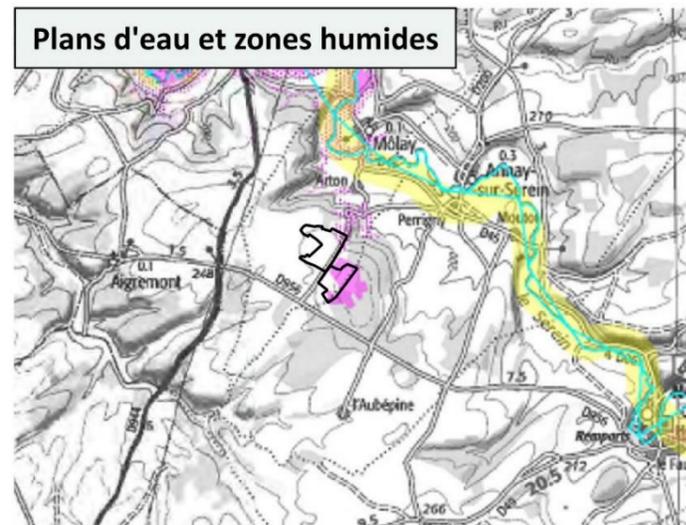
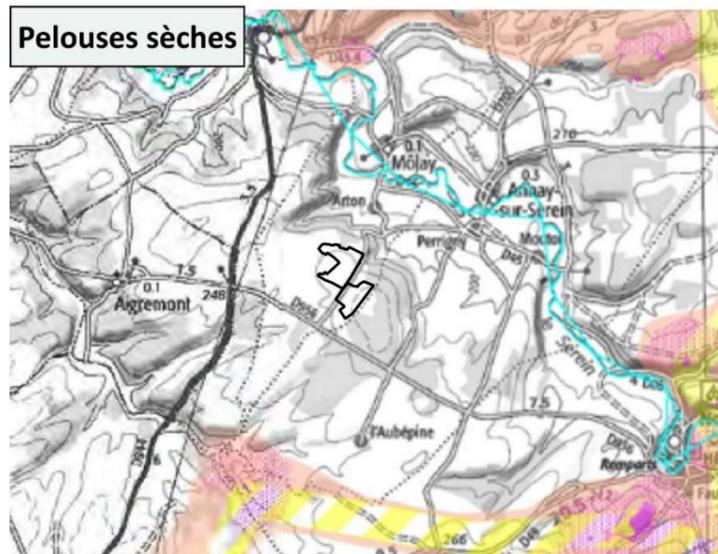
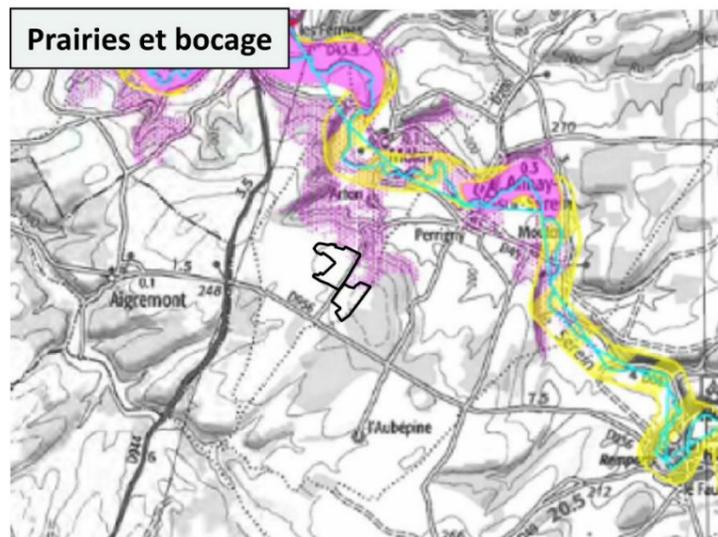
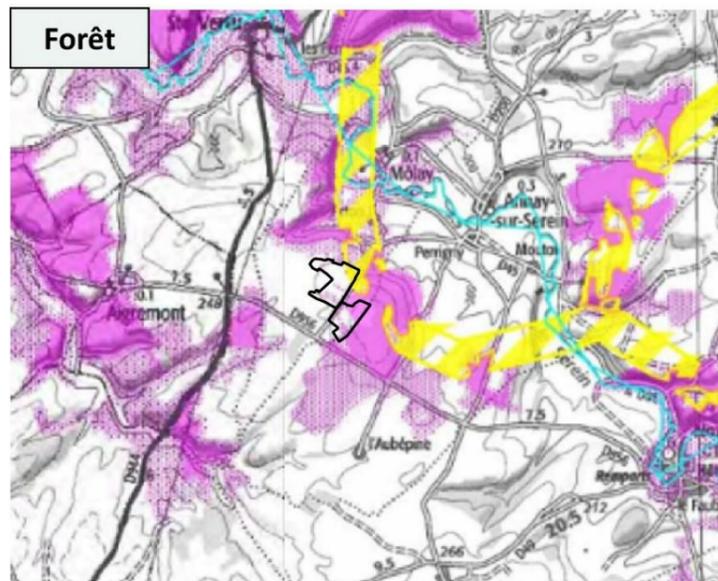


Figure 70 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne (carte globale) - Extrait du SRCE



TVB du SRCE de Bourgogne

□ Aire d'étude immédiate

Légende sous-trames hors cours d'eau (extrait SRCE)

- Réservoir de biodiversité
- Continuum
- Espace à prospecter
- Corridor surfacique à préserver
- Corridor linéaire à préserver
- Corridor linéaire à remettre en bon état
- Corridor inter-régional
- Obstacle potentiel
- Réseau routier et ferré principal
- Cours d'eau
- Canal

Légende sous-trames cours d'eau (extrait SRCE)

- Réservoir de biodiversité à préserver
- Réservoir à remettre en bon état
- Milieu humide associé au cours d'eau, à préserver
- Cours d'eau permanent
- Espace de mobilité identifié
- Obstacle à l'écoulement (barrage ou seuil)
- Canal

Source : SRCE de Bourgogne

0 1 2 km



Sciences Environnement

Figure 71 : Localisation du projet dans la trame verte et bleue de Bourgogne (sous-trames) - Extrait du SRCE

Continuités écologiques locales

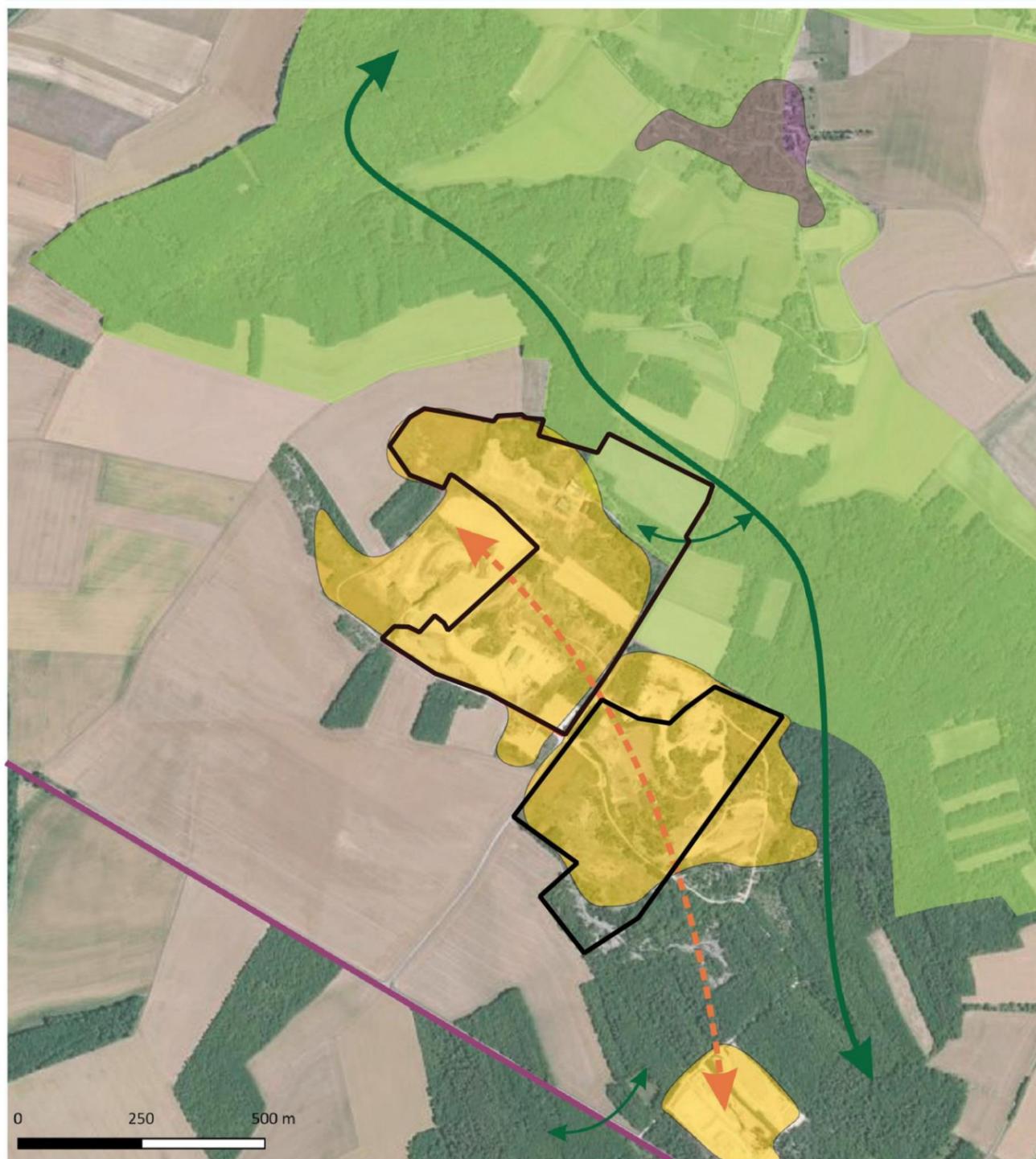


Figure 72 : Continuités écologiques locales

3.1.3. Faune et flore

Les différents éléments bibliographiques et webographiques ont été consultés afin de dresser un premier bilan des connaissances sur la commune concernée par le projet et les communes alentours.

La liste des principales sources d'informations est présentée ci-dessous (une liste exhaustive de la bibliographie consultée dans le cadre de la présente étude est présentée en fin de document) :

- Site biovision de la LPO Yonne (avifaune) : <http://www.faune-yonne.org/>
- Base de données "Bourgogne Base Fauna" mise en place par l'association Bourgogne Nature : <http://www.bourgogne-nature.fr>
- Base de données rendue disponible par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : <http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp>
- EPOB (2017). Atlas des oiseaux nicheurs de Bourgogne. Rev. Scientifique Bourgogne Nature. Hors-série n°15. 544 p.
- Jouve L. (2011). *Plan régional d'actions pour les chiroptères en Bourgogne 2011-2015*. Société d'histoire naturelle d'Autun.
- Roué S.G. & Sirugue D. (2006). Le plan régional d'actions chauves-souris en Bourgogne. *Rev. Sci. Bourgogne Nature*, hors série 1 : 18-100.

Les communes retenues pour l'analyse bibliographique sont celles de Molay mais également Sainte-Vertu, Annay-sur-Serein, Aigremont, Nitry, Noyers et Yrouerre (89), limitrophes à la commune de Molay.

Ne sont présentées dans les pages suivantes que les informations recueillies dans la bibliographie disponible. Les résultats des investigations réalisées dans le cadre du projet font l'objet d'une partie spécifique.

3.1.3.1. Avifaune reproductrice

Parmi les espèces répertoriées sur les communes concernées par le projet ou sur la maille Atlas (2009-2012) incluant ces communes, les espèces d'intérêt communautaire suivantes sont susceptibles de se reproduire sur l'aire d'étude rapprochée ou dans ses environs immédiats :

Espèces d'intérêt communautaire (annexe I de la Directive Oiseaux) susceptible de se reproduire sur le site d'étude

- **Alouette lulu (*Lullula arborea*)** : les carrières sont régulièrement colonisées par l'espèce qui affectionne les zones à végétation rase. L'aire d'étude est susceptible d'accueillir l'espèce, davantage au sein d'une population régionale importante.
L'Alouette lulu est sensible à la modification des pratiques agricoles (intensification du milieu, abandon du pâturage) et le développement des ligneux lui est défavorable (Paul & al, 2011). L'espèce tend actuellement vers une stabilisation voire un déclin de ces effectifs nationaux mais elle présente des fluctuations importantes à court et moyen terme (Issa & Muller, 2015). L'espèce est mentionnée sur les communes de Môtlay, d'Annay-sur-Serein et Noyers.
- **Milan noir (*Milvus migrans*)** : rapace répandu en France et en Bourgogne. Préférant l'existence de vastes zones d'eau libre (étang ou cours d'eau) sur son territoire, ce rapace est très opportuniste et peut se satisfaire de milieux ouverts et notamment prairiaux pour sa chasse. Il établit son nid sur des arbres de grandes tailles. Il est mentionné dans la bibliographie sur les communes de Nitry et Noyers.
- **Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)** : espèce commune en Bourgogne, elle n'est pas menacée en France (classée en « quasi-menacée » sur la liste rouge française). Elle affectionne pour la nidification, les friches, les coupes forestières, les systèmes bocagers, les pelouses... L'espèce est potentiellement présente sur l'aire d'étude dans les milieux semi-ouverts riches en arbustes et haies. Elle est citée dans la bibliographie sur les communes de Môtlay, Sainte-Vertu et Noyers.

Autres espèces d'intérêt communautaire recensées dans la bibliographie en périphérie du projet

- **Busard cendré (*Circus pygargus*)** : l'espèce fréquente pour la reproduction les milieux ouverts, en particulier les cultures. Il peut occasionnellement se reproduire dans les coupes et clairières forestières (Issa & Muller, 2015). L'aire d'étude n'est a priori pas favorable à l'espèce mais une attention sera portée à la présence éventuelle de cette dernière. En Bourgogne, les plaines sont colonisées de manière sporadique, en particulier dans les secteurs de vastes cultures céréalières à l'Ouest et à l'Est. L'espèce est mentionnée à Nitry, Sainte-Vertu et Noyers.
- **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)** : Les milieux présents sur l'aire d'étude ne présentent pas ou marginalement un intérêt pour l'espèce. Il est susceptible de se reproduire dans les clairières forestières ou les jeunes plantations présentes au sein du site. Il s'installe également en culture. La population régionale est très faible et tend encore à légèrement décroître et se concentrant essentiellement dans les plaines de l'Est et de l'Ouest de la Bourgogne ce qui lui vaut le classement en tant que « vulnérable » sur la liste rouge régionale. Il est peu probable que cet oiseau niche sur le site ou à proximité mais une attention y sera néanmoins portée.
- **Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)** : Aucun site favorable à la nidification de l'espèce n'est présent sur l'aire d'étude. L'espèce fréquente les cours d'eau et plan d'eau à berges meubles où il peut creuser son nid. Il se reproduit certainement le long des cours d'eau à proximité (Le Serein, Ru de Louèvre, Ruisseau de l'Etang, etc.). Il est classé en « vulnérable » sur la liste rouge nationale.
- **Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)** : l'espèce est encore peu fréquente dans l'Yonne, néanmoins quelques individus sont régulièrement signalés sur le département, et quelques couples sont également suspectés. Le rapace semble donc s'installer progressivement dans ce secteur. Il se reproduit notamment dans les petits bois de maturité variable et se nourrit essentiellement de reptiles.

Espèces inscrites en liste rouge nationale/régionale susceptibles de se reproduire sur le site d'étude

- **Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)** : Ce passereau inféodé aux boisements au sous-bois dense est considéré comme vulnérable en tant que nicheur à l'échelon national. Il a déjà été noté sur deux communes limitrophes au projet.
- **Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)** : espèce des milieux ouverts à semi-ouverts et se reproduit essentiellement en milieux agricoles parsemés de haies, buissons et arbres isolés. Il est désormais classé dans la catégorie « vulnérable » à l'échelon national. Ce bruant a été recensé sur Môtlay et sur deux communes limitrophes.
- **Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*)** : bruant typique de la végétation basse et dense, couramment humide (phragmitaies, jonchaies, saulaies, etc.). Il est classé en France comme « en danger » et « vulnérable » en Bourgogne. Il est mentionné sur la commune de Noyers.
- **Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)** : Ce petit granivore est un hôte des milieux semi-fermés tels que bocage, friches, vergers, etc. Il est susceptible, de par cette plasticité en termes d'habitats de reproduction, de nicher sur le site d'étude. Cette espèce, encore relativement commune, est pour autant considérée comme vulnérable en France en raison de l'effondrement récent de ses populations. Elle a déjà été notée sur Môtlay et des communes limitrophes.
- **Grive litorne (*Turdus pilaris*)** : Cette grive, présente essentiellement dans une grand quart Nord-Est de la France, est peu commune en Bourgogne est classée "en danger" sur la liste rouge régionale. Elle se reproduit en milieux semi-ouverts à fermés mais toujours à proximité de zones ouvertes (bocages, peupleraies, marais, etc.) (Issa & Muller, 2015). L'espèce est mentionnée sur trois communes limitrophes à Môtlay.

- **Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)** : Typique des bâtiments en milieu rural, elle fréquente les habitats ouverts à proximité généralement dominés par l'élevage. En France son statut est passé de « préoccupation mineure » à « quasi menacée » et l'espèce est classée comme « vulnérable » sur la liste rouge bourguignonne. Il est possible qu'elle se reproduise dans les bâtiments présents sur la carrière de Môlay.
- **Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)** : Ce passereau est un nicheur vulnérable en France inféodé aux milieux semi-ouverts comme les friches et le bocage. Encore relativement commune en Bourgogne elle est une reproductrice fréquente en carrière. Cette espèce se reproduit sur la commune de Môlay.
- **Mésange à longue-queue (*Aegithalos caudatus*)** : Elle se reproduit dans un grand nombre d'habitat comprenant une strate arborée et buissonnante dense (forêts, ripisylves, bocages, etc.). Espèce commune, elle a cependant récemment été inscrite sur liste rouge bourguignonne en "quasi-menacée" en raison de résultats contradictoires avec les évaluations des régions voisines (Abel & al, 2015) mais la tendance nationale donne une stabilité des effectifs (Issa & Muller, 2015). Cette espèce se reproduit sur la commune de Môlay.
- **Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)** : Considéré comme vulnérable à l'échelon national, ce pic est mentionné comme présent sur Môlay. Il fréquente tous boisements feuillus même si les milieux riverains de zones humides où poussent des espèces au bois tendre ont sa prédilection.
- **Serin cini (*Serinus serinus*)** : Espèce à affinités méridionales, le serin est néanmoins bien présent en Bourgogne et fréquente un grand nombre d'habitats semi-ouverts : forêts claires, milieux urbains, jardins, etc. (Issa & Muller, 2015). L'espèce a été classée dans la catégorie « vulnérable » en 2016 en raison d'un déclin marqué ces deux dernières décennies. Cette espèce est mentionnée à Môlay et plusieurs communes voisines.
- **Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)** : Espèce classique des milieux semi-ouverts, elle se reproduit préférentiellement en milieux cultivés parsemés de haies, bosquets, friches, arbustes mais également d'autres milieux plus boisés (jeunes taillis, ripisylves, etc.) (Issa & Muller, 2015). Inscrite récemment sur la liste rouge nationale, elle a également été placée dans la catégorie « vulnérable » en 2015 en Bourgogne (Abel & al. 2015). Cette espèce se reproduit sur la commune de Môlay et ses communes limitrophes.
- **Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)** : Passereau commun se reproduisant classiquement à proximité de l'homme : parcs, jardins, bocages, lisières, etc. Il a été classé sur liste rouge nationale en 2016, dans la catégorie « vulnérable ». Un déclin significatif est noté depuis 1989. L'espèce est mentionnée sur la commune du projet et sur l'ensemble des communes limitrophes.

3.1.3.2. Chiroptères

En raison de la quasi-absence de périmètre de protection et d'inventaire du patrimoine naturel remarquable au sein de l'aire d'étude éloignée, les seules données de chiroptères disponibles concernent des inventaires ponctuels, et dont les données figurent sur la base Bourgogne Nature.

Les espèces inventoriées sont donc les suivantes :

Espèces d'intérêt communautaire :

- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barabstellus*)

Autres espèces :

- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

A l'exception du Murin de Daubenton qui affectionne plus particulièrement les habitats de chasse à proximité des masses d'eau, les espèces évoquées ci-dessus peuvent être potentiellement rencontrées sur le site d'étude, alors utilisé soit comme territoire de chasse, soit comme habitat de reproduction pour les espèces arboricoles (toutes sauf la Sérotine commune, le Petit Rhinolophe et le Grand Murin).

Précisons enfin que toutes les espèces de chiroptères font *a minima* l'objet d'une protection sur le territoire national mais également à l'échelon européen de par leur inscription en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore.

3.1.3.3. Mammifères (hors chiroptères)

Hors chiroptères, une espèce remarquable est notée sur la commune de Sainte-Vertu : le **Chat forestier (*Felis sylvestris*)**. L'espèce est protégée à l'échelle européenne (annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore).

Deux autres espèces protégées à l'échelon national sont notées : le Hérisson européen et l'Ecureuil roux.

3.1.3.4. Amphibiens

Trois espèces remarquables (annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore) sont mentionnées sur les communes de l'aire d'étude. Il s'agit de :

- **Grenouille agile (*Rana dalmatina*)** (commune de Noyers);
- **Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)** (communes de Môlay, Annay-sur-Serein, Nitry, Noyers) ;
- **Triton crêté (*Triturus cristatus*)** (commune de Môlay).

3.1.3.5. Reptiles

5 espèces remarquables sont répertoriées sur l'aire d'étude et en périphérie :

- **Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*)** (commune de Noyers) ;
- **Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)** (communes de Sainte-Vertu, Aigremont, Nitry, Noyers, Yrouerre) ;
- **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)** (commune de Noyers) ;
- **Lézard des souches (*Lacerta agilis*)** (commune de Noyers) ;
- **Lézard vert (*Lacerta viridis*)** (commune de Noyers).

Toutes ces espèces sont inscrites en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et sont susceptibles de se reproduire sur le site d'étude au regard des habitats présents.

Rappelons que l'intégralité des espèces de reptiles sont protégées, et bien que non patrimoniales, l'Orvet fragile et la Vipère aspic sont également mentionnées sur la commune de Noyers.

3.1.3.6. Invertébrés

Une espèce protégée a été inventoriée sur la commune de Sainte-Vertu : **l'Azuré du Serpolet**.

Cette espèce classée « en danger » sur la liste rouge bourguignonne se reproduit sur les pelouses sèches rases et les friches claires et herbeuses bien ourlées. Son développement nécessite l'association de plusieurs espèces de thym (*Thymus sp.*) ou de l'Origan vulgaire (*Origanum vulgare*) et de deux fourmis du genre *Myrmica*.

Deux espèces remarquables sont également notées sur la commune de Noyers :

- **Hespérie de l'Alchémille (*Pyrgus serratulae*)**, classé vulnérable en Bourgogne
- **Grand Nègre des bois (*Minois dryas*)**, classé vulnérable en Bourgogne.

Ces espèces sont potentiellement présentes au regard de la présence d'habitats *a priori* favorables.

3.1.3.7. Flore

L'analyse bibliographique des richesses végétales présentes sur la commune de Môlay a été réalisée par la consultation de la base Flora (base de données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien).

La base Flora mentionne la présence de 259 espèces (spermaphytes, ptéridophytes et bryophytes) à Môlay. Elle mentionne une espèce protégée en Bourgogne sur Môlay : le **Butome en ombelle** (*Butomus umbellatus*).

Au regard de l'absence d'habitats favorable pour le Butome en ombelle, associé aux rives et fonds de plans d'eau et rivières, il est très probable que l'espèce ne sera pas présente sur le site d'étude.

Les communes incluses au sein de l'AEE recensent des espèces végétales protégées susceptibles de se rencontrer sur les habitats de l'aire d'étude :

- la **Gentiane cillée** (*Gentianopsis ciliata*), qui affectionne les pelouses calcaires du *Mesobromion erecti*,
- le **Micropé dressé** (*Bombycilaena erecta*), qui se rencontre dans les lieux arides et rocaillieux,
- la **Carline acaule** (*Carlina acaulis*), qui affectionne les prairies sèche et rocailleuses,
- le **Lin des Alpes** (*Linum alpinum*), qui évolue sur les prairies relativement sèches,
- l'**Orobanche du Thym** (*Orobanche alba*), qui évolue sur pelouse,
- le **Limodore à feuilles avortées** (*Limodorum abortivum*), qui préfère les biotopes mi-ombre comme les bois clairs et les lisières,
- le **Petit Cytise couché** (*Cytisus lotoides*) qui se rencontre dans les forêts claires et les rocailles,
- le **Sceau de Notre Dame** (*Dioscorea communis*), une plante grimpante des lisières forestières et bois clairs.

3.2. Expertises de terrain

3.2.1. Préambule

La présente étude a été réalisée conformément au « Guide de l'étude d'impact – installations photovoltaïques au sol » (2011) réalisé conjointement par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement ainsi que le Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. Conformément à ce dernier, l'étude réalisée a été menée aux périodes d'observation optimale de chaque taxon, et proportionnée aux enjeux écologiques potentiels du site étudié.

Les données brutes récoltées lors de ces inventaires feront l'objet d'un téléversement sur la plateforme DEPOBIO, conformément à la loi « Biodiversité » du 8 août 2016.

3.2.2. L'avifaune

3.2.2.1. Méthodologie

Les inventaires ont été réalisés aux dates suivantes :

Date	Zone ciblée	Inventaire	Observateur	Conditions météorologiques
20/03/2017	Partie Est	Nocturnes	C. Weiss	
26/04/2017	Partie Est	Espèce patrimoniales, nocturnes	C. Weiss	Couvert, pluie intermittente, vent faible, 12°C
27/04/2017	Partie Est	IPA 1, rapaces	C. Weiss	Couvert à ensoleillé, vent faible, 10°C
23/05/2017	Partie Est	Espèces patrimoniales, nocturnes	C. Weiss	Dégagé, vent faible, 16°C
24/05/2017	Partie Est	IPA 2	C. Weiss	Dégagé, vent faible, 14°C
06/07/2017	Partie Est	Rapaces	C. Weiss	Ensoleillé, vent nul à faible, 35°C
02/08/2017	Partie Est	Nocturnes	C. Weiss	Dégagé, vent faible, 27°C

Date	Zone ciblée	Inventaire	Observateur	Conditions météorologiques
22/04/2018	Partie Ouest	IPA 1, espèces patrimoniales, nocturnes	M.Giroud	Ensoleillé, vent faible, 16°C Dégagé, vent faible, 14 °C
26/06/2018	Partie Ouest	Rapaces, nocturnes	C.Weiss	Ensoleillé, vent faible, 19°C Dégagé, vent faible, 24°C
27/06/2018	Partie Ouest	IPA 2, espèces patrimoniales	C.Weiss	Ensoleillé, vent faible à modéré, 18 °C

Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance

La méthode mise en œuvre fut celle des points d'écoute (IPA) répartis au droit des lisières de la zone d'étude pour offrir une couverture complète des habitats « ligneux » de l'emprise et de leurs abords, conformément aux prescriptions de la DREAL. Mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) consiste à noter, durant un temps de 20 minutes toutes les espèces contactées, quelle que soit la distance de détection des espèces, en tenant compte du nombre d'individus contactés par espèce. Les points d'écoutes sont disposés dans l'espace étudié de telle manière à ce que les surfaces échantillonnées ne se superposent pas.

Deux passages ont été réalisés sur la même station, l'un avant le 8 mai, pour dénombrer les nicheurs précoces et l'autre après le 8 mai, pour les nicheurs tardifs. Les relevés sont réalisés au cours des premières heures de la journée, par temps calme et ensoleillé. Au total, 9 points ont été réalisés pour couvrir l'ensemble des habitats de la zone, essentiellement ouverts, avec quelques bosquets, et dans une moindre mesure relevant de milieux forestiers sur les marges de la zone d'implantation potentielle.

Recherches spécifiques

• Les rapaces diurnes

En complément à ces IPA, des points d'observation fixes autour du site d'étude ont été réalisés afin de noter les espèces à grand rayon d'action pouvant se reproduire dans les boisements voisins. Les points ont été positionnés dans des secteurs offrant une large vue sur le site et ses environs afin de pouvoir recenser les différentes espèces de rapaces utilisant le site et ses abords, et d'identifier leur comportement au niveau du site d'étude (chasse, reproduction, etc.).

• Les espèces nocturnes

Afin d'échantillonner les espèces nocturnes (rapaces, Engoulevent d'Europe, ...), c'est la méthode de l'écoute spontanée – repasse qui a été appliquée en différents points du site d'étude.

La méthode de l'écoute spontanée - repasse a été mise en œuvre pour tenter de déclencher une réaction territoriale qui révélerait la présence de rapaces nocturnes *in situ*. Les espèces ciblées sont notamment la Chevêche d'Athéna et le Hibou moyen-duc qui sont susceptibles de se reproduire au sein des habitats présents sur l'AEI ou ses abords.

La même méthodologie a été mise en œuvre pour répertorier les couples d'Engoulevent d'Europe. Notons qu'une attention aux espèces nocturnes à naturellement été portée à chacune de nos prospections nocturnes

• Les espèces patrimoniales à petit territoire : Pie-grièche écorcheur et Alouette lulu

Les espèces d'intérêt communautaire et notamment la Pie-grièche écorcheur et l'Alouette lulu ont été ciblées lors des recherches complémentaires aux IPA. Les territoires de ces espèces ont été cartographiés de façon exhaustive, sur la base d'écoutes des chanteurs et de repérages visuels. Toutes les observations d'espèces non inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux mais néanmoins remarquables en raison de leur statut sur listes rouges ou de leur caractère déterminant de ZNIEFF ont été également renseignées.

Avifaune :
localisation des Indices
Ponctuels d'Abondance et
des écoutes nocturnes

Légende

-  Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)
-  Ecoutes nocturnes



Figure 73 : Localisation des IPA et des écoutes nocturnes

Avifaune :
localisation des points
d'observation des rapaces

Légende

-  Points d'observation des rapaces



Figure 74 : Localisation des points d'observation des rapaces

3.2.2.2. Résultats

Au total, ce sont 57 espèces qui ont été identifiées sur l'emprise du site d'étude et ses environs immédiats lors de nos inventaires, avec un total de 44 espèces considérées comme nicheuses ou potentiellement nicheuses sur l'AEI.

Les données brutes de ces inventaires sont disponibles en annexe. Il s'agit essentiellement d'espèces de milieux semi ouverts.

Le tableau suivant dresse la liste des espèces considérées, au regard de leur potentialité de présence, de comportement et de périodicité, comme nicheuses ou potentiellement nicheuses, ainsi que leurs statuts réglementaires :

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminante ZNIEFF	Espèce considérée comme nicheuse ou potentiellement nicheuse sur l'AEI
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Chasse	II,2	3	NT	NT		X
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Esp, biot	I	3	LC	VU	d	X
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Esp, biot		2	VU	VU		X
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Esp, biot		2	LC	LC		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Esp, biot		2	VU	VU		X
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Esp, biot		2	LC	LC		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Esp, biot	I	2	LC	EN	d	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Chasse	II,2		LC	LC		X
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Esp, biot	II, NC		LC	LC		
Corbeau freux	<i>Corvus frugileus</i>	Chasse	II,2		LC	LC		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Esp, biot		3	LC	LC		X
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Esp, biot	I	2	LC	LC	d	X
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Chasse	II,2		LC	LC		X
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Esp, biot		2	NT	LC		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Esp, biot		2	NT	NT		X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Chasse	II,2		LC	LC		X
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Chasse	II,2	3	LC	LC		X
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Chasse	II,2	3	LC	LC		X
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Hibou Moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Esp, biot		2	NT	VU		
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Esp, biot		2	VU	LC		X
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chasse	II,2	3	LC	LC		X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Esp, biot		3	LC	NT		X
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Oiseaux	Convent. Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminante ZNIEFF	Espèce considérée comme nicheuse ou potentiellement nicheuse sur l'AEI
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Esp, biot	I	2	LC	LC		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Esp, biot	I	2	VU	EN	d	
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Chasse	II,1 ; III,1	3	LC	DD		X
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Esp, biot		2	LC	NT	d	X
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Chasse			LC	LC		X
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Esp, biot	I	2	NT	LC	d	X
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chasse	III,1		LC	LC		X
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Esp, biot		3	LC	LC		X
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Esp, biot		2	LC	LC		
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Esp, biot		2	LC	VU	d	X
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Esp, biot		2	NT	NT		X
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Esp, biot		2	LC	DD		X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrorus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Esp, biot		2	LC	LC		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Chasse	II,2	3	VU	VU		X
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Esp, biot		2	LC	LC		X
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Esp, biot		2	VU	LC		X

Les espèces indiquées en **gras** correspondent aux espèces d'intérêt communautaire.

Remarque : Les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses ne figurent pas sur la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature tel que prévu par l'arrêté du 6 janvier 2020.

Tableau 11 : Liste et synthèse du statut réglementaire des espèces d'oiseaux inventoriés

Légende :

Protection France : Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope – Chasse : espèce chassable

UICN : EN : En danger - VU : Vulnérable - NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) – LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Dét. ZNIEFF : d = déterminant

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

Sans surprise, au regard de l'occupation des sols de l'AEI et de l'AER, une part importante des espèces répertoriées est associée aux milieux semi-ouverts.

Bon nombre des espèces inventoriées sont également des espèces ubiquistes, et apprécient les milieux semi-ouverts sans pour autant y être strictement liées, telles que la Fauvette à tête noire, le Geai des Chênes, le Coucou gris, la Grive musicienne, le Merle noir, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce en sont de bons exemples. Leur très bonne faculté d'adaptation en fait des espèces communes.

Par ailleurs, on retrouve un cortège spécifiquement lié aux milieux plus ouverts et buissonnants, dont on citera parmi les espèces les plus régulièrement observées, le Bruant jaune, la Bergeronnette grise ou encore l'Hypolaïs polyglotte.

La réalisation de points IPA à proximité de milieux boisés jeunes (taillis, parcelles cours de colonisation, fourrés) a également permis la détection d'espèces davantage liées à la strate arbustive comme l'Accenteur mouchet, la Fauvette des jardins ou le Pouillot fitis. Le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur nécessitent quant à eux des milieux ouverts à proximité de leurs sites de reproduction arbustifs. Leur présence est ainsi conditionnée par l'existence de bosquets et fruticées éparses ou encore par l'écotone généré par une lisière forestière proche.

L'Alouette des champs est quant à elle strictement liée aux milieux ouverts, qu'ils soient cultivés ou prairiaux. Au niveau du site d'étude, il semble que cette dernière fréquente uniquement les cultures avoisinantes pour sa reproduction. Notons enfin que toutes les espèces répertoriées au cours de la réalisation des IPA ne sont pas nécessairement nicheuses à l'échelle de l'aire d'étude. C'est le cas par exemple de la Buse variable par exemple, un rapace au large rayon d'action.

Concernant les différents points d'IPA, les points n°1 (35,5 unités couples), 2 (34 u-c) et 4 (34,5 u-c) sont ceux qui concentrent la richesse spécifique la plus importante, tandis que les points 6 (17,5 u-c) et 8 (13 u-c) présentent la richesse la plus faible. Ces mêmes disparités s'observent concernant la diversité spécifique. L'importance de la richesse au droit des points n°1, 2 et 4 s'explique notamment par la présence d'un complexe d'habitat varié sur ce secteur, offrant ainsi la possibilité à des espèces aux affinités différentes de fréquenter le secteur. Le point n°8 quant à lui se situe au sein d'un espace herbacé, à proximité d'une grande culture agricole, présentant néanmoins quelques formations ligneuses à proximité mais dans une moindre mesure, limitant ainsi son intérêt pour l'avifaune en comparaison des autres formations semi-naturelles du site d'étude.

Rappelons que sur les 57 espèces recensées au cours de nos inventaires, **13 ne sont pas considérées** comme nicheuses ou potentiellement nicheuses au regard de leur comportement ou de leur écologie. Certaines d'entre-elles, comme par exemple l'Épervier d'Europe, la Chouette Hulotte ou la Buse variable, ont été contactées au sein des boisements autour du site d'étude qui apparaissent plus favorables au regard de l'âge des formations présentes. Précisons qu'une faible superficie de boisement est incluse dans l'AEI, réduisant considérablement la fréquentation de ce secteur par les espèces forestières recensées.

De plus, sur les 57 espèces recensées, **12 d'entre elles ne sont pas protégées par la loi française** (dont 10 sont considérées comme nicheuses ou potentiellement nicheuses).

Enfin, précisons qu'au total, ce sont **45 espèces protégées** qui fréquentent les habitats de l'AEI, dont 34 d'entre elles sont considérées comme nicheuses sur le site d'étude.

Précisons également que sur les 44 espèces considérées comme nicheuses ou potentiellement nicheuses (protégées ou non) sur l'AEI, **9 sont des espèces dites « remarquables »** en raison de leur état de conservation ou de leur statut de protection :

- **L'Alouette lulu (Annexe I Directive Oiseaux - Protégée - VU sur LR régionale)** : sur le site, l'espèce fréquente au moins 5 secteurs ouverts et secs, à strate herbacée. Au regard des conditions stationnelles, cette densité n'est pas surprenante : les habitats engendrés par les activités humaine d'extraction laissent place à des milieux ouverts herbacés non exploités favorables à ce passereau. A l'inverse, les habitats au sein de l'AER et plus largement de l'AEE sont quasi exclusivement dédiés aux cultures agricoles et au milieu forestier, qui sont moins voire pas du tout favorables à cette Alouette.

Individu chanteur d'Alouette lulu observé sur l'AEI



- Le **Bruant jaune** (Protégé – VU sur LR régionale et nationale) : ce passereau fréquente les milieux ouverts formés par une mosaïque de pelouses et friches ponctués d'arbres et d'arbustes isolés. Il se reproduit en plusieurs endroits du site.

- Le **Chardonneret élégant** (Protégé – VU sur LR nationale) : ce granivore se reproduit au Nord-ouest de l'entité Ouest ainsi qu'en plusieurs sites de l'entité Est, au sein de formations ligneuses en bordure d'une culture et d'espaces de pelouse de recolonisation.
- **L'Engoulevent d'Europe (Annexe I Directive Oiseaux – Protégé)** : cette espèce nocturne se reproduit sur le site d'étude et ses abords immédiats. Plusieurs couples nicheurs ont été détectés par le biais de l'écoute nocturnes et d'observations visuelles. Ces couples semblent fréquenter des espaces de recolonisation où se mêlent accrus de Pins et végétation herbacée de recolonisation sur blocs.
- La **Linotte mélodieuse** (Protégée – VU sur LR nationale) : cette espèce a été observée au sein de milieux ouverts ponctués de formations verticales buissonnantes, en divers endroits du site d'étude.
- La **Pie-grièche écorcheur (Annexe I Directive Oiseaux – Protégée)** : ce passereau fréquente deux espaces semi-ouverts du site d'étude, l'un sur l'entité Ouest, l'autre sur l'entité Est.
- Le **Pouillot de Bonelli** (Protégé – VU sur LR régionale) : contacté uniquement sur l'entité Est, ce Pouillot se retrouve généralement au sein des formations présentant des bois clairsemés de conifères.
- La **Tourterelle des bois** (VU sur LR régionale et nationale) : elle a été contactée en plusieurs endroits sur le site d'étude et ses abords immédiats. Elle fréquente plus particulièrement les paysages à structure bocagère.
- Le **Verdier d'Europe** (Protégé – VU sur LR nationale) : uniquement contacté sur l'entité Est, ce dernier est typique des milieux boisés, mais se rencontre également dans les formations arbustives contiguës à des zones plus ouvertes.

Outre les espèces remarquables précédemment citées, il convient de signaler la présence d'espèces nicheuses dont le statut sur listes rouges est également défavorable (quasi-menacé) : l'Alouette des champs, la Fauvette des jardins et la Fauvette grisette, la Mésange à longue queue, le Petit Gravelot et le Pouillot fitis.



Exemples de complexes d'habitats présents sur le site, favorables à la plupart des espèces précédemment citées

La cartographie suivante localise les espèces remarquables identifiées sur l'AEI.

Avifaune :
localisation des espèces
protégées et remarquables

Légende	
◆ Alouette lulu	● Tourterelle des bois
● Bruant jaune	◆ Pie-grièche écorcheur
◆ Engoulevent d'Europe	● Chardonneret élégant
● Fauvette grisette	● Pouillot de Bonelli
● Linotte mélodieuse	● Verdier d'Europe
● Pouillot fitis	



Figure 75 : Localisation de l'avifaune remarquable

Avifaune :
localisation des espèces
protégées hors espèces
remarquables

Légende		
○ Accenteur mouchet	○ Grosbec casse-noyaux	○ Pic vert
○ Bergeronnette grise	○ Huppe fasciée	○ Pinson des arbres
○ Bruant zizi	○ Hypolaïs polyglotte	○ Pouillot fitis
○ Buse variable	○ Lorioi d'Europe	○ Pouillot véloce
○ Coucou gris	○ Mésange à longue queue	○ Rossignol philomèle
○ Fauvette à tête noire	○ Mésange bleue	○ Rougegorge familier
○ Fauvette des jardins	○ Mésange charbonnière	○ Rougequeue noir
○ Fauvette grisette	○ Petit Gravelot	○ Sittelle torchepot
○ Grimpereau des jardins	○ Pic épeiche	○ Troglodyte mignon



Figure 76 : Localisation de l'avifaune protégée

Rapaces diurnes

Rappelons que le site d'étude ne présente que peu de boisements, des formations pourtant privilégiées par les rapaces pour leur nidification. Les formations boisées du site d'étude sont pour l'essentiel d'un âge jeune, à l'exception de quelques arbres mûres disséminés sur le site mais qui ne sont visiblement pas fréquentés par ces espèces.

De fait, ce sont cinq espèces de rapaces diurnes ont été observées au sein des différentes aires d'étude, dont aucune n'est considérée comme nicheuse sur l'AEI.

Parmi ces espèces, 3 d'entre elles peuvent être considérées comme remarquables :

- Le **Milan royal** a été observé en mai 2017, par l'intermédiaire d'un individu adulte en chasse au niveau de l'entité Ouest. Les sessions d'observation ultérieures au droit de la zone d'étude n'ont ensuite donné lieu qu'à de très rares contacts avec l'espèce qui ne semble pas fréquenter régulièrement l'AEI. Un adulte sera seulement observé chassant dans le secteur ouvert à l'Est du village d'Aigremont au sein de l'AEE.
- Le **Milan noir** a été observé en chasse en avril 2017 au sein de l'AEE, au niveau du lieu-dit « la Grosse Maison » au Sud de la route D 956. A l'image du Milan royal, ce rapace d'intérêt communautaire ne semble pas nicher à proximité immédiate du site du projet étant donné la très faible fréquentation de celui-ci par cette espèce en période de reproduction.
- Le **Circaète Jean-le-Blanc** a été observé à une seule reprise en chasse en avril 2017 au niveau de l'AEI ainsi que de l'AEE. Au regard de son plumage, ce dernier laisse à supposer qu'il s'agirait d'un individu de 3^e année, la maturité chez cette espèce étant atteinte vers 3/4 ans. Ce rapace d'intérêt communautaire se nourrit presque exclusivement de reptiles (> 95 % dans les études françaises), majoritairement des serpents (JOURBERT, 2001⁴), ce qui l'amène à fréquenter des habitats particuliers, généralement ouverts et thermophiles, à l'image de certains habitats présents sur le site de l'AEI (pelouses, éboulis, etc.). Pour sa reproduction, le rapace privilégie les lieux tranquilles, généralement de vastes massifs forestiers où l'arbre support est un conifère (Pin sylvestre, Pin noir, Sapin pectiné) ou un Chêne, dans un secteur offrant une bonne disponibilité des territoires de chasse.

Une autre observation a également été réalisée au mois de septembre 2017 dans le cadre de l'étude d'impact du projet de parc éolien du Haut des Bois situé à proximité immédiate de la ZIP⁵. Par ailleurs, la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) Bourgogne-Franche-Comté contactée en mars 2022 signale qu'aucun individu n'a été observé sur le secteur de Mâlay, des communes voisines et de la vallée du Serein sur la période 2018-mars 2022. La fréquentation du site semble donc anecdotique pour l'espèce.

Notons qu'en région, les densités de nicheurs restent faibles, le secteur correspondant à la limite Nord de l'aire de répartition de l'espèce. Ainsi, dans le secteur bourguignon particulièrement favorable à l'espèce, (ZPS « Arrière-Côte de Dijon et de Beaune » en Côte d'Or), les densités relevées sont de 1,5 et 2,5 couples/km². Pour comparaison, les zones les plus favorables du Sud-est de la France accueillent entre 3,2 et 9 couples/100km², tandis que les moins favorables que sont la Gironde et la Charente accueillent respectivement 1,4 et 0,5 couples/100 km². Précisons néanmoins que l'espèce est indiquée comme beaucoup plus rare dans l'Yonne que dans l'Est bourguignon. La situation du Circaète y est assez méconnue à ce jour, la bibliographie disponible faisant état de 3 à 5 couples dans le département (ACOBAS & PICO, 2000 ; MALAFOSSÉ & JOUBERT, 2004 ; GODY, 1994⁶). La LPO signale que cette dernière est davantage connue sur le secteur de la commune de Vermenton et de la vallée de la Cure, à environ 9 km au Sud-ouest du site d'étude.

Par ailleurs, cette espèce de rapace possède un domaine vital vaste, de l'ordre de plusieurs dizaines de kilomètres carrés (60 km² en moyenne pour la Haute Loire⁷, soit 6000 ha et 100 km² en moyenne pour la Franche-Comté⁸). Au regard de ces éléments, les enjeux que représente le site d'étude apparaissent faibles compte-tenu du

caractère anecdotique de la présence de l'espèce sur le secteur et de la superficie du domaine vital de cette dernière.



Habitat de chasse du Circaète Jean-le-Blanc sur l'AEI

Concernant les autres espèces contactées :

- Le **Faucon crécerelle** a également été observé en chasse sur l'AEI, ainsi qu'au sein de l'AER et de l'AEE. Ce rapace est commun en France et en Bourgogne, et affectionne en particulier les milieux ouverts. Aussi, les prairies et cultures localisées à l'Ouest de l'AEI n'échappent pas à cette règle, ce qui explique l'observation régulière du rapace en chasse sur le secteur.
- La **Buse variable** est le rapace le plus commun en France, et fréquente le site d'étude et ses abords comme territoire de chasse à l'image du Faucon crécerelle. Précisons que bien qu'elle ait été observée lors de la réalisation des IPA, l'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur l'AEI. La limite Nord du site est bordée par un boisement d'un âge suffisamment avancé pour accueillir un couple de Buse variable. Aucun autre couple n'a été observé sur le secteur.
- Un **Epervier d'Europe** se reproduit dans le bois des Coteaux, de l'autre côté de la route départementale.

Espèces nocturnes

Une espèce de rapace nocturne a été notée sur l'AEI : le Hibou moyen-duc, une espèce commune en France comme en Bourgogne. L'espèce a été contactée par observation directe d'un individu en chasse sur le site d'étude en 2017 comme en 2018.

Une autre espèce de rapace nocturne a été détectée lors de la recherche spécifiquement dédiée à ce groupe. Il s'agit de la Chouette Hulotte, une espèce également commune en France et en Bourgogne, qui affectionne particulièrement les boisements. L'individu a été contacté au chant, au sein de l'AER.

Enfin, comme nous l'avons déjà évoqué précédemment, l'Engoulevent d'Europe, un passereau aux mœurs nocturnes d'intérêt communautaire se reproduit sur l'AEI ainsi que ses abords immédiats. Trois couples ont été détectés en 2017 et 2018 sur l'AEI, ainsi qu'un autre couple au moins en périphérie immédiate à l'Est du site, au sein de l'AER. Cette espèce se reproduit au sein des pinèdes qui évoluent sur l'AEI.

Habitat de reproduction de l'Engoulevent d'Europe



⁴ JOUBERT B. 2001. Le Circaète Jean-le-Blanc. Eveil Nature, 72p.

⁵ ENERTRAG & ELAN Energies nouvelles, 2019. Dossier de la concertation préalable. Projet de parc éolien du Haut des Bois – enquête publique du 1^{er} au 15 avril 2019.

⁶ ACOBAS & PICO, 2000. Circaète-Jean-le-Blanc. In STRENNNA L. (coord.). Les rapaces de Bourgogne. Aile brisée, Talant :98-101. ;

MALAFOSSÉ & JOUBERT, 2004. Circaète Jean-le-Blanc. In Thiollay J.-M & BRETIGNOLLE V. (coord.). Rapaces nicheurs de France. Delachaux et Niestlé, Paris :60-65.;

GODY, 1994. Atlas des oiseaux nicheurs de l'Yonne 1979-1992. Groupe ornithologique de l'Yonne, Saint-Martin-du-Tertre, 215p.

⁷ JOUBERT, B. (2001). - Le Circaète Jean Le Blanc. Eveil Nature, Saint-Yrieix-sur-Charente. 72 p.

⁸ Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté, 2011. Circaète-Jean-le-Blanc.

Enfin, malgré la mise en œuvre de la technique de la repasse pour accroître les probabilités de détection de la Chevêche d'Athéna, une espèce pouvant potentiellement fréquenter le secteur mais non connue dans la bibliographie sur le secteur, cette espèce remarquable n'a pas été répertoriée sur l'aire d'étude.

Conclusion :

Avec un total de 57 espèces répertoriées en période de reproduction sur l'aire d'étude (44 pouvant être considérées nicheuses sur emprise), la diversité spécifique au droit du site du projet est relativement intéressante.

Le site d'étude présente des formations végétales qui abritent 11 espèces remarquables nicheuses, dont trois d'entre elles sont d'intérêt communautaire : la Pie-grièche écorcheur, l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe. Les sensibilités avifaunistiques en période de nidification concernent principalement les milieux herbacés semi-ouverts avec la présence de fruticée ou de petits bois clairs dominés par les Pins.

Les espèces remarquables recensées sont confrontées, de manière plus ou moins prononcée, à un déclin de leurs populations nationales en raison de l'intensification des pratiques agricoles, de l'usage de produits phytosanitaires et de pesticides, ainsi que de l'évolution climatique.

Notons également qu'au total, ce sont 45 espèces protégées qui fréquentent les habitats de l'AEI, dont 34 d'entre elles sont considérées comme nicheuses sur le site d'étude.

L'emprise de l'AEI n'intègre aucun boisement mûre, condition à la reproduction des rapaces remarquables recensés lors de notre étude.

Les enjeux relatifs à ce groupe taxonomique sont donc considérés comme forts.

3.2.3. Les reptiles et les amphibiens

3.2.3.1. Méthodologie

La recherche des reptiles a été réalisée à vue au niveau des habitats favorables à leur thermorégulation (lisières, pierriers, haies, etc.).

La technique d'inventaire spécifique dite "des plaques-abris" a également été mise en œuvre. Il s'agit de carrés de 1 m x 1 m de bande transporteuse ou tôle ondulée, placés en sortie d'hiver ou début printemps dans les micro-habitats les plus favorables et de les relever ensuite au cours de chaque visite du site.

Un total de 10 plaques-abris a été disposé sur le site d'étude.

Toutes les observations réalisées ont été notées et le statut sur la zone (reproduction, alimentation, repos) des espèces rencontrées a été précisé.

Les secteurs d'accumulation d'eau (mares temporaires) ont fait l'objet d'une inspection à chaque passage dans le cadre de la recherche d'amphibiens.



Figure 77 : Méthodologie des inventaires appliqués aux reptiles (plaques-abri)

3.2.3.2. Résultats

Malgré la présence d'habitats favorables aux reptiles, une seule espèce a été observée sur le site d'étude : le Lézard des murailles. Le site d'étude lui offre une multitude d'abris pour sa reproduction, étant donné l'abondance de blocs rocheux sur place, issus de l'ancienne exploitation. Il a été observé en divers endroits sur le site.

Ce dernier est protégé en France, mais ne présente pas de statut de conservation défavorable.



Lézard des murailles

Concernant les amphibiens, aucune mare temporaire ou flaque réellement favorable n'a été détectée sur le site d'étude. Rappelons en effet qu'une part importante du site se trouve sur des amas pierreux ou sur des anciens cheminements pour les véhicules de la carrière.

L'exploitant de la carrière Men Arvor, incluse dans l'AEI, a également été interrogé sur une éventuelle observation d'Alyte accoucheur. Ce dernier, connaissant bien la problématique sur les carrières, n'a néanmoins pas observé l'espèce sur le secteur.

Conclusion :

Une seule espèce de reptile a été recensée sur le site, cette dernière étant protégée et commune en région et en France. Les enjeux relatifs à cette espèce sont faibles, cette dernière étant omniprésente sur le site d'étude. Aucun amphibien n'a été recensé sur le site.

3.2.4. L'entomofaune

3.2.4.1. Méthodologie

Les inventaires ont été réalisés aux dates suivantes :

Date	Zone ciblée	Inventaire	Observateur	Conditions météorologiques
24/05/2017	Partie Est	Papillons de jour	C.Weiss	Dégagé, vent nul, 16 à 22°C
06/07/2017	Partie Est	Papillons de jour	C.Weiss	Dégagé, vent nul, 24°C
03/08/2017	Partie Est	Papillons de jour	C.Weiss	Dégagé, vent faible, 27°C
22/04/2018	Partie Ouest	Papillons de jour	M.Giroud	Ensoleillé, vent faible, 20°C
27/06/2018	Partie Ouest	Papillons de jour	C.Weiss	Ensoleillé, vent faible à modéré, 28°C
02/08/2018	Partie Ouest	Papillons de jour	C.Weiss	Ensoleillé, vent nul, 28°C

Les rhopalocères (papillons de jour) ont été investigués afin de connaître la richesse spécifique du site et dans le cas où serait présente une espèce protégée, sa localisation. Des classes d'abondances ont également été définies.

L'inventaire des papillons diurnes a été réalisé à travers une série de transects au cours de la saison de reproduction des imagos. Ces transects ont été réalisés aux heures chaudes de la journée, entre 10h et 16h.

L'identification des espèces est soit réalisée à vue soit entreprise par une capture au filet des individus. Certains genres (*Maculinea* et *Polyommatus* par exemple...) nécessitent une observation très précise, des photographies des ailes face ventrale et dorsale ont pu être réalisées puis examinées.

L'inventaire qualitatif des espèces présentes sur l'aire d'étude rapprochée a été complété par les diverses observations réalisées lors de chacune de nos visites de terrain.



Figure 78 : Méthodologie des inventaires entomologiques

3.2.4.2. Résultats

Le tableau suivant dresse la liste des 49 espèces échantillonnées, leurs statuts réglementaires et de conservation, ainsi que leur abondance par transect :

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection France	Directive Habitats	Convention Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	PNA et déclinaisons	Transects partie Ouest								Transects partie Est											
									1	2	3	4	5	6	7	8	1'	2'	3'	4'	5'							
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>				LC	LC						1			2	1					1							
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>				LC	LC						4		1		2	4	2							25			
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>				LC	LC			1	2						1		1	1									
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>				LC	LC										1												
Azuré bleu-nacré	<i>Polyommatus coridon</i>				LC	LC				2	15	15	15	10	5										25			
Azuré de l'ajonc	<i>Plebejus argus</i>				LC	VU					2																	
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>				LC	LC																			1			
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>				LC	LC		1																	1			
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>				LC	LC										1									1			
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>				LC	LC				2	4					1	1	1	1	1					1			
Collier de corail	<i>Plebejus agestis</i>				LC	LC				1	6	3	1	4											3			
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>				LC	LC		23	2	4	12				1		2	20	1									
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>				LC	LC			1	1		1													2			
Grand Mars changeant	<i>Apatura ilis</i>				LC	LC	d																		1			
Hespérie de l'alchémille	<i>Pyrgus serratalae</i>				LC	NT	d				4	1			1													
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>				LC	LC			2																			
Hespérie des potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>				LC	LC	d					1																
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>				LC	LC					4																	
Lucine	<i>Hamearis lucina</i>				LC	LC			Hors transect																			
Machaon	<i>Papilio machaon</i>				LC	LC				1															1			
Mégère, Satyre	<i>Lasiommata megera</i>				LC	LC						1																
Mélitée des scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>				LC	LC					4	5	1	5	2													
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>				LC	LC						3													2			
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>				LC	LC				3		2				1	1	15	1									
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>				LC	LC			1	4	1	4	5	1	4	1					1				25			
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>				LC	LC			2		2	1													1			
Paon du jour	<i>Inachis io</i>				LC	LC			1	1	2	1													1			
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>				LC	LC	d				1																	
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>				LC	LC								1											1			
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>				LC	LC					2														1			
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>				LC	LC				3						1												
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>				LC	LC			3	1		1	1	1											1			
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>				LC	LC			2		3	1				1		2	1									
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>				LC	LC						1	1	2	1										1			
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>				LC	LC			1		1																	
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>				LC	LC							2															
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>				LC	LC						1		1		1									1			
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC	LC			3	1		1	5	2		2									5			
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>				LC	LC					1																	

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection France	Directive Habitats	Convention Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	PNA et déclinaisons	Transects partie Ouest								Transects partie Est											
									1	2	3	4	5	6	7	8	1'	2'	3'	4'	5'							
Silène	<i>Brintesia circe</i>				LC	LC																						
Souci	<i>Colias croceus</i>				LC	LC						1			1	1	1	1	1						1			
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>				LC	LC																			1			
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>				LC	LC									3	2									2			
Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrus ilicis</i>				LC	LC																			1			
Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>				LC	LC			Hors transect																			1
Thécla du chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>				LC	LC								1												1		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				LC	LC																				2		
Zygène du lotier	<i>Zygaene loti</i>					NT	d									1												
Zygène du sainfoin	<i>Zygaena carniolica</i>					NT	d									1									4			

Tableau 12 : Liste des espèces de papillons inventoriées

Légende :

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible) – NT : Quasi-menacée

Dét. ZNIEFF : d = déterminant

Aucune de ces espèces n'est protégée, ou ne présente un statut de conservation particulièrement défavorable. Notons néanmoins la présence de 3 espèces « quasi-menacées » en région : l'Hespérie de l'alchémille, la Zygène du lotier et la Zygène du sainfoin. Ont également été notés l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulea*), l'Œdipode aigue-marine (*Sphingonotus caerulea*), l'Ephippigère des vignes (*Ephippiger diurnus*), la Mante religieuse (*Mantis religiosa*) et la Libellule déprimée (*Libellula depressa*) en maraude sur le site. Ces espèces ne représentent pas un enjeu particulier.

La Bacchante, espèce protégée connue sur plusieurs communes à proximité de Môlay, n'a pas été trouvée sur le site d'étude malgré le parcours d'habitats favorables (boisements clairs à strate herbacée développée) en période de vol des imagos.

Conclusion :

Aucune des espèces inventoriées n'est considérée comme remarquable. Six d'entre elles sont déterminantes ZNIEFF, mais ne sont pas concernées par un statut de conservation ou de protection particulier, le plus défavorable étant « quasi-menacé ».

L'essentiel des espèces observées est fortement lié à la présence d'habitats herbacés riches en fleurs. Quelques espèces forestières sont également présentes du fait de la proximité de boisements plus matures que ceux présents sur la zone de projet.

Les enjeux relatifs à ce groupe taxonomique sont considérés comme faibles.



Demi-deuils observés sur le site d'étude

3.2.5. Les mammifères (hors chiroptères)

3.2.5.1. Méthodologie

Afin de cerner au mieux le peuplement mammalogique local, les traces et indices de présence ont été relevés en complément des observations directes réalisées au gré de nos différents passages sur le site d'étude. Une attention particulière a été portée aux espèces protégées mentionnées dans la bibliographie comme présentes sur la commune ou ses alentours : Chat forestier, Ecureuil roux, Hérisson d'Europe.

Outre la recherche de reliefs alimentaires (Ecureuil roux) et des fèces (Hérisson d'Europe), le piégeage photographique a été employé pour faciliter la détection des espèces particulièrement discrètes (Chat forestier).

3.2.5.2. Résultats

Plusieurs espèces de mammifères ont été inventoriées sur le site d'étude :

Nom vernaculaire	Nom latin	Protection France	Directive Habitats	Convention Berne	UICN France	UICN Bourgogne	Dét. ZNIEFF	Plan ou stratégie de restauration
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	Chasse		3	LC	LC		
Campagnol indéterminé	<i>Microtus sp.</i>							
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	Chasse			LC	LC		
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Esp, biot		3	LC	LC		
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Esp, biot		3	LC	LC		
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Chasse			NT	NT		
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>				LC	LC		
Lièvre brun	<i>Lepus europaeus</i>	Chasse		3	LC	LC		
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	Chasse	5	3	LC	LC		
Mulot indéterminé	<i>Apodemus sp.</i>							
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chasse			LC	LC		
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Chasse			LC	LC		

Tableau 13 : Liste des espèces de mammifères inventoriés

Légende :

Protection France : Esp : Protection de l'espèce – Biot : protection du biotope – Chasse : espèce chassable

UICN : NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) – LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée



Lièvre brun et Chevreuil photographiés sur le site

Le site d'étude constitue un lieu d'alimentation et/ou de reproduction pour ces espèces. Parmi les espèces observées, deux sont protégées en France : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Ce dernier a notamment été observé au sein des boisements en limite Nord du site d'étude, comme l'indique la figure suivante. Il est probable qu'il fréquente préférentiellement la partie boisée située hors du site d'étude au regard de la composition et de l'âge des boisements sur ce secteur.

Le Hérisson est quant à lui davantage susceptible de trouver des gîtes favorables à l'endroit même du site du projet. Il a été noté lors d'un inventaire nocturne.

A noter que le Muscardin, protégé également, est aussi suspecté de se reproduire sur le site d'étude, compte-tenu de la présence d'un nid pouvant correspondre à l'espèce. Ce dernier était néanmoins en mauvais état et n'a pas permis de conclure définitivement à cette espèce.

Conclusion :

Deux espèces protégées ont été observées sur le site d'étude, ne présentant néanmoins pas de statuts de conservation défavorables. Les autres espèces contactées sont communes en région et ne bénéficient pas d'un statut de protection.

Les enjeux relatifs à ce groupe taxonomique sont considérés comme faibles.

Mammifères : localisation des espèces protégées (hors chiroptères)

Légende

- Ecureuil roux
- Hérisson d'Europe



Figure 79 : Localisation des mammifères protégés

3.2.6. Les chiroptères

3.2.6.1. Méthodologie

Les inventaires ont été réalisés aux dates suivantes, qui correspondent aux cycles de la migration automnale et de la période de mise-bas ainsi que de l'élevage des jeunes :

Date	Zone ciblée	Inventaire	Observateur	Conditions météorologiques
06/07/2017	Partie Est	Chiroptères 1	C.Weiss	Dégagé, vent nul à faible, 25°C
27/09/2017	Partie Est	Chiroptères 2 et recherche de gîtes (Est)	C.Weiss	Légèrement couvert, vent faible, 19°C
26/06/2018	Partie Ouest	Chiroptères 1	C.Weiss	Dégagé, vent faible, 10 °C
19/09/2018	Partie Ouest	Chiroptères 2	C.Weiss	Dégagé, vent faible, 20°C
20/09/2018	Partie Ouest	Recherche de gîtes (Ouest)	C.Weiss	Peu couvert, vent faible, 18°C

L'inventaire des chauves-souris a été réalisé par l'intermédiaire de deux types de détecteurs automatiques (D500X Pettersson et Audiomoth), ainsi que par l'utilisation d'un détecteur manuel (D240X Pettersson).

L'analyse des spectrogrammes a été menée à bien grâce aux logiciels Batsound et Sonochiro, suivant la méthode d'écologie acoustique développée en France par Michel BARATAUD depuis plus de 20 ans (Barataud 2012).

Ecoutes manuelles au sol (D240X)

Des points d'écoute manuels ont été effectués au droit d'habitats de chasse favorables (prairies, lisières et boisements) pour diagnostiquer la richesse spécifique et l'intérêt écologique des différents milieux représentés sur le site étudié. Les intersections des haies et les chemins forestiers sont privilégiés car elles constituent d'importants axes de déplacement des chiroptères. Ces points d'écoute ont été effectués à l'aide d'un détecteur d'ultrasons Pettersson D240X, couplé à un enregistreur pour les séquences ne pouvant pas être identifiées à même le terrain.

Un total de 12 points d'écoute a été suivi pendant quatre sessions (2 nuits en 2017 et 2 nuits en 2018), et réparties de sorte à couvrir les périodes d'élevage des jeunes et de transit automnal sur ces deux années. Ces écoutes ont été réalisées au cours des premières heures de la nuit et par une météorologie favorable : température supérieure à 10°C et vent nul ou faible.

Ecoutes automatiques au sol (D500X et Audiomoth)

En complément des investigations précédemment décrites, des détecteurs Pettersson D500X et Audiomoth (longue durée) ont été disposés sur un total de 4 points sur le site Ouest et de deux points sur le site Est et afin de compléter l'inventaire des espèces présentes sur l'aire d'étude immédiate.

Recherche de gîtes

Des recherches à l'aide d'une caméra thermique ont été réalisées au sein des boisements, afin de repérer des cavités arboricoles. Ces inventaires sont réalisés tôt le matin afin de repérer facilement des variations thermiques au sein des troncs d'arbres, pouvant potentiellement correspondre à des gîtes fréquentés par les chiroptères.

3.2.6.2. Résultats

Le tableau suivant indique les résultats obtenus pour chaque point d'écoute :

Espèces	Points															
	1	2	3	4	5	6	7	8	1'	2'	3'	4'	5'	A	B	
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	x					x	x	x	x		X	x	x	x	x	
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>												x		x		
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>						x	x		x		x			x	x	
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>			x				x	x								
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>							x	x								

Tableau 14 : Résultats qualitatifs des espèces de chiroptères recensées

Le tableau suivant synthétise les statuts de conservation et réglementaires de chacune de ces espèces :

Nom français	Nom latin	Protection France	Directive Habitats-Faune-Flore	Convent. Berne	UICN Monde	UICN Europe	UICN France	UICN Bourgogne	Déterminant ZNIEFF	Plan national restauration ou Stratégie
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Esp, biot	2,4	2	NT	VU	LC	NT	d	PNA, PRA
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Esp, biot	2,4	2	LC	LC	LC	NT	d	PNA, PRA
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Esp, biot	2,4		LC	NT	LC	NT	d	PNA, PRA
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Esp, biot	4	3	LC	LC	LC	LC		PNA, PRA
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC	LC		PNA, PRA
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Esp, biot	4	2	LC	LC	LC	LC		PNA, PRA

Tableau 15 : Statut réglementaire des chiroptères inventoriés

Légende :

Protection France : Esp = Espèce, Biot = Biotope (habitat)

Directives et conventions : Le chiffre mentionné indique l'annexe se rapportant à l'espèce considérée

UICN : LC = Préoccupation mineure – NT = Quasi-menacé – VU : Vulnérable

PNA-PRA : Plan National / Régional d'Action

Ces campagnes d'inventaires ont donc permis de contacter 6 espèces de chiroptères :

- La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière qui chasse au sein de la végétation arborée, et investit des gîtes arboricoles en été mais que l'on rencontre également sous les volets, bardages ou linteaux des bâtiments. Ces caractéristiques amènent à supposer que l'espèce est susceptible de trouver refuge sur l'emprise du site d'étude. En hiver elle préférera les cavités souterraines ou les constructions de type forts, tunnels. Cette espèce est d'intérêt communautaire.
- La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus abondante en France. On la trouve dans quasiment tous les villages et vit également dans les capitales européennes. C'est une des seules espèces à chasser autour des lampadaires publics. Elle apprécie également les zones humides mais peut chasser en milieu agricole, bocage, prairies et forêts. L'espèce ayant été contactée lors de chaque session et à une fréquence régulière, il apparaît que le secteur constitue un territoire de chasse prisé de cette dernière. Il n'est néanmoins pas possible d'affirmer à travers ce protocole s'il s'agit de quelques individus contactés à plusieurs reprises lors d'une même soirée ou s'il s'agit d'un grand nombre d'individus de passage au droit de l'enregistreur. Cette espèce peut potentiellement trouver refuge au sein des formations boisées, ou au sein des vieilles bâtisses sur l'emprise du site d'étude, bien que ces dernières

ne soient pas particulièrement favorables. Toutefois, une simple fissure dans un mur en parpaing suffit à abriter cette petite chauve-souris.

- La **Pipistrelle de Kuhl** : cette espèce est commune en Bourgogne, où elle est considérée comme anthropophile et fréquente préférentiellement les fissures des bâtiments ou de rochers. Elle s'alimente essentiellement de petits insectes (papillons, punaises, diptères, etc.) sous les lampadaires, au-dessus de l'eau ou de zones ouvertes riches en ressource alimentaire. A l'instar de la Pipistrelle commune, elle est susceptible de trouver refuge sur le site d'étude.
- Le **Grand Murin**, l'un des plus grands chiroptères français, fréquente préférentiellement la forêt et le bocage, mais chasse également à proximité des bâtiments et des villages. Il visite volontiers les arbres creux et les disjointements des bâtiments, il n'est donc pas impossible que ce dernier trouve refuge sur le site d'étude, tant en période d'hibernation que de reproduction. L'espèce est également mentionnée parmi les espèces déterminantes ayant justifié la désignation de la ZNIEFF dont le périmètre concerne le Nord du site d'étude. Elle est également d'intérêt communautaire.
- Le **Petit Rhinolophe** fréquente préférentiellement les espaces de mosaïques, comportant des boisements, des espaces prairiaux, cultivés, des jardins et des milieux aquatiques. Cette espèce cavernicole se reproduit dans les greniers, grottes ou galeries minières, il est donc peu probable qu'il fréquente le site d'étude comme lieu de reproduction. Il est également d'intérêt communautaire. L'espèce n'a été contactée qu'à un niveau d'activité très faible sur le site, au niveau du site Est.
- La **Sérotine commune** est une espèce de grande taille, qui fréquente particulièrement les bâtiments en période de reproduction (combles, charpentes,...), mais qui préférera les cavités souterraines en période hivernale. Elle chasse dans des milieux variés : autour des lampadaires, le long des lisières forestières, dans les parcs... Bien que les bâtiments présents sur le site ne soient pas particulièrement favorables, ils présentent néanmoins des fissures pouvant être colonisées par l'espèce en période estivale.

Comme l'illustrent les photographies ci-dessous, les bâtiments présents sur le site d'étude ne paraissent pas des plus favorables pour abriter des chiroptères, notamment en raison de leurs parois et/ou toits en tôle. Néanmoins, on y retrouve quelques cas de figure où ces derniers pourraient trouver refuge : murs de parpaings fissurés, abris sous charpente en bois, cavité au sein de murs en pierres..

Aussi, malgré une potentialité faible pour l'accueil des chiroptères, il n'est pas complètement exclu que quelques individus y trouvent refuge.

Enfin, au sein des formations boisées, la recherche de gîtes arboricoles s'est révélée infructueuse dans la mesure où les boisements du site d'étude sont, pour une large majorité, d'âge jeune et présentent donc peu de cavités. Néanmoins, quelques arbres plus âgés sur le site d'étude présentent des potentialités d'accueil à prendre en compte, certains présentant des décollements d'écorces pouvant constituer un gîte pour des individus isolés, d'autres sont régulièrement fréquentés par des Pics verts et épeiche, un indice de présence potentielle de cavités. La hauteur et/ou la configuration des arbres n'a pas permis une détection d'individus à la caméra thermique.

La cartographie suivante localise les secteurs boisés identifiés comme potentiellement favorables aux chiroptères, ainsi que les différentes espèces contactées au niveau des points d'écoutes.



Vue sur différents bâtiments du site d'étude

Conclusion :

Les inventaires ont permis de recenser 6 espèces de chiroptères, dont 3 sont d'intérêt communautaire : le Grand Murin le Petit Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe, par leur classement à l'annexe II de la Directive Habitats-faune-flore. Chacune des espèces recensées sont protégées à l'échelon européen et bénéficient d'un Plan de Restauration National.

Le site d'étude représente un territoire d'alimentation pour ces espèces, qui vont privilégier les linéaires de lisières à la recherche d'insectes lors de leurs chasses nocturnes.

Au regard de l'activité recensée, à savoir régulière mais faible, il n'est pas exclu que quelques individus isolés utilisent les bois les plus âgés, voire les bâtiments du site, comme gîte estival. Les enjeux relatifs à ce groupe d'espèces sont donc considérés comme modérés.

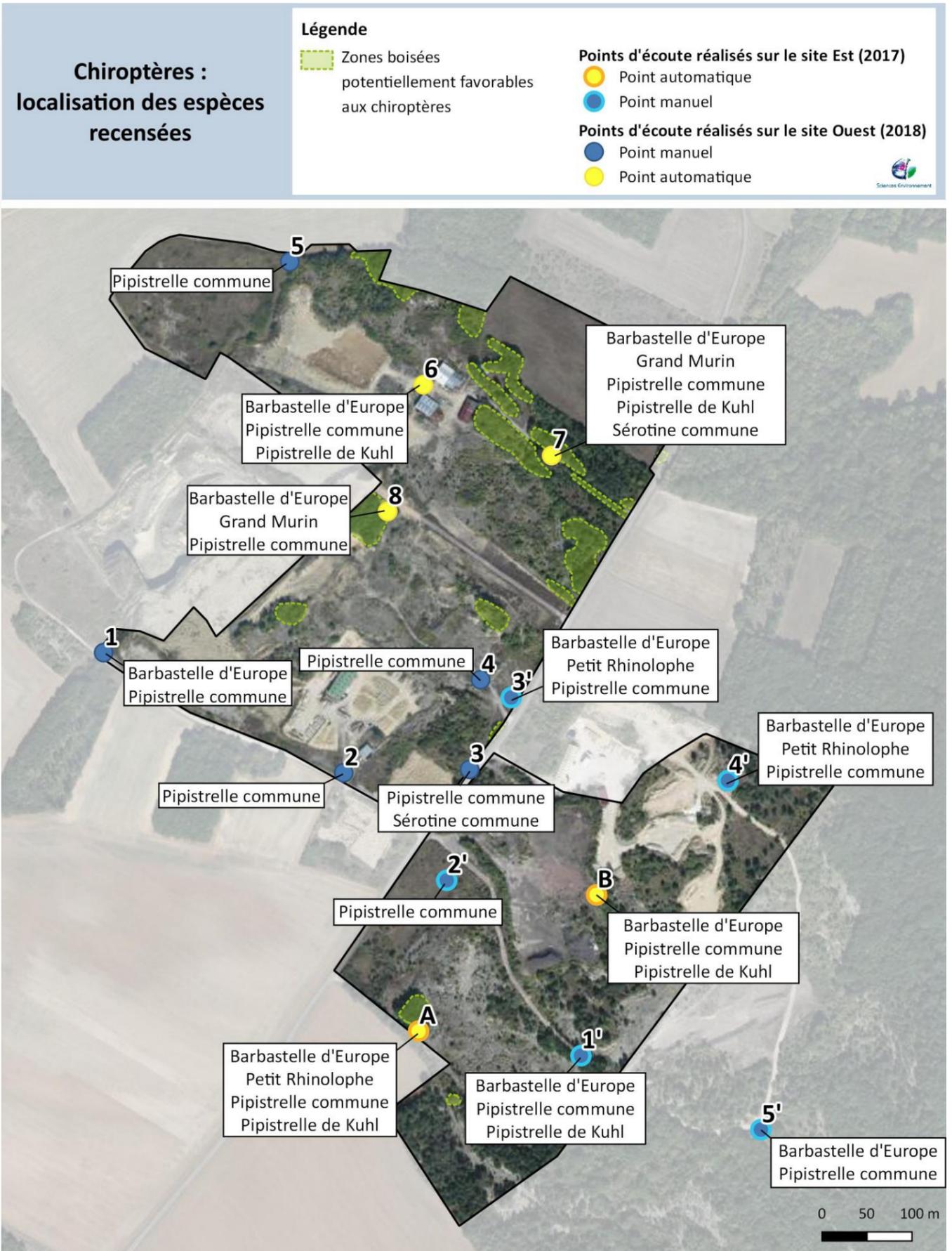


Figure 80 : Localisation des chiroptères inventoriés

3.2.7. La flore

3.2.7.1. Méthodologie

L'analyse de la végétation est basée sur une approche phytosociologique, s'appuyant sur des relevés phytosociologiques effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, sur l'emprise de l'AEI. La démarche a consisté à identifier et cartographier les grands types d'habitats naturels au sein du site d'étude.

Les espèces patrimoniales (espèces protégées en application des dispositions de l'article L 411-1 du code de l'environnement et espèces de la liste rouge régionale et nationale) ont été recherchées également sur l'emprise projet.

Chaque habitat naturel est affecté de son numéro provenant de la typologie CORINE Biotopes (CB). La typologie CB est un système hiérarchisé de classification des habitats naturels et semi-naturels européens dont l'objectif est d'identifier et de décrire les biotopes. La phytosociologie rassemble les groupements végétaux au sein d'ensembles abstraits, définis statistiquement par une composition d'espèces originales et répétitives. Les relevés phytosociologiques sont effectués sur des surfaces homogènes d'un point de vue floristique, reflet des facteurs du milieu.

Le relevé phytosociologique consiste à noter, dans des conditions écologiques homogènes et sur une surface déterminée, toutes les espèces végétales présentes (nomenclature selon le référentiel BDNFFv4). Les conditions stationnelles propres à chaque relevé sont également notées.

Chaque espèce se voit alors attribuer d'un coefficient d'abondance dominance variant de + à 5 qui permet d'analyser l'importance de l'espèce dans l'habitat :

- 5 : recouvrement supérieur à 75%, abondance quelconque
- 4 : recouvrement compris entre 50 et 75% de la surface, abondance quelconque
- 3 : recouvrement compris entre 25 et 50% de la surface, abondance quelconque
- 2 : éléments très abondants, recouvrement inférieur à 25% de la surface
- 1 : éléments assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface
- + : éléments peu ou très peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

Un numéro de code CORINE biotopes et Natura 2000 (le cas échéant, pour les habitats relevant de l'Arrêté du 16 novembre 2001 relatif à la liste des types d'habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages qui peuvent justifier la désignation de zones spéciales de conservation au titre du réseau écologique européen Natura 2000) est attribué à chaque groupement phytosociologique déterminé.

Une analyse pédologique a été réalisée au droit des relevés phytosociologiques afin de s'assurer de l'absence de zone humide. Au regard des habitats présents et du contexte local (terrains dégradés par l'ancienne exploitation), cette analyse s'est révélée peu utile (cf. résultats). Une correspondance aux habitats de zones humides ou non est néanmoins mentionnée pour chaque habitat, avec « H » = habitat de zone humide désigné par l'arrêté du 24 juin 2008, et « p » = habitat non considéré comme caractéristique de zone humide, devant faire l'objet d'une expertise des sols. Précisons d'emblée qu'aucun des habitats identifiés ne relève de la notation « H ».

Les inventaires ont été réalisés aux dates suivantes :

Date	Observateur
27/04/2017	C.Weiss
23/05/2017	C.Weiss
29/06/2017	C.Weiss
28/09/2017	N.Guérin
22/04/2018	M.Giroud
27/06/2018	C.Weiss

Date	Observateur
02/08/2018	C.Weiss
14/09/2018	C.Weiss
28/09/2018	C.Weiss
09/05/2019	C.Weiss

3.2.7.2. Résultats

Les milieux inventoriés relèvent tous d'habitats dits de « recolonisation », présentant un stade d'évolution variable selon les secteurs. Les zones boisées sont dominées par des formations relevant de la fruticée, et sont plus ou moins dominées par une strate arborée composée de feuillus ou de Pin noir. Quelques petites surfaces, à l'Est comme à l'Ouest sont plus largement recouvertes par la strate arborée. Les milieux ouverts relèvent pour l'essentiel de la pelouse de recolonisation, plus ou moins végétalisée. Le détail des relevés phytosociologiques est disponible en annexe.

• Les pelouses

Code CORINE Biotopes	Code Natura 2000	Habitat ZH	Relevé	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
34.32, 34.33, 34.4, 34x87.2	6210	p.	3, 4, 10, 11, 14,15	Sols perturbés hérités de l'ancienne exploitation	Faible	Enrichissement progressif	Faible

Plusieurs faciès de pelouses sont présents sur le site d'étude. Le terme « pelouse » peut d'ailleurs être nuancé selon les cas.

On retrouve ainsi un faciès pionnier où la végétation rappelle celle de l'alliance du *Xerobromion erecti* (Braun-Blanq. et Moor 1938), avec un cortège d'espèces thermophiles et xérophiles telles que *Melica ciliata*, *Anthyllis vulneraria*, *Thymus praecox* ou encore *Centranthus angustifolius*. Cet habitat est d'intérêt communautaire, néanmoins il résulte de l'ancienne exploitation et présente un cortège témoignant de cette perturbation.



Vue sur un faciès regroupant ces 4 espèces citées – entité Ouest

Sur certains secteurs que l'on peut considérer comme secondaire voire tertiaires, on retrouve une large présence de la fruticée et d'espèces plus typiquement associées aux ourlets comme *Trifolium rubens*, *Brachypodium pinnatum*, *Fragaria vesca* ou encore *Clinopodium vulgare*, ce qui témoigne d'une évolution du milieu vers un stade supérieur, rappelant le *Trifolio medii* – *Geranietea sanguinei* (T.Müll. 1962), et indiquant une évolution rapide vers la fruticée.

Cette évolution est effectivement confirmée par la présence d'espèces ligneuses telles que *Pinus nigra*, *Prunus spinosa* ou *Quercus pubescens*, qui colonisent progressivement ces formations, dans des proportions variables.



Vue sur un faciès colonisé par les ligneux – entité Est

On y observe également des espèces témoignant d'une perturbation du sol, aussi peu profond soit-il, telles que *Reseda lutea*, *Artemisia vulgaris* ou encore *Melilotus album*.



Enfin, on relèvera également la présence d'orchidées, dont notamment *Ophrys apifera*, *Orchis purpurea*, *Ophrys fuciflora*, *Orchis pyramidalis* et *Himantoglossum hircinum*. Il convient également de signaler la présence d'une espèce d'orchidée protégée : **Orobanche alba**. Cette espèce fait l'objet d'un paragraphe spécifique (cf. volet « espèces remarquables » en pages suivantes).

Ces différents faciès évoluent sur un sol très peu profond, voire sur blocs, avec un équilibre entre le minéral et la couverture herbacée pouvant varier selon où l'on se trouve.

Orobanche alba – entité Ouest

• **La friche mésoxérophile / xérophile**

Code CORINE Biotopes	87.1, 87.1 x 34.3	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Code Natura 2000	-				
Habitat ZH	p.				
Relevé	1, 5, 17, 18	Fort	Moyenne	Evolution progressive vers la fruticée	Faible

Rattachée au *Dauco-caroti-Picridetum hieracioides* (Faber) Görs, 1966, cette formation correspond, au regard des espèces végétales présentes, à une friche mésoxérophile post-exploitation. S'y mêlent ainsi *Daucus carota*, *Artemisia vulgaris*, *Melilotus albus*, *Lotus corniculatus* et *Brachypodium pinnatum*. Localement, elles peuvent également évoquer le *Mesobromion*.

Ces habitats sont ou sont amenés à être progressivement colonisés par des formations ligneuses.



Exemples de friches mésoxérophiles sur le site - entités Est et Ouest

• **La prairie de fauche**

Code CORINE Biotopes	34.3 x 87.1	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Code Natura 2000	-				
Habitat ZH	p.				
Relevé	22	Fort	Faible	Fauche régulière	Faible

Cet habitat correspond en réalité à un stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du *Festuco valesiacae* – *Brometea erecti* (Braun-Blanq. Et Tüxen ex Braun-Blanq. 1949).

Il fait en effet l'objet d'une fauche, qui limite l'extension des petits ligneux (*Prunus*, *Rubus*, etc.) qui tentent de coloniser la formation herbacée, en divers secteurs de cette dernière. La large représentation de *Daucus carota* indique le caractère dégradé de l'habitat, tandis que celle de *Teucrium chamaedrys*, de *Anthyllis vulneraria* et de *Sanguisorba minor* soulignent le caractère xérophile de celui-ci.



Vue sur la prairie de fauche – entité Ouest

• **La fruticée**

Code CORINE Biotopes	31.81	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Code Natura 2000	-				
Habitat ZH	p.				
Relevé	3, 13, 19, 21	Faible	Bonne	Extension progressive	Bon

Sur l'intégralité du site, et notamment au niveau des pelouses du *Xerobromion*, évoluent des formations ligneuses correspondant à la fruticée. Les espèces qui la caractérisent sont typiques, telles que *Prunus spinosa*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Prunus mahaleb* ou encore *Viburnum lantana*. Selon les secteurs, quelques bosquets d'arbres d'âge plus ou moins avancé accompagnent ces formations.

Certains secteurs comme celui du relevé n°21 sont caractéristiques d'une évolution des milieux de pelouses vers la fruticée, où des espaces à strate herbacée subsistent difficilement au sein de formations ligneuses dominant largement. Ces phénomènes de fermeture progressive suivent leur cours en de nombreux endroits du site d'étude.

La fruticée constitue des ensembles denses et épineux, où peu de végétation herbacée parvient à émerger hormis en lisières.



Vue sur des formations de fruticées prenant le dessus sur la pelouse – entité Ouest (gauche) et entité Est (droite)

On distingue également un stade préalable à l'installation durable de la strate buissonnante de la fruticée, rattaché au code de la fruticée : entre les fruticées et les pelouses du *Xerobromion* évolue cet habitat correspondant à une phase de colonisation pionnière à *Clematis vitalba* et *Rubus*, pouvant être rattachés à l'habitat désigné par Royer (2013) comme *Rubetum pericrispato-vestiti*.

Cette formation intermédiaire s'exprime sur de nombreux endroits du site d'étude. Au niveau de l'entité Est, on la retrouve surtout au niveau des ruptures de pentes sur blocs ainsi qu'au niveau de la zone ouverte au Sud du site. La cartographie entre ces différentes formations successives est plus ou moins délicate selon les secteurs au regard de la dynamique de ces habitats.



Vue sur deux secteurs colonisés par la *Clematis*, dominant le *Xerobromion* au droit des arbustes de la fruticée – entité Est (droite) et entité Ouest (gauche)

- **L'ourlet thermophile**

Code CORINE Biotopes	34.42	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Code Natura 2000	-				
Dét. ZNIEFF	Oui	Reconquête naturelle d'une zone artificialisée	Moyenne	Enfrichement progressif	Moyen
Habitat ZH	p.				
Relevé	16				

Présente localement, cette formation constitue une zone transitoire entre le cheminement menant aux bâtiments en cours de végétalisation et le manteau forestier. Il s'agit d'un habitat résistant à la sécheresse et requérant de la chaleur, rappelant notamment les formations du *Coronillo-Vicietum* ou du *Coronillo-Brachypodietum*. La dominance du cortège par *Securigera varia*, indique une nette progression de ce secteur vers la fruticée.



Vue sur l'ourlet thermophile

- **Les boisements**

Code CORINE Biotopes	41.27 x 41.71 x 31.8, 31.8G	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Code Natura 2000	-				
Habitat ZH	p.	Fort	Faible	Jeune boisement en évolution mais existence de quelques arbres plus mûres	Faible à modéré
Relevé	7, 20				

Sur l'entité Ouest, les formations boisées sont présentes à l'extrémité Nord mais surtout au Nord-est. Sur ce secteur, l'âge des arbres atteste visiblement que la formation boisée a fait l'objet d'une exploitation.

On y observe un secteur planté de *Pinus sylvestris*, tandis que le reste de la formation est dominée par les feuillus (*Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, etc.).

La formation présente des individus d'âge jeune en plus d'une présence importante d'espèces relevant de la fruticée, néanmoins quelques secteurs présentent des arbres d'âge plus ou moins mûre, notamment à l'Ouest de la formation évoquée.



Vue sur le sous-bois – entité Ouest

Au niveau de l'entité Est, Ces habitats boisés sont surtout présents sur le pourtour du site. Sur ce secteur, l'âge des arbres atteste visiblement que la formation boisée est issue d'une recolonisation plutôt récente.



On y observe des espaces boisés dominés par *Pinus nigra* et quelques *Pinus sylvestris*, notamment au Nord-est et au Sud, tandis que les formations boisées à l'Est et au Sud-est sont plutôt dominées par les feuillus (*Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Sorbus torminalis*, etc.). Cette strate arborée se compose d'individus d'âge relativement jeune.

Vue sur le sous-bois – entité Est

- **La zone artificialisée**

Code CORINE Biotopes	86.3, 86.4	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Code Natura 2000	-				
Habitat ZH	p.	Fort		Zone artificialisée	
Relevé	-				

Cette catégorie rassemble les surfaces accueillant les bâtiments et leurs abords, ainsi que les cheminements pour rejoindre ces derniers. Elles regroupent également les espaces dédiés au réaménagement encore récemment mis en œuvre, notamment sur la partie Nord de l'entité Ouest au droit des bâtiments abandonnés, comme l'illustre la photographie suivante.

Vue sur les espaces au droit des bâtiments abandonnés – entité Ouest



Au niveau de l'entité Est, cette formation correspond aux surfaces accueillant anciennement le site carrier ainsi que des zones de transition dominées par des amas de blocs d'extraction souvent situés en pieds de talus entre l'ancien site carrier encore très « minéral », et les habitats plus herbacés où la recolonisation par les végétaux semble plus ancienne.

Vue sur la zone centrale de l'entité Est



Sur l'espace central de l'entité Est, les espaces dédiés au réaménagement ayant récemment fait l'objet de remblais ne figurent pas dans cette catégorie au vu de l'absence de végétation.

La végétation, quand elle existe, est constituée d'espèces de quelques espèces typiques telles que *Dipsacus fullonum*, *Rubus grp. fruticosus*. etc. Certains espaces, plus anciens, sont colonisés par un cortège végétal légèrement plus dense, évoluant alors vers la friche industrielle, avec la présence d'*Hypericum perforatum*, *Crepis* ou encore *Centaurea jacea*.

- **La culture agricole**

Code CORINE Biotopes	82.1	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation
Code Natura 2000	-				
Habitat ZH	p.	Fort		Zone artificialisée	
Relevé	2				

Plusieurs extrémités du site sont bordées par la culture agricole intensive. Quelques rares espèces compagnes ont été identifiées telles que le Coquelicot ou la Matricaire, mais la diversité floristique y est extrêmement limitée.

Vue sur la culture au Sud de l'entité Est



3.2.7.1. Les espèces remarquables

Deux espèces protégées en Bourgogne évoluent au sein de certaines pelouses du site d'étude.

- **L'Orobanche blanche** (*Orobanche alba*, *Stephan ex Willd.*): cette dernière est classée « vulnérable » sur liste rouge régionale, et est déterminante ZNIEFF. On la retrouve au niveau de l'entité Ouest, dans des secteurs ouverts du *Xerobromion*, où la végétation a déjà repris ses droits sur le minéral. En effet, l'Orobanche étant une plante parasitaire, sa présence est liée à celle d'une autre espèce, en l'occurrence *Thymus praecox*, une espèce de Thym répandue sur le site d'étude. Les pieds observés semblent se concentrer au centre et à l'Est de l'entité Ouest.

Orobanche alba est particulièrement sensible à la fermeture des milieux⁹, un phénomène qui s'observe sur le site d'étude où elle évolue, avec l'avancée progressive de la fruticée et de *Clematis vitalba*.

- **La Gentiane cillée** (*Gentianopsis ciliata* (L.): protégée en Bourgogne, classée « quasi-menacée » sur liste rouge régionale et déterminante ZNIEFF, elle évolue au sein de l'entité Est et notamment dans des plutôt semi-ouverts, au niveau des pelouses ou des formations de type bois clairs. La localisation des stations se cantonne à la partie Centre-est et Nord-est de l'entité.



Vue sur une station à Gentiane cillée

Conclusion :

Deux espèces protégées ont été recensées sur le site, qu'elles colonisent au niveau des deux entités du site d'étude : l'Orobanche blanche et la Gentiane cillée.

Les habitats présents sur le site d'étude sont pour l'essentiel des habitats de recolonisation des espaces suites à l'ancienne exploitation de carrières. Ils présentent un stade de reconquête plus ou moins avancé selon les secteurs, avec une particularité au niveau de l'entité Ouest puisqu'au Nord, le stade de recolonisation est plus avancé qu'au Sud, où l'exploitation est encore effective. Au niveau de l'entité Est, le réaménagement étant encore en cours sur une partie du site, l'occupation du sol a connu de légères évolutions entre le début et la fin de notre étude. La cartographie présentée illustre l'état du site en mai 2019.

Les pelouses intègrent la liste des habitats d'intérêt communautaire désignés par la Directive Habitats-Faune-Flore, mais précisons néanmoins que ces dernières présentent un état de conservation faible sur le site d'étude.

3.2.7.2. La vérification de zones humides

Sans surprises, au regard du contexte (ancienne carrière) et des habitats présents, aucune zone humide n'a été recensée sur le site. En effet, aucun habitat ne relève de ceux considérés comme caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été observée.

Par ailleurs, la faible épaisseur du sol sur le site d'étude n'a pas permis de réaliser de sondage pédologique au droit des relevés phytosociologiques réalisés et jusqu'à 50 cm de profondeur (minimum), en raison de la faible épaisseur de ce dernier, de sa nature (remblai) voire de son absence (présence de blocs en surface). Aucune trace d'hydromorphie n'a été détectée.

Rappelons enfin que la bibliographie ne mentionne aucune zone humide pré-identifiée sur le site, à l'exception de la cartographie de la Trame verte et bleue du SRCE, mais qui rappelons-le n'a pas été réalisée à une échelle parcellaire et semble donc vraisemblablement erronée.



Exemple de sol quasi-absent, un cas de figure largement représenté sur le site d'étude

Conclusion :

Aucune zone humide n'est présente sur le site d'étude.

⁹ A. LOMBARD, janvier 2001. *Orobanche alba* *Stephan ex Willd.*, 1800. In Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2006. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, site Web. <http://www.mnhn.fr/cbnp>.

Flore et habitats

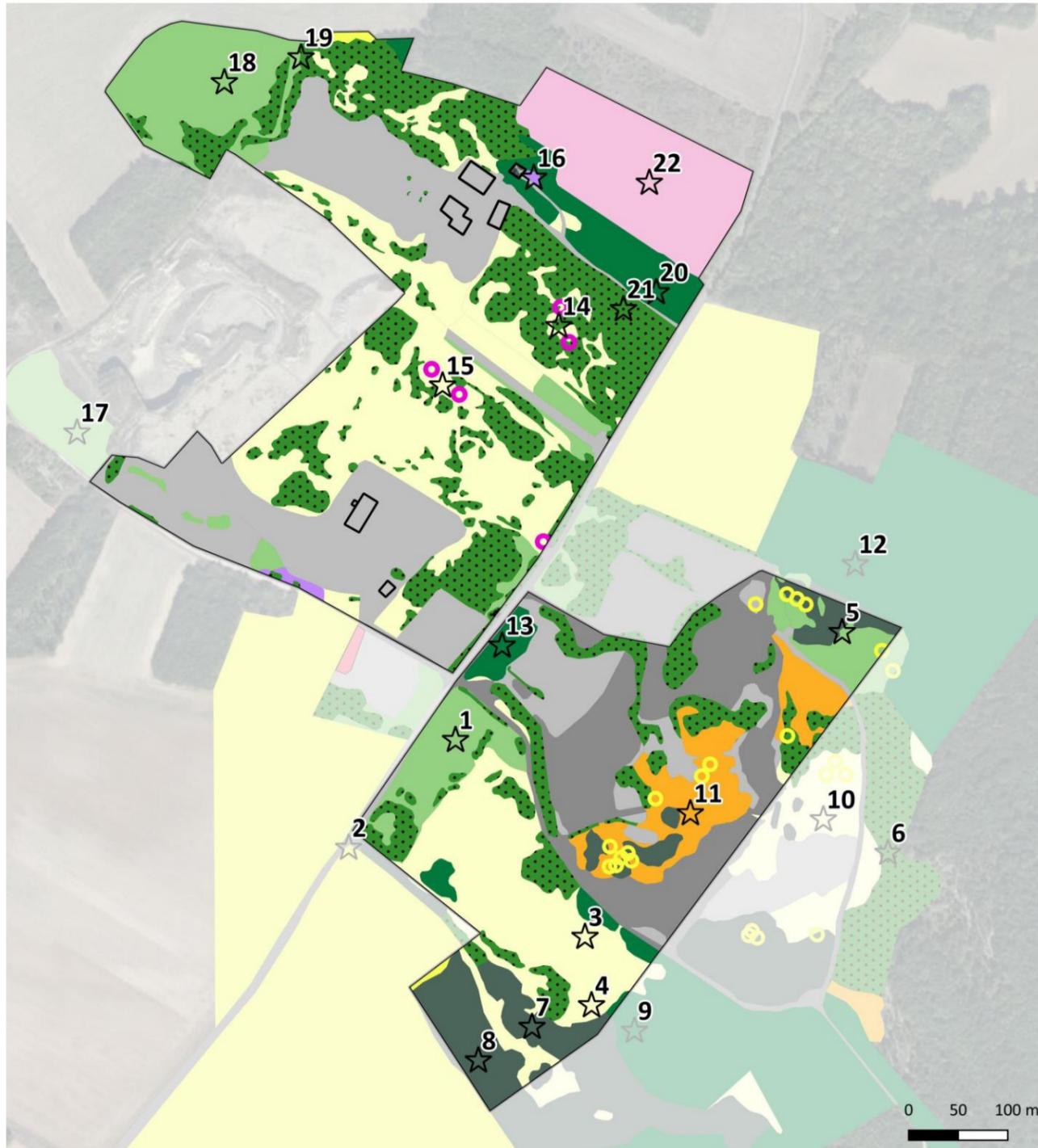


Figure 81 : Résultats des inventaires floristiques

3.2.8. Diagnostic écologique

Le diagnostic écologique des habitats repose sur une grille de critères qui permet de résumer les richesses écologiques du milieu (diversité et richesse de la faune et de la flore), sa valeur patrimoniale (état de conservation, valeur réglementaire, présence d'espèce protégée...), sa rareté à l'échelle locale et régionale et son rôle écologique. Ainsi, la hiérarchisation repose sur une cotation relative des différents critères retenus et déclinés par habitat identifié sur le terrain.

La cotation pour chaque critère utilisé est la suivante :

- **Diversité floristique spécifique** : faible (< à 20 espèces végétales) = 0 ; moyenne (21 – 40 espèces végétales) = 1 ; forte (> à 40 espèces végétales) = 2
- **Originalité** : milieu commun = 0 ; originalité locale = 1 ; originalité régionale = 2
- **État de conservation** : non concerné ou mauvais = 0 ; moyen = 1 ; bon = 2
- **Valeur réglementaire ou de conservation (somme des points)** : habitat non concerné = 0 ; habitat déterminant = 1 ; intérêt communautaire = 1 ; intérêt prioritaire = 1
- **Espèce végétale protégée ou en liste rouge (somme des points)** : absence = 0 ; espèce en liste rouge régionale = 1 ; espèce protégée au plan régional = 1 ; espèce protégée au plan national = 2
- **Espèce animale protégée ou en liste rouge (somme des points)** : absence = 0 ; espèce en liste rouge = 1 ; espèce déterminante ZNIEFF = 1 ; espèce protégée au plan national = 1 ; espèce d'intérêt communautaire = 1
- **Présence de l'habitat au sein d'un périmètre d'inventaire et/ou réglementaire** : en dehors ou dans une ZNIEFF de type II = 0 ; à l'intérieur d'une ZNIEFF de type I = 1 ; à l'intérieur d'un Natura 2000 ou d'un APPB = 2
- **Rôle écologique (somme des points)** : refuge = 1 ; biotope relai = 1 ; zone d'alimentation = 1 ; zone de reproduction = 1 ; corridor de déplacement = 1

Les différents habitats peuvent ainsi être hiérarchisés de manière plus objective sur une échelle de 1 à 20 :

- 1 à 5 = faible enjeu écologique
- 6 à 10 = enjeu écologique moyen
- 11 à 15 = enjeu écologique fort
- 16 à 20 = très grand enjeu écologique

HABITAT	PRAIRIE DE FAUCHE	BOISEMENTS	CULTURE AGRICOLE	FRUTICEE	OURLET THERMOPHILE	FRICHE MESO/XEROPHILE	PELOUSE DE RECOLONISATION STADE 1	PELOUSE DE RECOLONISATION STADE 2	ZONE ARTIFICIALISEE
DIVERSITE FLORISTIQUE SPECIFIQUE	0	1	0	1	0	1	1	0	0
ORIGINALITE	0	0	0	0	1	1	1	1	0
ÉTAT DE CONSERVATION	0	0	0	1	0	0	0	1	0
VALEUR REGLEMENTAIRE OU DE CONSERVATION	0	0	0	0	1	0	2	2	0
ESPECE VEGETALE PROTEGEE OU EN LISTE ROUGE	0	0	0	0	0	0 à 2	3	2	0
ESPECE ANIMALE PROTEGEE, EN LISTE ROUGE OU COMMUNAUTAIRE	1	3	0	3	0	3 à 4	4	4	1
PRESENCE DE L'HABITAT AU SEIN D'UN PERIMETRE D'INVENTAIRE ET/OU REGLEMENTAIRE	1	1	0	1	1	0	0	0	0
ROLE ECOLOGIQUE	2	4	0	4	2	3	4	4	3
COTATION DES ENJEUX	4	9	0	10	5	8 à 12	15	14	4

Tableau 16 : Hiérarchisation de l'intérêt écologique des habitats

Notons qu'une nuance dans la notation a été apportée pour la catégorie des friches méso-xérophiles du fait de la différence d'intérêt écologique entre les formations considérées. Toutes les entités rattachées à cet habitat naturel sur la cartographie suivante ne présentent donc pas la même couleur, l'intérêt de ces formations variant ainsi entre l'intérêt modéré et fort selon la localisation sur l'AEI.

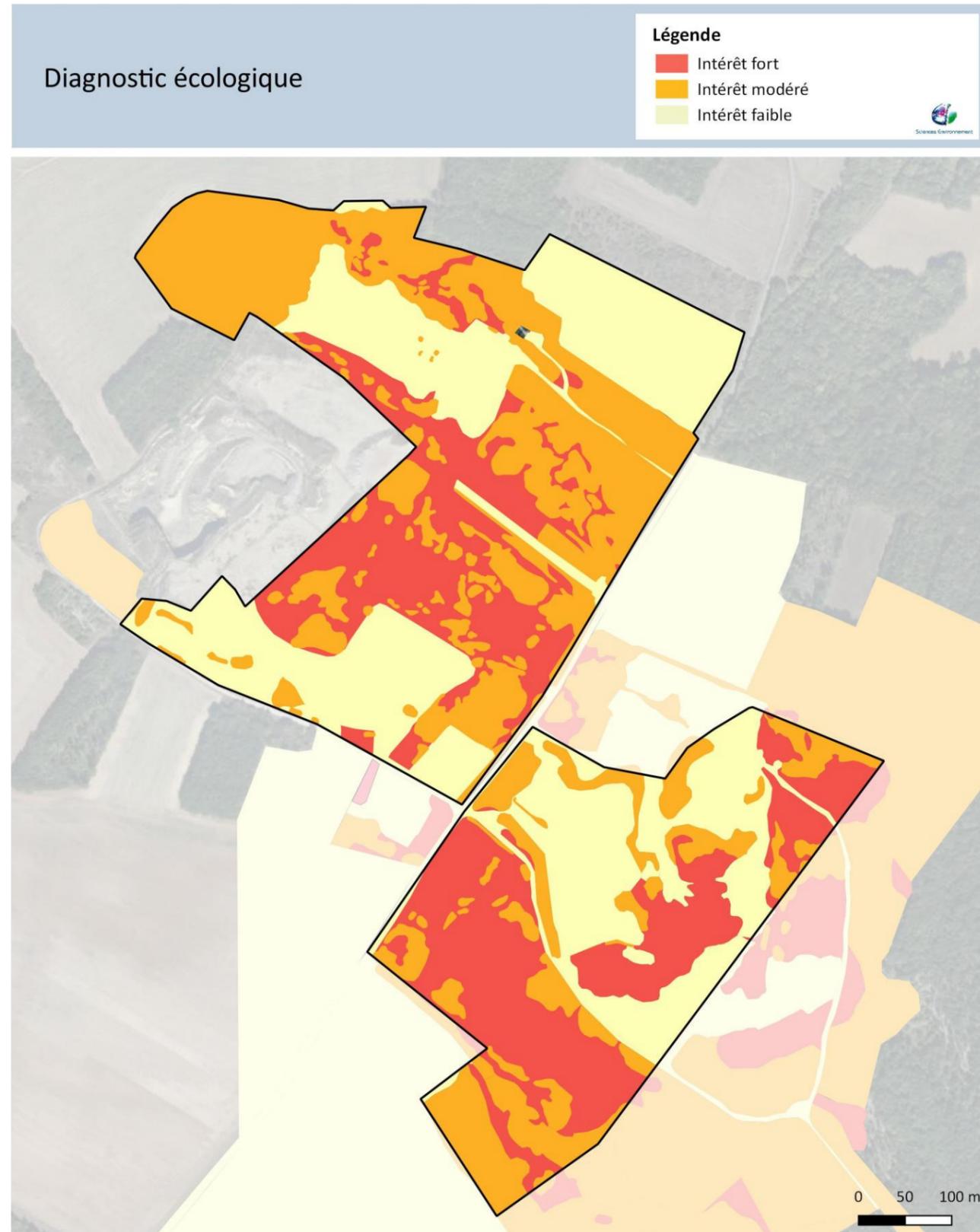


Figure 82 : Diagnostic écologique

Conclusion :

L'origine des habitats du site d'étude est consécutive à l'abandon de l'activité de carrière pour l'essentiel, ce qui n'empêche pas certains de ces derniers de présenter un intérêt écologique fort à modéré.

En effet, malgré un caractère très anthropique, certaines formations s'avèrent accueillantes pour plusieurs espèces remarquables, de la faune et de la flore.

A ceci s'ajoute le caractère original du site, dans un contexte très agricole, offrant peu de formations similaires à celles du site d'étude sur le secteur, à savoir des milieux ouverts de type pelouses, fruticée ou autres friches, offrant une quiétude favorable à ces espèces du fait de l'abandon de l'activité, et jouant un rôle significatif dans les continuités écologiques de la sous-trame xérique.

4. MILIEU HUMAIN

4.1. Population, habitat

4.1.1. Population

Source : INSEE- Recensements de la population 1974, 1982, 1990, 1999, 2005, 2014

L'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du projet) correspond à un secteur rural assez faiblement peuplé. Le tableau ci-dessous présente la population des communes dont la zone d'habitat est située (tout ou en partie) dans l'aire d'étude éloignée.

Commune	Nombre d'habitant (Recensement légal de 2018)	Densité de population (hab/km ²)
SAINTE-VERTU	87	6.1
MOLAY	92	7.7
ANNAY-SUR-SEREIN	210	7.8
AIGREMONT	78	11.0
NOYERS	584	16.0

Tableau 17 : Démographie au sein de l'aire d'étude éloignée - Source : INSEE 2015

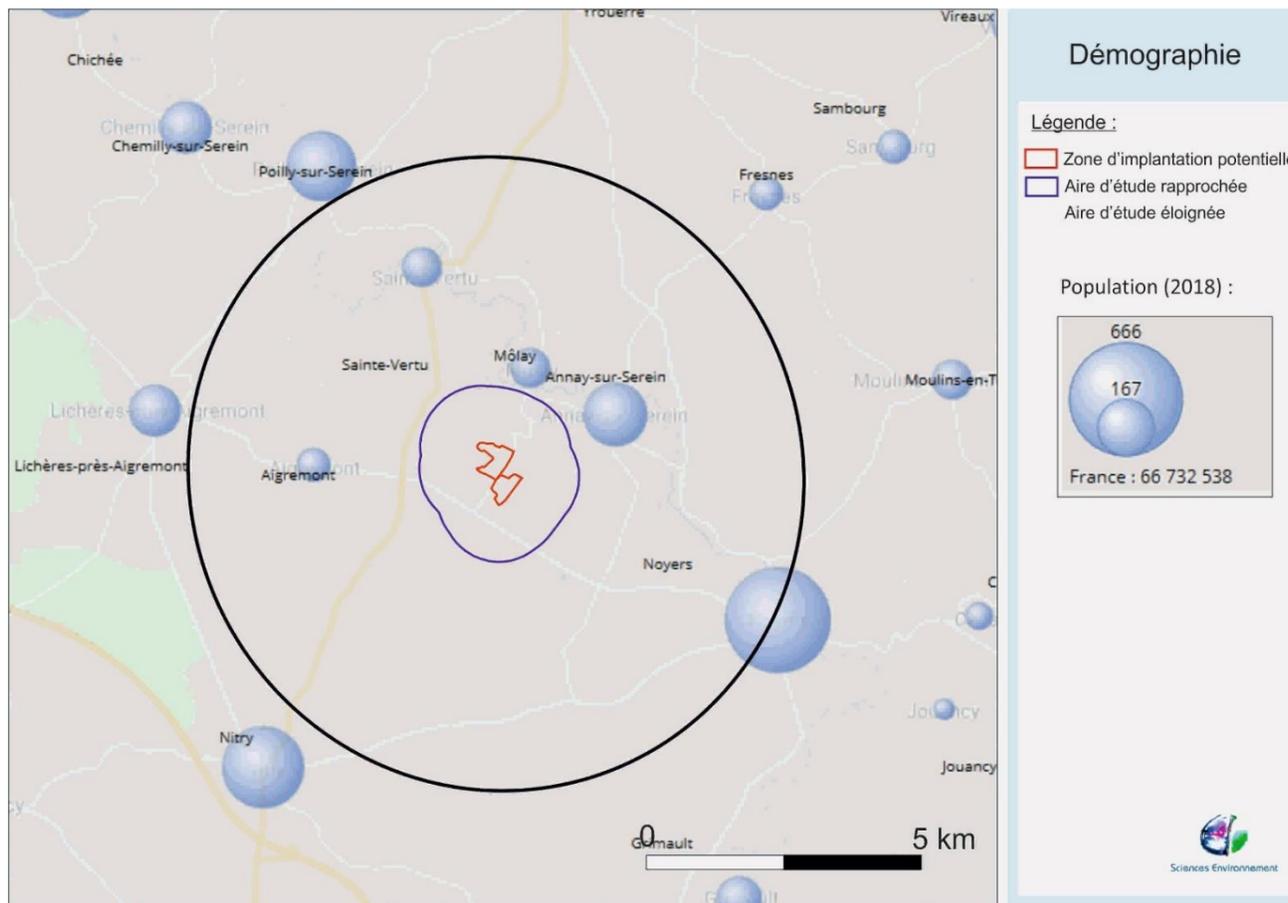


Figure 83 : Démographie des communes concernées par la ZIP - Source : INSEE

La commune de Noyers, située en bordure de l'aire d'étude éloignée, est la plus peuplée de l'aire d'étude avec une population de 584 habitants (recensement de 2018). Arrive ensuite la commune d'Annay-sur-Serein avec 210 habitants. La commune de Môlay compte 92 habitants. La commune d'Aigremont, avec 78 habitants, est la moins peuplée de l'aire d'étude éloignée.

La densité de population sur le secteur varie entre 16.0 habitant/km² à Noyers et 6.1 habitants/km² à Sainte-Vertu.

Mise à part une très légère augmentation en 1999, globalement depuis 1974 la population de la commune de Môlay tend à décroître, elle est ainsi passée de 173 habitants en 1974 à 92 habitants au dernier recensement de population, soit moins 46 % en 40 ans. Cette tendance globale de diminution peut également être constatée sur les autres communes de l'aire d'étude, à l'exception d'Aigremont qui enregistre une augmentation de sa population de 25 % depuis 1974.

4.1.2. Localisation de l'habitat et type de logements

L'habitat au sein de l'aire d'étude éloignée est groupé au sein de villages ou de gros hameaux toutefois de nombreux petits îlots d'habitations ou fermes isolées sont dispersés. L'habitat, dispersé sur le plateau, est plus concentré dans la vallée du Serein. Sur la commune de Môlay, l'habitat est rassemblé au sein du bourg principal, qui est regroupé autour de l'église du village, et deux petits hameaux : hameaux d'Arton et de Richebourg. Quelques habitations sont isolées : Lieu-dit du "Pont de la République", ferme de "Petit Gounod", et habitation isolée au Sud d'Arton.

Aucune habitation n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude rapprochée (rayon d'un kilomètre autour de la zone d'implantation potentielle du projet) comprend le hameau d'Arton ainsi qu'une habitation isolée situé au Sud de ce hameau. Cette dernière constitue l'habitation la plus proche de projet ; elle se trouve à environ 380 m au Nord.

La commune de Môlay comptait en 2013 97 logements. Environ 54 % de ces logements correspondent à des résidences principales, 31 % sont des résidences secondaires, les 14 % restants correspondent à des logements vacants.

Les taux de répartitions entre les résidences principales et les résidences secondaires sont globalement semblables sur les autres communes de l'aire d'étude éloignée, comme le montre le tableau ci-après. Le taux de résidences secondaires relativement élevé sur ce secteur, comme sur le reste du département, s'explique par la proximité de la région parisienne.

Commune	Logements (Recensement de 2013)	Part des résidences principales	Part des résidences secondaires	Part de logements vacants
SAINTE-VERTU	77	64.9	28.6	6.5
MOLAY	99	48.2	35.5	16.2
ANNAY-SUR-SEREIN	191	59.4	26.4	14.2
AIGREMONT	55	58.2	29.1	12.7
NOYERS	493	57.4	34.5	8.1

Tableau 18 : Catégories de logements par commune – Source INSEE (recensement 2017)

Conclusion :

Le projet se situe dans une zone rurale peu peuplée. La commune de Noyers, qui compte 584 habitants (INSEE 2018) est de loin la plus peuplée de l'aire d'étude éloignée. L'habitat est globalement groupé au sein de bourgs et hameaux. Quelques fermes sont isolées. Seules deux habitations se situent à moins d'un kilomètre de la zone de projet, la plus proche étant située à environ 380 m.

4.2. Activités économiques

Le tableau ci-dessous présente la répartition des établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2018 (activités marchandes hors agriculture) sur la commune de Môlay (source : INSEE).

Activité	Nombre d'établissements sur la commune
Ensemble	6
Industries manufacturières, industries extractives et autres	4
Construction	1
Commerce de gros et de détail, transport, hébergement et restauration	0
Information et communication	0
Activités financières et d'assurance	0
Activités immobilières	1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	1
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	0
Autres activités de services	0

Tableau 19 : Etablissements actifs par secteurs d'activité sur la commune de Molay - Source : INSEE 2018

4.2.1. L'agriculture

Source : Chambre d'Agriculture de l'Yonne, INSEE, AGRESTE, DDT de l'Yonne, DDT 89

D'après la Chambre d'Agriculture de l'Yonne, la Surface Agricole Utilisée (S.A.U.) du département est de 443 993 hectares soit environ 59,5 % de la surface totale du département.

La grande culture céréalière domine au Nord du département, tandis qu'au Sud on associe cultures et élevage, comme le montre la carte ci-contre. La Surface Agricole Utile (SAU) se répartit en :

- Terres arables pour 361 996 ha soit 81,5%, signe d'une forte présence des productions céréalières,
- Surface toujours en herbe pour 68 600 ha, soit 15,5% de la SAU,
- Vignes pour 6 850 ha, soit 1,54% de la SAU départementale mais une renommée mondiale avec les vins du Chablisien (4 870 ha).

L'orientation agricole dominante au niveau de l'aire d'étude éloignée est la culture (production de céréales et de cultures industrielles) et l'élevage bovin. Le secteur est bordé au Nord-Ouest par le vignoble chablisien, qui représente environ 1.1 % de la SAU départementale mais qui connaît une renommée nationale, voire mondiale.

Le tableau ci-dessous présente les différents paramètres permettant d'analyser l'activité agricole de la commune de Môlay. Ces données correspondent aux derniers recensements agricoles (1988, 2000 et 2010).

	Année de recensement		
	2010	2000	1988
Exploitations agricoles	5	7	12
SAU (ha)	398	370	688
Cheptel	8	80	267
Superficie en terres labourables	378	320	607
Superficie en cultures permanentes (ha)	0	0	1
Superficie toujours en herbe (ha)	19	49	79

Tableau 20 : Données agricoles sur la commune de Môlay - Source : AGRESTE

Les parcelles concernées par le projet correspondent à une ancienne carrière. Il n'y a pas de bail agricole sur ces terrains qui sont en cours d'enrichissement.

4.2.2. Appellations d'origine

D'après l'Institut National de l'Origine et de la qualité (INAO), les communes concernées par les deux zones de projet sont situées dans plusieurs secteurs délimités par des démarches d'indication géographique et production, à savoir les AOC - Appellation d'Origine Contrôlée (AOP - Appellation d'Origine Protégée, pour sa version européenne) et IGP - Indication Géographique Protégée. Ces démarches constituent un outil collectif des agriculteurs pour la promotion des produits agricoles de leurs terroirs en reliant les produits qui en bénéficient aux sols dont ils sont issus.

Le tableau ci-après liste les AOC et IGP de la commune de Môlay :

Type d'appellation	Produit
AOC	/
IGP	Moutarde de Bourgogne
	Volailles de Bourgogne
	IGP viticole "Yonne"

Tableau 21 : Labels de qualités sur la commune de Môlay - Source : INAO

La zone d'implantation potentielle du projet concerne d'anciennes carrières, qui ne sont plus exploitées. Le site correspond actuellement à une friche, ainsi celui-ci n'est concerné par aucune des IGP susmentionnées.

4.2.3. La forêt

Source : INSEE- IFN, ONF, Chambre d'Agriculture de l'Yonne, DDT 89

L'Yonne peut être qualifiée de département boisé : les bois et forêts couvrent 234 100 hectares soit environ 31,3% du territoire départemental et cela malgré une surface agricole importante. Depuis les plaines céréalières du Sud de Paris jusqu'aux collines du Morvan, la forêt Icaunaise offre une grande diversité :

- Le chêne taillis sous futaie est particulièrement présent en Puisaye.
- Le hêtre en Pays d'Othe et sur les plateaux calcaires.
- Les peupliers dans les vallées de l'Yonne.
- Les pins noirs et larico, utilisés au reboisement des plateaux.
- Douglas et épicéa localisés en Pays d'Othe et dans le Morvan.

A noter également une production de sapins de Noël dans le Morvan.

La forêt du département demeure une filière importante de l'économie locale, sans oublier le rôle essentiel qu'elle occupe en matière environnementale. La production se répartit en :

- 41 % chêne,
- 36 % autres feuillus,
- 21 % résineux,
- 2 % hêtre.

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, les forêts occupent principalement les terrains en pente tandis que les sites les plus plats sont occupés préférentiellement par l'agriculture.

La zone d'implantation potentielle du projet est bordée par un massif forestier couvrant environ 200 ha. Il appartient à des propriétaires privés. Quelques zones occupées par des boisements sont présentes au sein de la Z.I.P. il s'agit

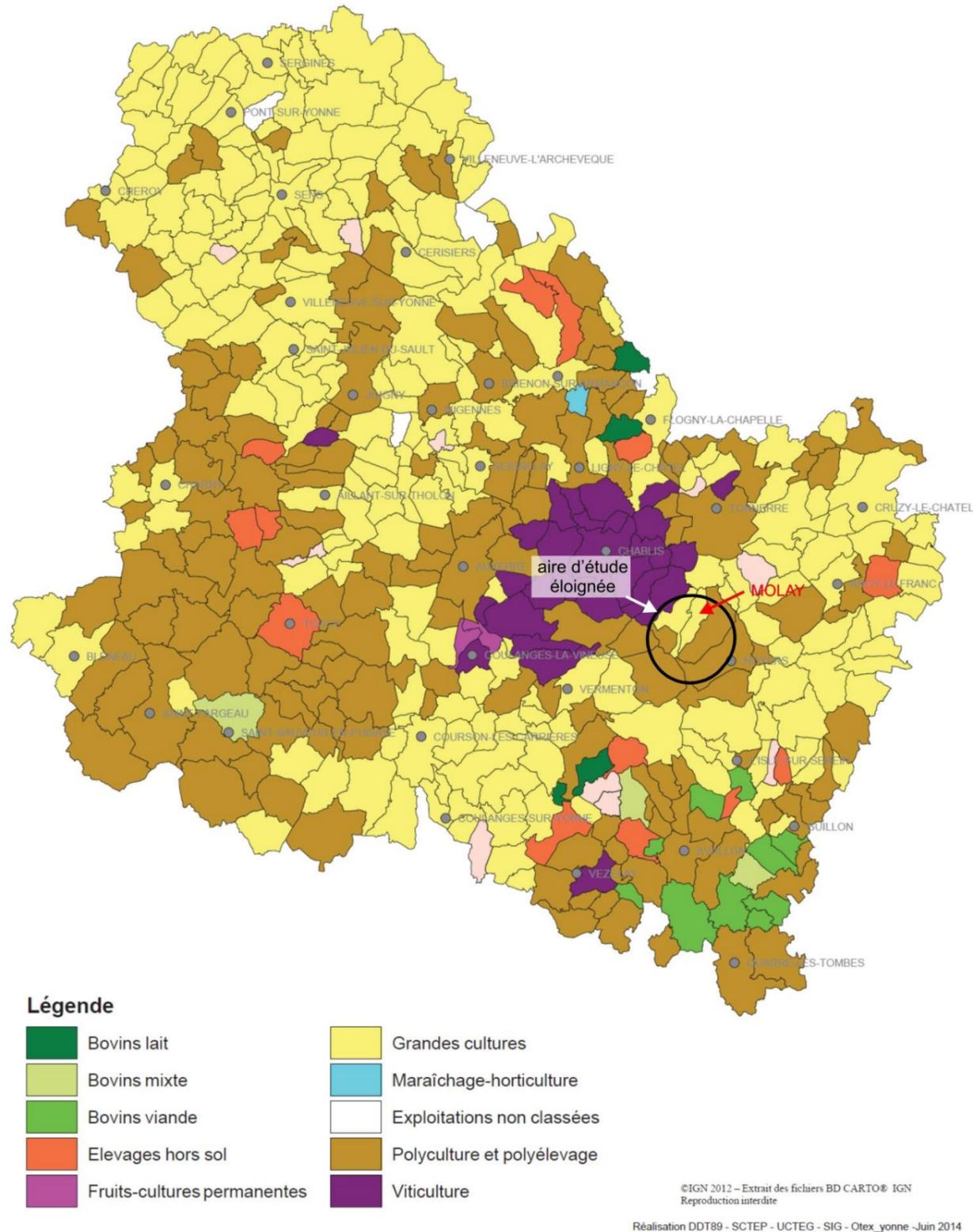


Figure 84 : Orientations technico-économiques des communes - Source : Mémento de l'Yonne - DDT 89

La Surface Agricole Utile (SAU) de la commune de Môlay couvrait 398 ha au dernier recensement agricole de 2010. 5 exploitations agricoles étaient recensées sur la commune en 2010, et seulement 2 sont recensées par l'INSEE en 2013. Comme partout dans la région et plus largement en France, on constate que le nombre d'exploitations se réduit.

Les exploitations de la commune sont tournées essentiellement vers la polyculture.

cependant essentiellement de peuplements recolonisation récents. Quelques arbres plus matures sont à noter au Nord de la zone Ouest (Cf ; partie 3.2.7 de ce chapitre et Figure 81).

4.2.4. Industries, commerces et services

Sources : INSEE, chambre de commerce et d'industrie de l'Yonne

Le secteur tertiaire regroupe la majorité des emplois de la région mais la proportion d'emplois dans l'industrie classe l'Yonne au deuxième rang des départements bourguignons, après la Saône-et-Loire.

Le tissu économique de l'Yonne est particulièrement concentré le long des grandes voies de circulation (autoroute et voies ferrées), sur un axe Sens-Joigny-Auxerre-Avallon.

L'Auxerrois et le Sénonais, deux pôles d'importance relativement équivalente, se partagent 57% des établissements du département, concentrant 65% des effectifs salariés.

Quelques entreprises sont implantées sur la commune de Môlay, l'ensemble des commerces et services nécessaires à la vie quotidienne est disponible sur la commune de Noyers située à environ 6 km (distance à vol d'oiseau).

4.2.5. Tourisme et fréquentation du site

Source : Agence de développement touristique de l'Yonne et Offices du tourisme de Noyers et Avallon, Conseil Départemental de l'Yonne

Le tourisme dans l'Yonne permet de découvrir des vestiges anciens, des monuments historiques et des musées, des vignobles et des spécialités culinaires, ainsi que de vastes parcs naturels.

Située à une heure de Paris, l'Yonne tient la tête du podium touristique bourguignon, en abritant le site le plus visité de la région : la basilique de Vézelay. De renommée internationale, ce site est classé au patrimoine de l'UNESCO.

L'activité de randonnée pédestre est également très présente dans le département. En effet, l'Yonne offre environ 800 km de sentiers. Les activités de tourisme équestre et de cyclotourisme se sont aussi développées au cours des dernières années. Enfin, notons également l'importance à l'échelle du département du tourisme fluvial puisque l'Yonne dispose de 265 km de voies navigables.

Au sein de l'aire d'étude éloignée du projet (rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet) les principaux pôles d'attraction sont liés à la randonnée dans la campagne, en forêt et en bordure de rivière et à la découverte du patrimoine culturel et architectural. L'attractivité touristique du secteur repose en grande partie sur le site de Noyers qui borde l'aire d'étude à l'Est et qui constitue un village médiéval au nombre des "plus beaux villages de France".

La vallée du Serein représente également un pôle attractif du tourisme.

Sur ce secteur le tourisme est caractérisé par une clientèle de proximité (Île-de-France) et par des séjours souvent courts (week-end).

Aucun chemin de randonnée balisé ne traverse la zone d'implantation potentielle du projet ni l'aire d'étude rapprochée. Le chemin de randonnée le plus proche se situe dans la vallée, en bordure du Serein, à environ 1.6 km au Nord. Deux autres parcours de randonnée sont indiqués :

- l'un à Noyers, à environ 6 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du circuit des "meurgers et cabanes de vignes",
- l'autre autour d'Aigremont, à environ 2.8 km de la zone d'implantation potentielle.



Figure 86 : Panneau à l'entrée de Noyers présentant le sentier de randonnée des meurgers et cabanes de vignes



Figure 85 : Panneau à Aigremont présentant les circuits de randonnée du Chablisien

Conclusion :
 Les activités économiques sur la commune de Môlay, comme sur les communes voisines, sont variées (agriculture, services, ...). Les activités agricoles sur l'aire d'étude éloignée sont essentiellement tournées vers la culture et l'élevage. L'activité agricole sur la commune de Môlay, à l'image du département, est en net déclin.
 Les activités touristiques sur le secteur d'étude sont liées principalement à la randonnée et la découverte des villages et de leur patrimoine architectural et culturel, en particulier le site de Noyers qui compte parmi les "plus beaux villages de France".

4.3. Urbanisme

La commune de Môlay ne dispose pas de document d'urbanisme de type P.L.U, P.O.S. ou carte communale. Le règlement national d'urbanisme est donc appliqué.

Rappelons que les parcs solaires photovoltaïques au sol constituant des équipements collectifs, ils peuvent être implantés en dehors des parties urbanisées des communes (article L.111-4 du code de l'urbanisme).

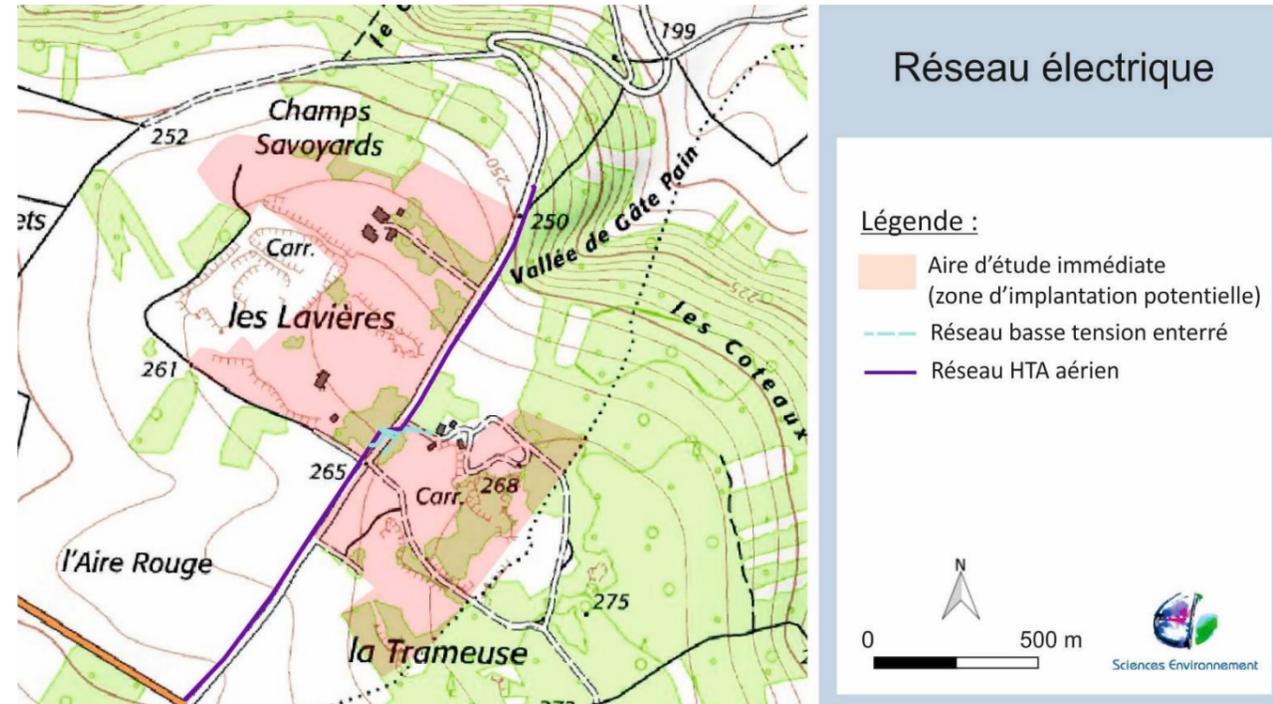
La commune de Môlay se situe dans le périmètre du SCoT du Grand Avallonnais qui a été approuvé le 15 octobre 2019.

Conclusion :
 L'urbanisme sur la commune de Môlay est régi par le règlement National d'Urbanisme.

4.4. Servitudes techniques, contraintes et réseaux

4.4.1. Réseaux électriques

Une ligne électrique aérienne HTA et une ligne électrique basse tension souterraine bordent la zone d'implantation du projet à l'Est, le long de la route communale reliant le hameau d'Arton à la RD 956.



Un poste électrique HTA/HTB (poste de la carrière Roger Martin – photo ci-dessous) se situe également en bordure du site du projet, le long de la route communale reliant le hameau d'Arton à la RD 956.



Photo 2 : Poste électrique en bordure du site du projet

La présence de réseaux électrique en bordure de la zone de projet ne constitue pas un enjeu vis-à-vis du projet, au contraire, celui-ci pourrait éventuellement permettre l'évacuation de l'électricité produite par le futur parc solaire.

4.4.2. Réseaux d'eau et servitudes relatives à l'alimentation en eau potable

Aucun réseau d'alimentation en eau potable ne passe sur les parcelles concernées par le projet.

Le projet se situe en dehors des périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

4.4.3. Canalisation de transport de matières dangereuses

Selon la base de données gouvernementale géorisques, aucune canalisation de gaz, de transport de produit chimique ou d'hydrocarbure ne traverse l'aire d'étude rapprochée.

4.4.4. Servitudes relatives à la protection des monuments historiques

La base de données Architecture-Mérimée recense plusieurs monuments historiques inscrits ou classés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ceux-ci sont présentés dans la partie 5.5 "Patrimoine et paysage". Aucun monument historique ne se trouve à moins de 500m de la zone d'implantation potentielle.

Aucune servitude réglementaire ne s'applique donc ici.

4.4.5. Infrastructures de transport

La route départementale 956 qui relie la RD 944 et le bourg d'Aigremont à Noyers constitue le principal axe routier au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Le dernier comptage routier réalisé par le Conseil Départemental sur cet axe date de 2012. Il fait état d'un trafic de 635 véhicules légers et 32 poids lourds par jour.

Le site du projet est accessible par la route communale reliant le hameau d'Arton à la RD 956. Cet axe borde le site d'implantation du projet à l'Ouest.

Il n'y a pas de voie ferrée dans l'aire d'étude éloignée ni d'aérodrome.



Réseau de transport

Légende :

- Aire d'étude immédiate (zone d'implantation potentielle)
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

—+—+—+—+— Voie ferrée

Réseau routier :

- A7 Autoroute
- N17 Nationale
- D17 Départementale
- Route secondaire

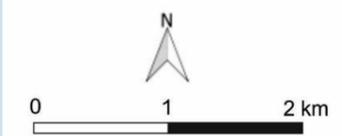


Figure 87 : Réseau de transport

4.4.6. Défense incendie

L'ensemble des préconisations du SDIS devra être pris en compte dans la conception du projet.

4.4.7. Patrimoine archéologique

La zone d'implantation potentielle du projet ne se situe pas dans une "zone de présomption de prescriptions archéologiques". Par ailleurs notons que les terrains concernés par la ZIP ont en grande partie été exploités comme site d'extraction de roche calcaire. Sur ce secteur le risque de découverte de vestiges archéologiques pouvant être enfouis dans les premiers mètres du sol est très faible. La sensibilité vis-à-vis du patrimoine archéologique est donc très faible.

Conclusion :

La zone d'implantation potentielle du projet n'est grevée par aucune servitude et contrainte technique.

4.5. Risques technologiques

Les risques technologiques identifiés dans le département de l'Yonne sont au nombre de quatre :

- le risque industriel,
- le risque nucléaire,
- le risque de rupture de barrages,
- le risque lié au transport de matières dangereuses.

Il n'y a pas de plan de prévention des risques technologiques prescrit ou approuvé sur la commune de Môlay.

4.5.1. Risque industriel et nucléaire

Aucun site SEVESO n'est présent dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

D'autre part, aucune installation nucléaire de base visée par l'article 28 de la loi n°2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire ne se situe dans l'aire d'étude éloignée.

Par contre, plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement en fonctionnement sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (rayon de 1 km), celles-ci sont présentées dans le tableau suivant et localisées sur la figure ci-contre :

Tableau 22 : ICPE en fonctionnement au sein de l'aire d'étude rapprochée

Commune	Lieu-dit	Nom	Activité	Régime ICPE
MOLAY	Champs Savoyards	Michel recyclage	Installations de stockage de déchets inertes	Enregistrement
MOLAY	Champs Savoyards	ROGER MARTIN SA	Exploitation de carrière (en cours de cessation)	Autorisation
ANNAY-SUR-SEREIN	Les Champs Grenouillots	Carrières MEN ARVOR	Exploitation de carrière	Autorisation

ANNAY-SUR-SEREIN	Les Champs Grenouillots	Pierre Mureuse de Bourgogne	Exploitation de carrière et installations annexes	Autorisation
------------------	-------------------------	-----------------------------	---	--------------

Par ailleurs une demande d'autorisation d'exploiter une carrière déposée par la société "les sables de Brevannes" est actuellement en cours d'instruction sur la commune d'Annay-sur-Serein.

Ces installations ne présentent toutefois pas d'enjeux importants vis-à-vis du projet de parc photovoltaïque de Môlay.

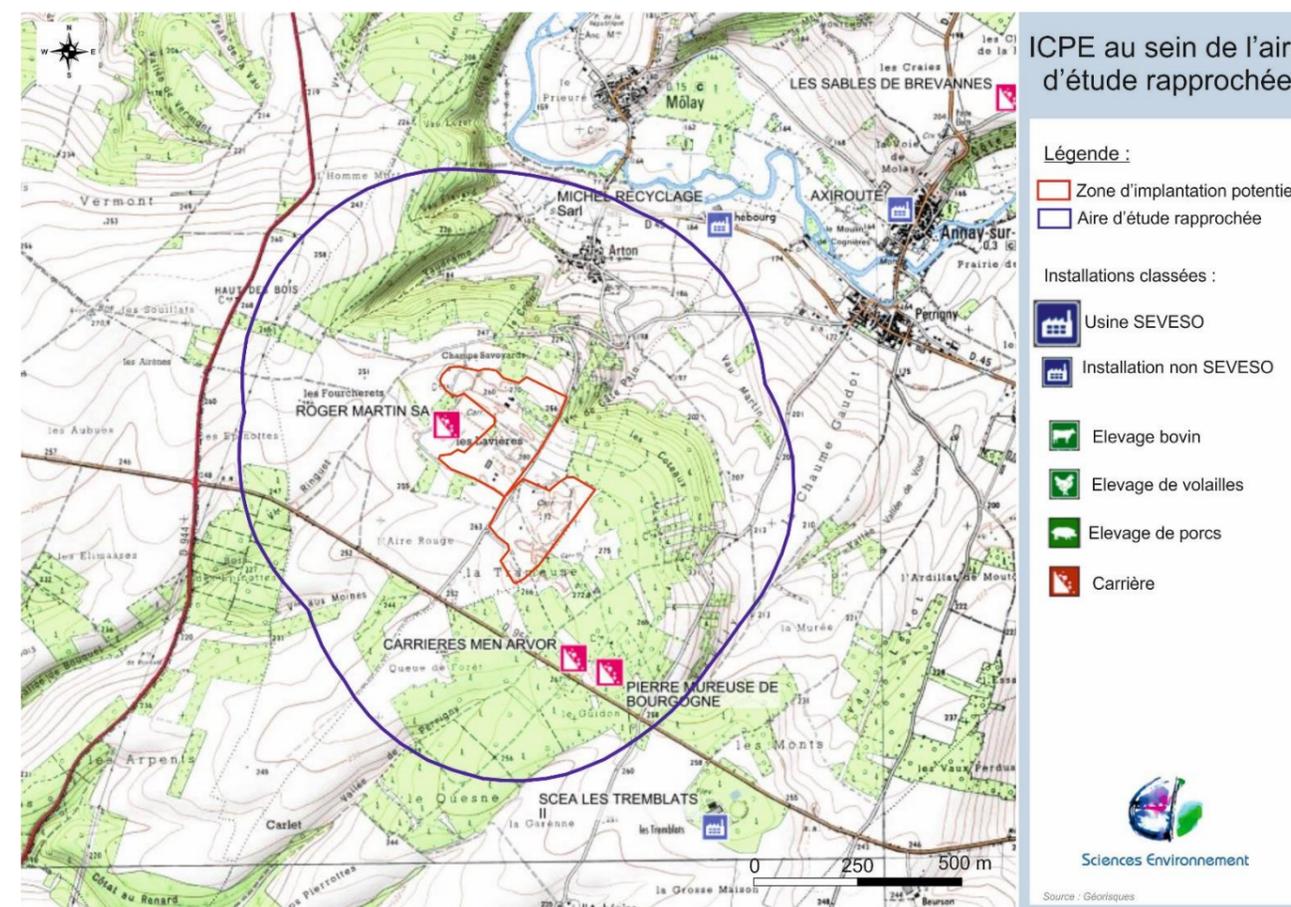


Figure 88 : Localisation des ICPE en fonctionnement et en projet au sein de l'aire d'étude éloignée

4.5.2. Risque de rupture de barrages

La commune de Môlay ne figure pas parmi les communes concernées par le risque de rupture des grands barrages.

4.5.3. Risque transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Comme indiqué au chapitre précédent (4.3.3 canalisation de transport de matières dangereuses) aucune canalisation ne traverse l'aire d'étude rapprochée.

La zone d'implantation potentielles se situe à l'écart des voies de communication à forte circulation elle n'est donc pas concernée par le risque de transport de matières dangereuses.

4.5.4. Sites et sols pollués

4.5.4.1. Base de données BASOL

La base de données BASOL répertorie les sites et sols pollués, ou potentiellement pollués, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

La zone d'implantation potentielle du projet et l'aire d'étude rapprochée ne comptent pas de sites recensés dans la base de données BASOL.

4.5.4.2. Base de données BASIAS

La base de données BASIAS recense les sites ayant pu mettre en œuvre des substances polluantes pour les sols et les nappes.

La zone d'implantation potentielle du projet et l'aire d'étude rapprochée ne comptent pas de sites recensés dans la base de données BASIAS.

4.6. Cadre de vie

4.6.1. Bruit et poussières

L'activité dans les carrières et au sein de site de stockage de déchets inertes à proximité du site du projet peut être une source d'émissions sonores et de poussières par temps sec. L'activité agricole à proximité et la circulation sur les routes proches du site du projet peuvent également être une source de bruit et générer l'envol de poussières. Les émissions sont toutefois faibles.

4.6.2. Pollution lumineuse

La zone d'implantation potentielle du projet se situe à l'écart des zones urbaines, dans un espace naturel composé majoritairement de terrains agricoles de quelques boisements et de carrières. Il n'y a pas d'émissions lumineuses permanentes sur la ZIP.

Des éventuelles émissions lumineuses ponctuelles peuvent provenir des phares des voitures, empruntant la route reliant la RD 956 à Môlay. Il s'agit toutefois d'un axe peu fréquenté.

4.6.3. Vibrations

L'activité des carrières proches peut être à l'origine de vibrations. Leur intensité est toutefois faible et ne constitue pas une contrainte pour la réalisation d'un projet photovoltaïque.

4.6.4. Qualité de l'air

La région Bourgogne compte peu d'industries lourdes, et la concentration industrielle est relativement faible. Aussi, l'indice ATMO (Indice de qualité de l'air français) donne des valeurs journalières correspondant à une bonne qualité de l'air. Des indices de qualité médiocre peuvent toutefois être notés autour des sites de trafic automobile dense en agglomération, ou directement exposés à la pollution de région voisine (Mâcon par exemple).

La grande superficie de la région et sa position géographique l'exposent à un trafic routier de transit très intense (axes Nord-Sud vers la Méditerranée et Ouest-Paris-Méditerranée)

En 2014, toutes les valeurs limites réglementaires ont été respectées en Bourgogne. Avec 76 % de jours qualifiés de bons à très bons contre 1% d'indices mauvais.

Il apparaît une tendance à la diminution de la pollution en oxydes d'azote (NO et NO₂) et en particules en suspension (PM10 et PM2.5). Les niveaux moyens en ozone (O₃) présentent une tendance à la stagnation. Une tendance à la diminution des particules fines est observée de façon significative depuis 2011. Il existe des facteurs conjoncturels et météorologiques liés à ce résultat mais aussi une conséquence des politiques locales.

Cependant en mars 2016 il a été comptabilisé 10 jours de dépassement du seuil d'information et de recommandation, dus aux particules en suspension (PM10). Le seuil d'alerte a été déclenché sur constat à Dijon et sur persistance pour les agglomérations d'Auxerre, Chalon-sur-Saône, Mâcon et Sens (*source : Atmos'air*).

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, la Bourgogne a émis 17,4 millions de tonnes équivalent CO₂ en 2010. Les émissions liées à l'énergie constituent la part majeure (68 %) des émissions de GES totales en 2010 en Bourgogne (*source : Alterre Bourgogne*).

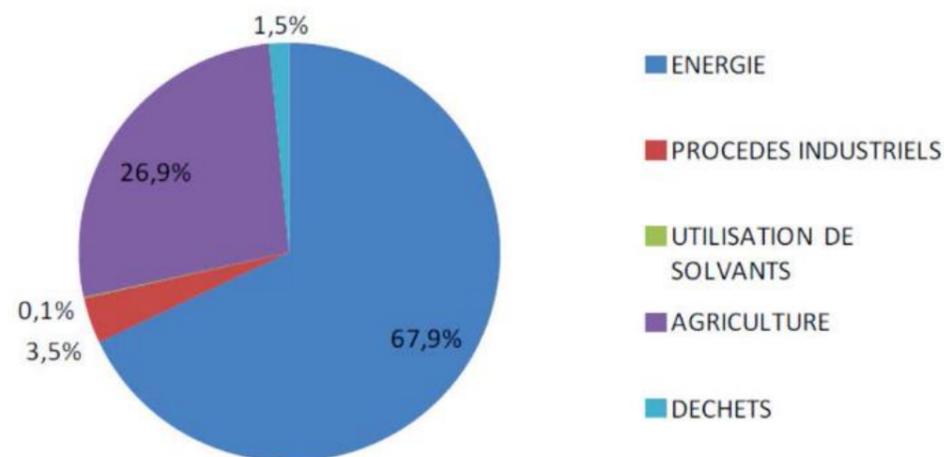


Figure 89 : Répartition des émissions de GES par secteur - Source : Alterre Bourgogne

Les émissions d'origine non énergétique de l'agriculture constituent le second secteur émetteur d'émissions de GES avec 27 % des émissions.

33 % des émissions de GES sont générées en Saône-et-Loire, 30 % en Côte-d'Or, 20 % dans l'Yonne et 14 % dans la Nièvre.

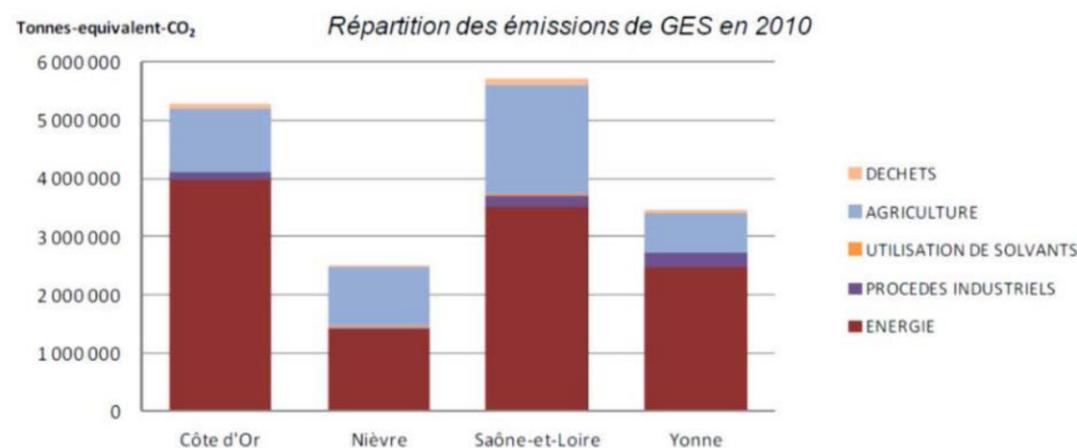


Figure 90 : Répartition des émissions de GES en 2010 - Source : Alterre Bourgogne

• Données départementales

D'après les Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), les données relatives à la qualité de l'air dans l'Yonne en 2015 sont les suivantes :

Polluants	Concentration (Yonne)	Moyenne nationale	Limite de pollution
Monoxyde de carbone (CO)	NC	273,5 µg/m ³	NC
Dioxyde d'azote (NO ₂)	13,5 µg/m ³	24,8 µg/m ³	40 µg/m ³
Ozone (O ₃)	49,0 µg/m ³	53,8 µg/m ³	NC
Dioxyde de soufre (SO ₂)	NC	2,5 µg/m ³	50 µg/m ³
Particules en suspension (PM ₁₀)	17,0 µg/m ³	20,8 µg/m ³	20 µg/m ³

NC = Non communiqué

Les concentrations départementales renseignées sont toutes inférieures à la moyenne nationale et aux seuils de limite de pollution.

• Données locales

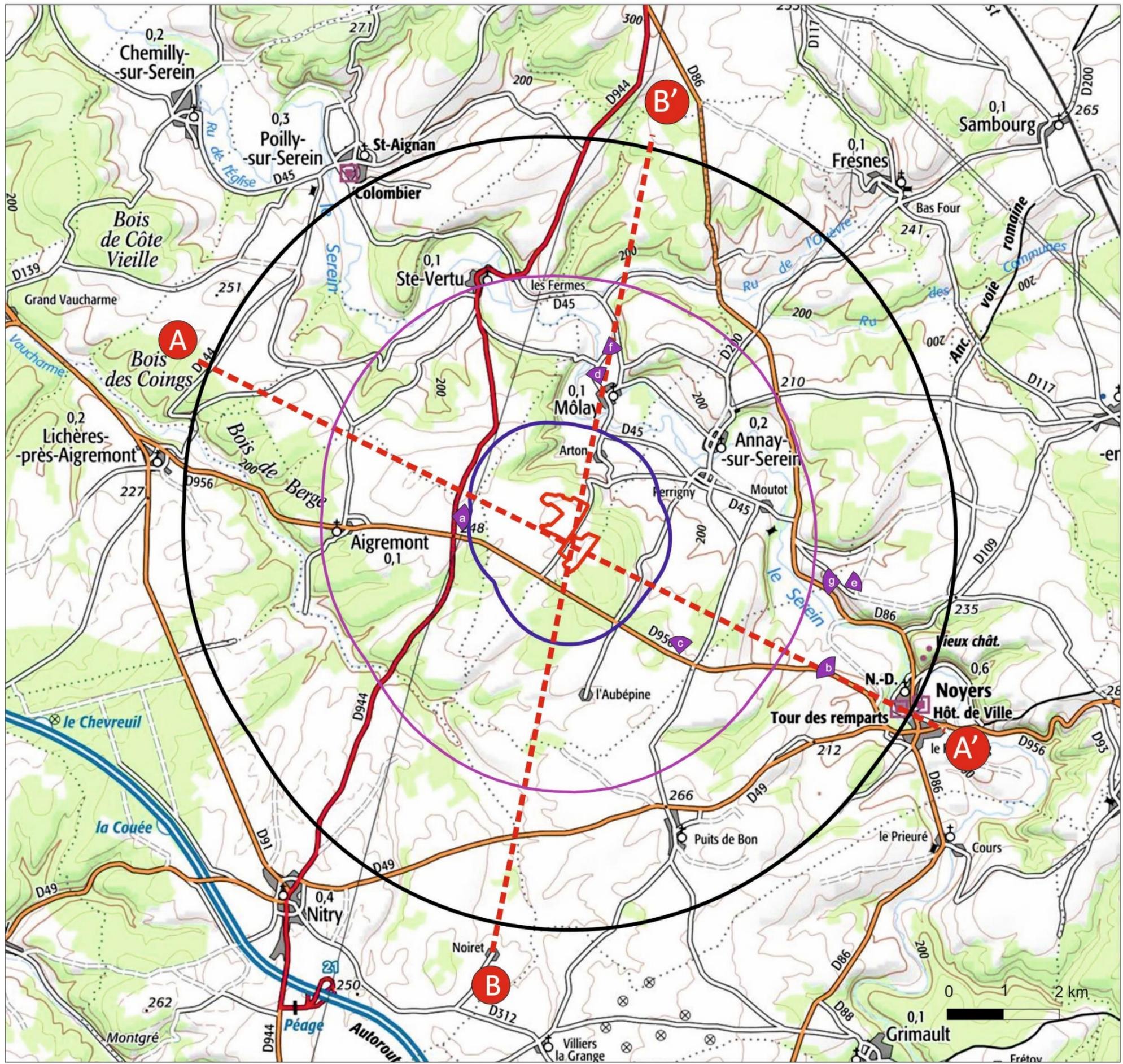
Aucune donnée n'est disponible à proximité immédiate du site d'étude, ou au niveau des communes avoisinantes.

L'implantation du site d'étude au sein d'une zone peu peuplée et très peu industrialisée, ainsi que distante d'environ 8,3 km de l'Autoroute A6 laisse supposer que la qualité de l'air est relativement bonne.

Conclusion :

L'exploitation des carrières proches peut être source d'émissions sonores, de vibrations et de poussières. De même l'activité agricole et la circulation à proximité du site du projet peuvent générer du bruit et des poussières par temps sec.

L'aire d'étude se situe dans un secteur rural, en marge des agglomérations, des industries et des axes routiers responsables d'une dégradation de la qualité de l'air.



Aires d'étude utilisées pour l'analyse paysagère et localisation des profils topographiques

Légende :

- Aire d'étude immédiate (zone d'implantation potentielle)
- Aire d'étude rapprochée (r = 1 km)
- Aire d'étude intermédiaire (r = 3 km)
- Aire d'étude éloignée (r = 5 km)
- Profil topographique
- ◆ a Prise de vue photographique



Sciences Environnement

L'aire d'étude éloignée possède des différences d'altitude entre le plateau et la vallée du Serein de l'ordre de 100 m.

Les photographies ci-contre et les deux coupes topographiques ci-après, réalisées respectivement selon un axe Ouest/Est et Sud/Nord, permettent d'illustrer le relief du secteur d'étude et l'occupation du sol. Ces coupes ainsi que la localisation des photographies sont repérées sur la cartographie page précédente. A noter que l'échelle des longueurs étant nettement dilatée par rapport à l'échelle des hauteurs, les reliefs apparaissent de façon très exagérée.

Ces coupes mettent en évidence le caractère légèrement ondulé du plateau et la profonde entaille de la vallée du Serein qui est marquée par la présence de nombreux villages (dont Môlay et Noyers). Ces profils permettent également d'apprécier la présence de boisements épars sur le plateau qui viennent limiter le champ de vision.



Vue sur le plateau depuis la RD 956 à l'Ouest de Noyers : La route souligne les ondulations du relief



Echappée visuelle depuis le plateau (RD 956) sur les bourgs de Perrigny et d'Annay-sur-Serein, situés dans la vallée du Serein



Vue en direction du site du projet depuis la RD 944 - Les boisements épars limitent ponctuellement le champ de vision

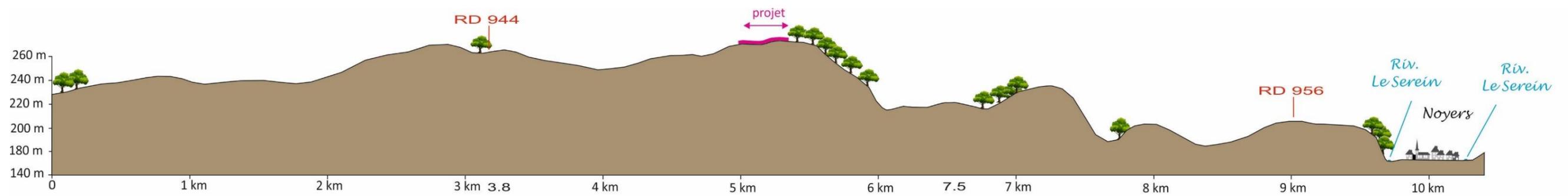


Figure 92 : Coupe AA'

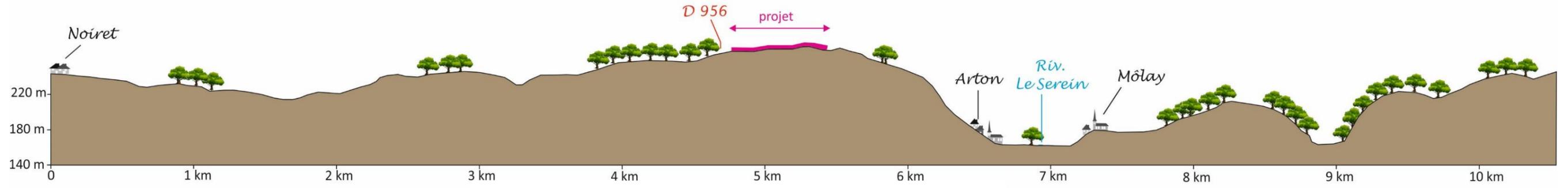


Figure 93 : Coupe BB'



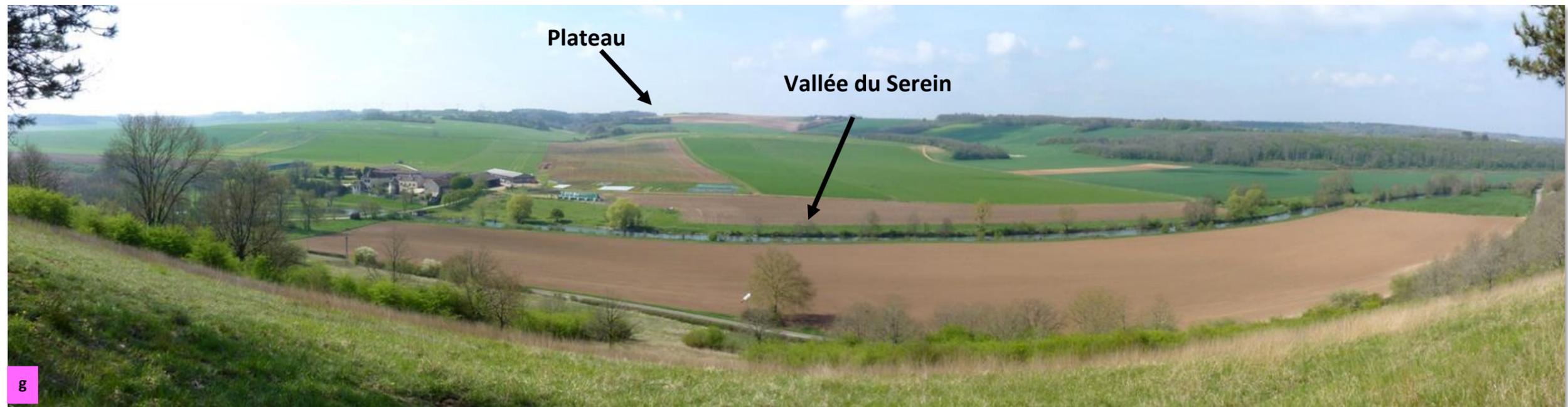
Vallée du Serein au Niveau de Môlay.



Vue sur le plateau depuis la ferme Beauvais. En arrière plan les éoliennes de Moulins-en-Tonnerrois (difficilement perceptible sur la photo)



Vue sur le bourg de Môlay et le coteau boisé



Vue sur la vallée du Serein depuis la ferme de Beauvais et le coteau en partie boisé

5.3. Les unités paysagères

5.3.1. Notion d'unité paysagère

Une unité paysagère correspond à une portion de territoire présentant des caractéristiques paysagères bien distinctes découlant de la perception, de l'organisation et de l'évolution des éléments suivants : relief, occupation des sols, organisation du bâti, nature et qualité des horizons, organisation du réseau hydrographique...

5.3.2. Le plateau de Noyers

D'après l'Atlas des Paysages de l'Yonne (DREAL de Bourgogne – DDT de l'Yonne, octobre 2008), l'aire d'étude éloignée s'inscrit au sein de l'unité paysagère du **Plateau de Noyers**, qui fait partie du vaste ensemble des plateaux de Bourgogne. Cette unité s'étend au Nord-Est du département de l'Yonne entre la vallée de l'Armançon et la vallée de la Cure, délimitée au Sud par le rebord de la cuesta (carte page suivante).

Cette unité paysagère se compose de trois sous-unités :

- ❖ la vallée du Serein
- ❖ le plateau (ou se situe le projet)
- ❖ les forêts (hors aire d'étude)

CONTEXTE PHYSIQUE :

L'unité paysagère du plateau de Noyers présente un plateau à peine ondulé sur les calcaires de l'oxfordien et du jurassique moyen sur lequel se développent des sols bruns, drainé du Sud-Est au Nord-Ouest par le Serein, affluent de l'Yonne.

DESCRIPTION :

Le plateau présente un paysage ouvert ; la vue large et lointaine s'arrête à un horizon de versants vers le Nord-Ouest ou une simple ligne bleutée. C'est par conséquent un paysage visuellement sensible à toute modification, et qui "met en scène" tout ce qui se détache de la ligne d'horizon.

Au niveau du plateau la culture domine en grandes parcelles, mais les bois sont toujours présents en taches lointaines et dominés par l'horizontalité. Des silos, des arbres isolés, des monticules aux pentes douces et aux sommets souvent boisés ou en friche donnent vie au plateau.

L'habitat, et donc également les édifices éventuellement remarquables, semblent s'être développés dans l'harmonie de ce relief en courbes, la plupart du temps dans les plis de ce relief, à flanc de pente ou au creux des vallons et dans la vallée du Serein.

L'habitat est assez rare, surtout groupé en villages visibles de loin par les ensembles de toits. Quelques grosses fermes isolées se blottissent dans les creux. Les bourgs présentent un aspect très minéral, à l'exception des quelques alignements d'entrée. Les jardins enclos de murs de pierre et aux porches arrondis s'intercalent entre les maisons de pierres. Les places sont dépouillées d'arbres. Les calvaires de pierres aux carrefours proches prennent de l'importance dans cet univers dépouillé.

Au niveau du secteur d'étude la vallée du Serein prend de l'importance. Son fond s'élargit entre deux versants contrastés, l'un pentu couvert de bois, de friches et de résineux, l'autre doux dominé par la culture, rayé de lanières de bois, d'affleurements calcaires et de bosquets. Au fond, le cours du Serein sinue entre les prés et les champs qui descendent jusqu'aux rives. L'espace y est ouvert, sans haie ; seuls quelques arbres soulignent la rivière. Aux alentours du gros bourg médiéval de Noyers, les maisons avec leur jardin et les enclos s'échappent de l'enceinte.

Vers le sud du plateau (à l'extérieur de l'aire d'étude éloignée) des langues de forêt débordent sur les champs, la forêt prend le dessus, tantôt feuillus, tantôt plantations de résineux. Les champs y font des indentations.



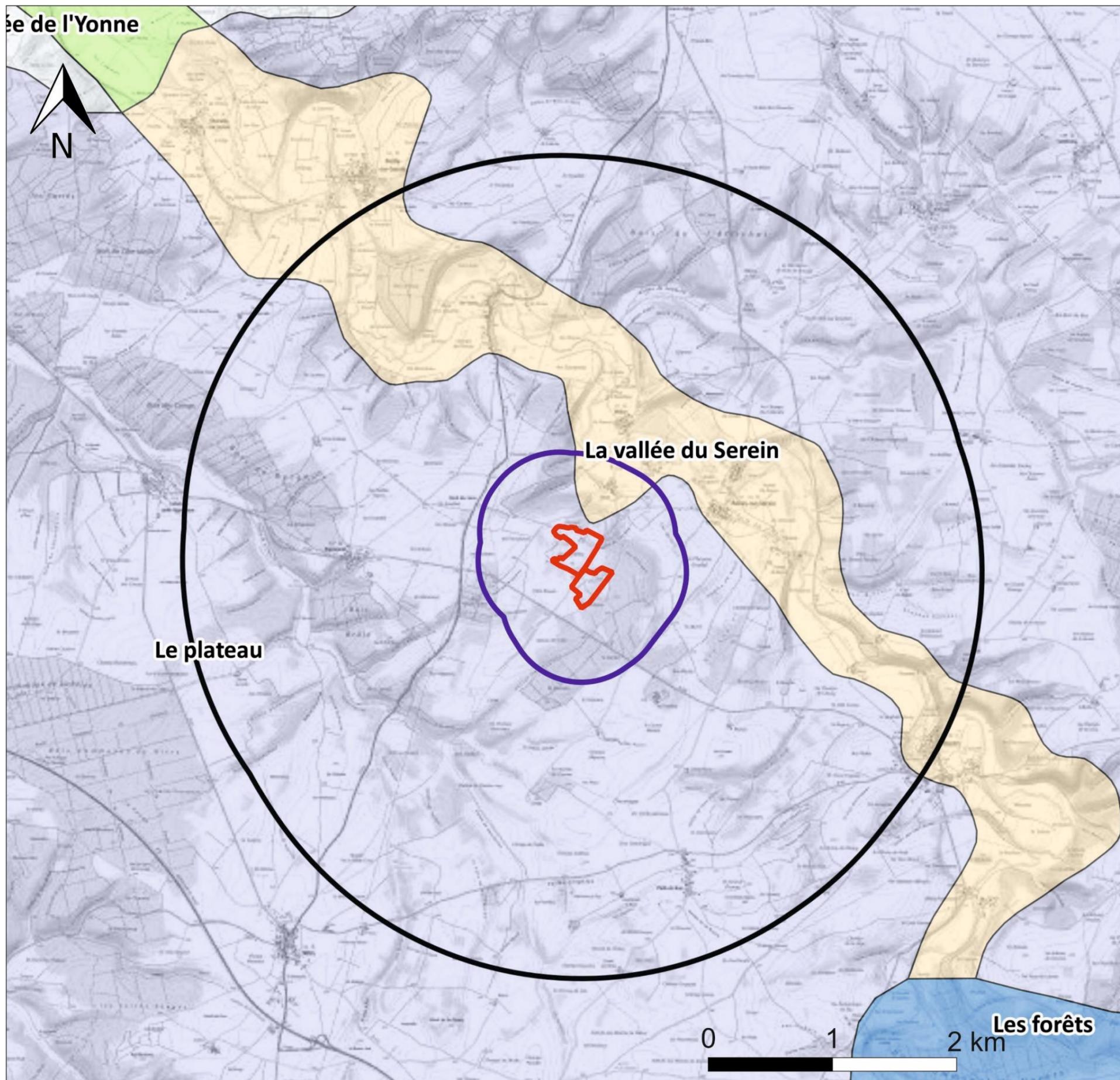
Le bourg de Môtay à gauche et le bourg de Noyers à droite



La vallée du Serein depuis l'entrée du village d'Annay-sur-Serein



Le plateau vu depuis la route communale longeant le site du projet



Sous-unités paysagères

Sous-unités paysagères :

- La vallée du Serein
- Le plateau de Noyers
- Les forêts
- Vallée de l'Yonne
- Plateau Chablisien

Aires d'étude :

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée



Sciences Environnement

Source : DREAL Bourgogne Franche-Comté

Figure 94 : Carte des sous-unités paysagères -

5.4. L'organisation du territoire et les lignes de force du paysage

Plusieurs centrales éoliennes construites et en cours de construction marquent le paysage du plateau. Un seul parc éolien se situe dans l'aire d'étude éloignée du projet de Môlay, il s'agit de la centrale de Lichères-près-Aigremont, qui est en cours de construction. Ce parc éolien compte 6 éoliennes orientées sur un axe ONO/SSE et se situe à environ 4.2 km du projet (éolienne la plus proche). Le parc éolien de Joux la ville, Grimault et Massangis, qui comprend 22 éoliennes situées à environ 8 km au Sud de la zone de projet, et le parc éolien de Moulins-en-Tonnerrois et Pasilly, qui compte 10 éoliennes, à environ 8.5 km à l'Est du site du projet (orientées sur une ligne NNO/ESE) sont également bien visibles depuis certaines zones dégagées du plateau, comme le montrent les photographies ci-après (ces photographies sont localisées sur la figure ci-contre).



Vue A : Eoliennes de Moulins-en-Tonnerrois et Pasilly vues depuis le plateau au niveau de la ferme de Beauvais



Vue B : Eolienne de Joux-la-Ville vues depuis la RD 944 au Nord de Nitry

Les routes principales (RD 944, 49, 956 et 86) et la ligne haute tension qui traverse l'aire d'étude éloignée selon un axe NNE/SSO sont autant d'éléments construits qui marquent le paysage du site.

Concernant les éléments naturels, la vallée du Serein est orientée globalement selon un axe NO/NE. Les espaces boisés occupent largement les coteaux et sont également présents en petits massifs sur le plateau.

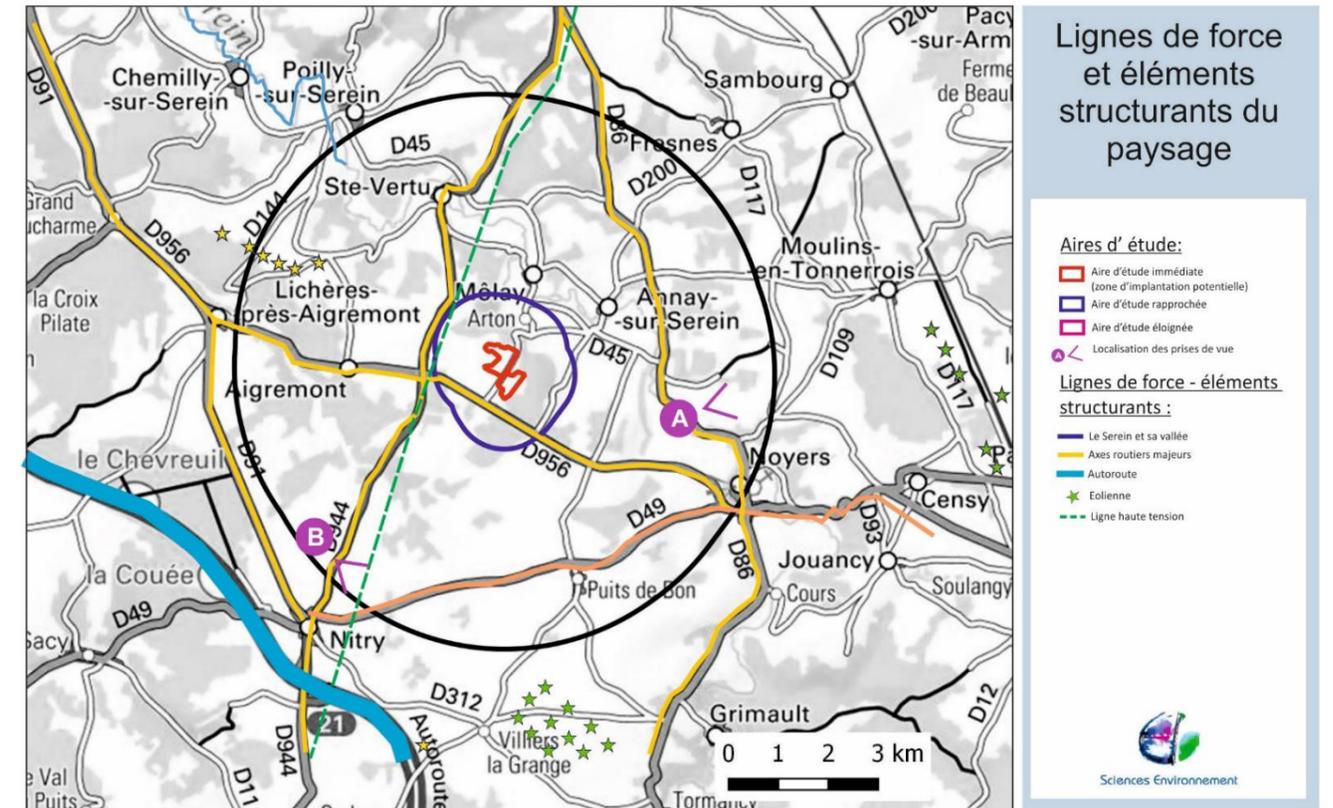


Figure 95 : lignes de force et éléments structurants du paysage

5.5. Les composantes patrimoniales

5.5.1. Les monuments historiques protégés

La zone du projet ne recoupe aucun périmètre de protection de 500 m autour des monuments historiques.

Les monuments historiques protégés (inscrits ou classés au titre de monuments historiques) inventoriés au sein de l'aire d'étude (ou dont le périmètre de protection recoupe l'aire d'étude) sont détaillés et analysés dans le tableau ci-dessous et sont localisés sur la carte de la page suivante. Aucun monument n'est situé dans l'aire d'étude rapprochée. Les 10 monuments historiques inventoriés se situent tous dans la vallée du Serein ou en pied de coteau.

Commune	Monument	Protection	Aire d'étude concernée	Situation, relation visuelle avec la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP)
ANNAY-SUR-SEREIN	Château de Moutot (portail)	Inscrit	Intermédiaire	Pas de vue sur la ZIP (situation du monument sur un versant opposé à la ZIP + boisements bordant la ZIP)
NOYERS	Maison dite de la Toison d'Or	Classement	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (contexte bâti autour du monument)
	Porte de ville dite de Tonnerre	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (relief + contexte bâti autour du monument)
	Ancienne porte de ville	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (contexte bâti autour du monument)
	Maison Brandin	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (contexte bâti autour du monument)
	Hôtel de ville	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (contexte bâti autour du monument)
	Eglise	Classement	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (contexte bâti autour du monument)
SAINTE-VERTU	Eglise	Classement	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (contexte bâti autour du monument)
POILLY-SUR-SEREIN	Eglise	Classement	Eloigné	Pas de vue sur la ZIP (relief + contexte bâti autour du monument)
	Ancien colombier dans le jardin de la mairie	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (relief + contexte bâti autour du monument)

Tableau 23 : Monuments historiques protégés dans un rayon de 5 km autour du projet



Figure 96 : Porte de ville dite de Tonnerre (commune de Noyers)



Figure 98 : Ancienne porte de ville et maisons à colombage (commune de Noyers)



Figure 97 : Eglise de Noyers



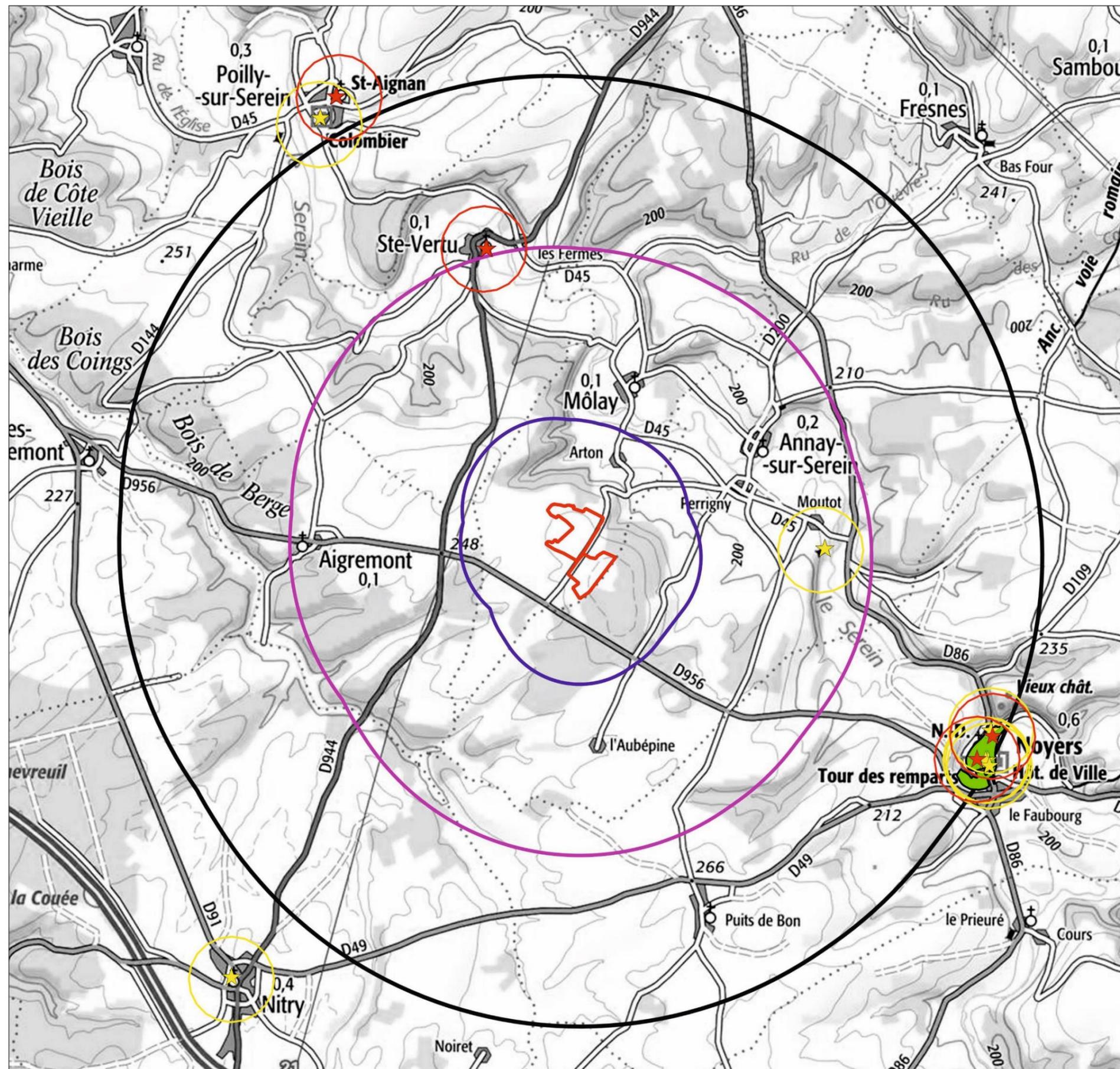
Figure 99 : Hôtel de ville (commune de Noyers)



Figure 100 : Château de Moutot (Commune d'Annay-sur-Serein)



Figure 101 : Eglise de Sainte-Vertu



Monuments historiques et sites protégés

Aires d'étude :

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée

Sites et monuments protégés

- Site inscrit
- ★ Monument historique inscrit
- Rayon de 500 m autour des monuments historiques inscrits
- ★ Monument historique classé
- Rayon de 500 m autour des monuments historiques classés



Figure 102 : Carte des monuments historiques et sites protégés

5.5.2. Les sites inscrits et classés et sites remarquables

Trois sites protégés bordent la zone d'étude éloignée (Cf. tableau ci-après et carte de localisation ci-contre), et ont par conséquent été intégrés à l'analyse paysagère. Tous trois se concentrent autour de la petite ville médiévale de Noyers qui se situe au creux d'un méandre du Serein, en bordure de l'aire d'étude éloignée.

Flanqués de 23 tours, dont 19 sont encore partiellement visibles ou intactes, comme la "Tour de la cave aux loups", les anciens remparts cernent la ville et sont ouverts de trois portes : la porte de Tonnerre, l'ancienne porte venoise et la porte d'Avallon ou porte peinte.

Du fait de leur situation en fond de vallée, la visibilité du projet depuis ces sites ainsi que les situations de covisibilités sont masquées par le relief.

Aucun autre site protégé et/ou remarquable n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée.



Figure 103 : Carte historique du château de Noyers-sur-Serein - Source : Syndicat d'initiative du canton de Noyers



Figure 104 : Maison à colombage dans la ville intra-muros



Figure 105 : Vue de la ville depuis le Nord - Source : Syndicat d'initiative du canton de Noyers



Figure 106 : Vue depuis l'entrée de la ville sur le site de la promenade du Pré de l'Echelle

Commune	Monument	Protection	Aire d'étude concernée	Situation, relation visuelle avec la zone d'implantation potentielle du projet (ZIP)
NOYERS	Partie Sud-Est de la ville de Noyers	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (relief)
	Promenade du Pré de l'Echelle à Noyers	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (relief)
	Ville intra-muros de Noyers	Inscription	Eloignée	Pas de vue sur la ZIP (relief)

Tableau 24 : Sites inscrits dans un rayon de 5 km autour du projet

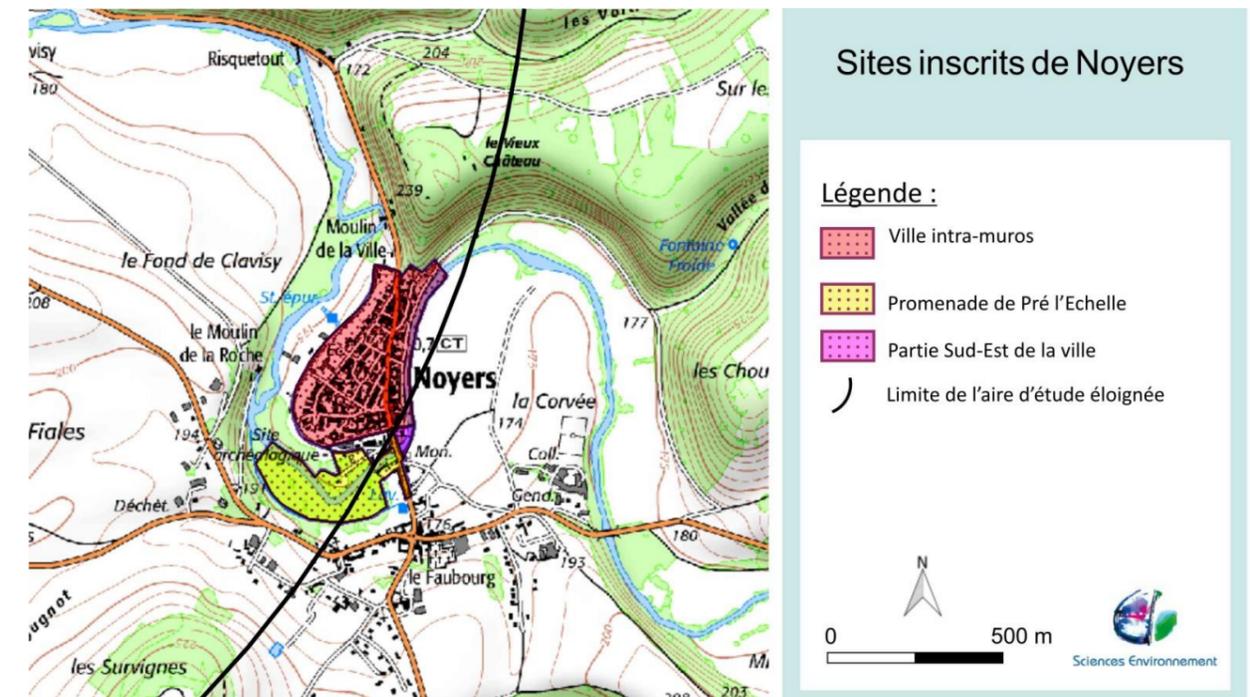


Figure 107 : Localisation des sites inscrits de Noyers

5.6. Reconnaissance sociale des paysages

Sans conteste, le site touristique majeur de l'aire d'étude éloignée est la cité médiévale de Noyers, selon la documentation touristique. Nous avons vu dans les chapitres précédents que ce site fait l'objet de protection à plusieurs titres (monuments historiques, site).

Classé parmi "Les Plus Beaux Villages de France", Noyers offre le tableau rare d'une cité médiévale préservée, qui ne compte pas moins de 78 bâtiments classés ou inscrits au répertoire des Monuments Historiques, dont la construction s'échelonne du XVe au XIXe siècle.

Situé au fond de la vallée du Serein, les points de vue sur ce site sont très rares et le champ de vision depuis le site est très restreint.

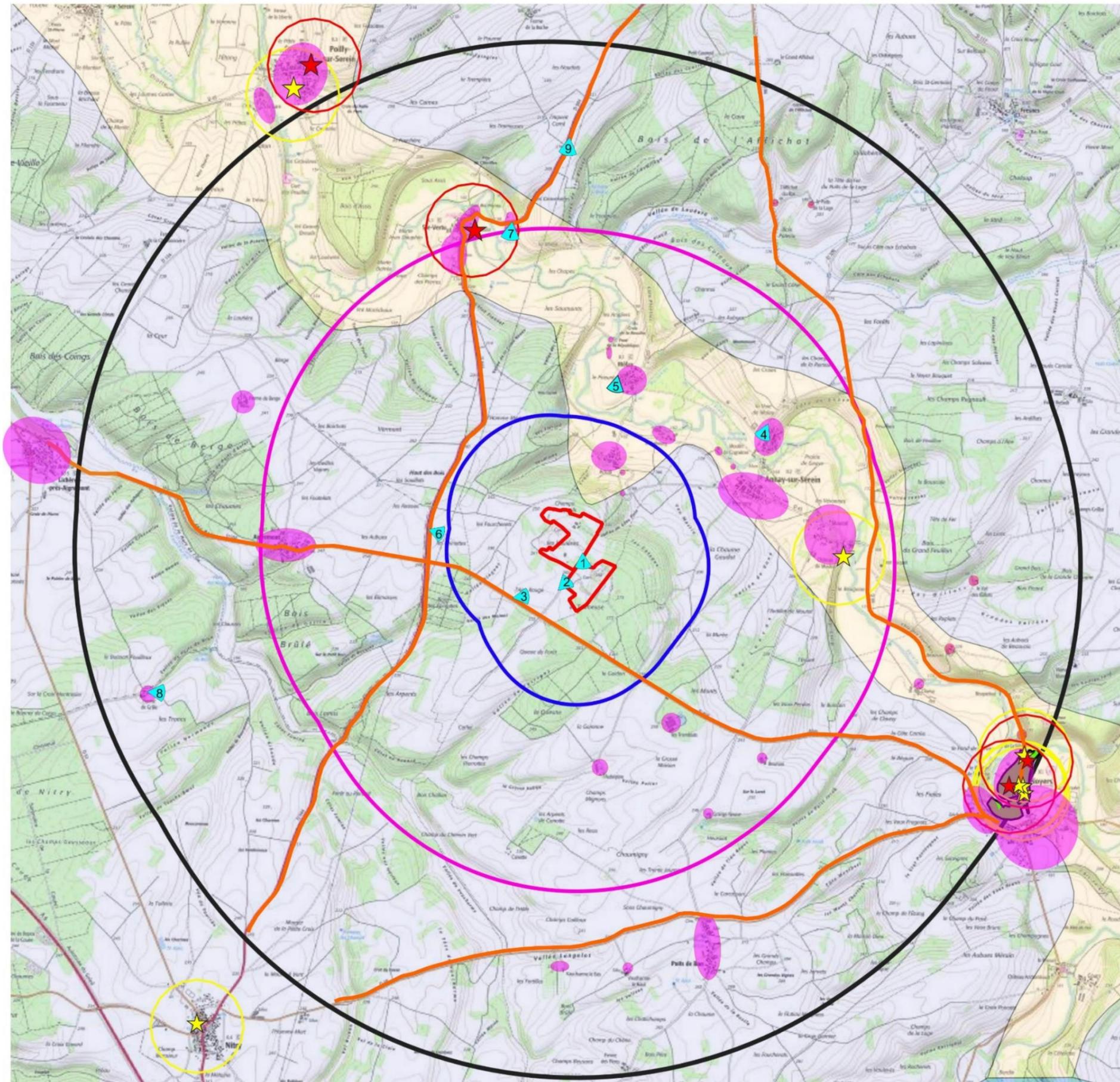
Le tourisme local passe également par la découverte du patrimoine historique de ce territoire (églises, châteaux...), comme indiqué au chapitre 4.2.5 "tourisme et fréquentation du site".

5.7. Enjeux paysagers

La carte page suivante présente une synthèse de l'état des lieux et des enjeux paysagers présentés dans les chapitres précédents. A noter que le secteur ne présente pas de point de vue remarquable sur le site du projet.



Figure 108 : Carte touristique de l'Yonne - Source : Agence de développement touristique de l'Yonne



Etat des lieux et enjeux du paysage

4 Prises de vue photographiques

Aires d'étude :

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude intermédiaire
- Aire d'étude éloignée

Sous unité paysagère :

- Vallée du Serein
- Plateau

Enjeux ponctuels :

- Villages, hameaux, et habitat isolé
- Monuments historique inscrit
- Monuments historique classé
- Site inscrit

Enjeux linéaires :

- Infrastructures de transport principales



Figure 109 : Carte de synthèse de l'état des lieux et des enjeux paysagers

5.8. Perception et découverte du secteur d'études

NB : Les photographies présentées dans ce paragraphe sont localisées sur la Figure 109.

5.8.1. Perception visuelle à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (rayon de 1 km)

- Depuis les lieux d'habitation :

L'aire d'étude rapprochée englobe l'ensemble du bourg d'Arton, et une habitation isolée en pied de versant (Cf. Figure 36). Ces habitations se situent toutes sur le versant Sud de la vallée du Serein, la vue sur la zone de projet est donc masquée par le relief, comme le montre la coupe topographique de la Figure 92.

• Depuis les voies de communications :

La route départementale 956, et dans une moindre mesure les deux routes communales reliant le hameau de Perrigny et le hameau d'Arton à cette dernière, constituent les principaux axes routiers du secteur.

=> La route départementale 956 circule sur le plateau. Sur la partie située à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée, jusqu'au carrefour avec la route communale menant à Arton, la vue sur la ZIP est dégagée. Le site du projet se situe toutefois à plus de 500 m. Ce sont principalement les parties hautes des boisements et arbustes de la zone de projet qui sont visibles (photographie 3). Sur la partie Est depuis le carrefour avec la route communale menant à Arton, la végétation bordant la route masque en grande partie la vue sur la ZIP.



Photographie n°3 : Vue sur le site du projet depuis la RD 956

=> La route communale reliant Perrigny à la RD 956 se situe sur le coteau Est du plateau, la vue sur le site du projet est donc masquée par le relief et également par les boisements présents sur le coteau.

=> La route reliant Arton à la RD 956 part de la vallée du Serein, au Nord, puis grimpe sur le plateau et traverse la zone du projet. Sur la portion de route située sur le plateau, c'est-à-dire depuis le rebord du plateau jusqu'à la RD 956, la topographie ne masque pas le site. Notons cependant que la vue se limite très souvent aux haies bordant la ZIP (photos ci-dessous).



Photographie n°1 : Vue sur la ZIP depuis la route communale menant à Arton : les haies en bordure de route masquent la ZIP



Photographie n°2 : Vue sur la ZIP depuis la route communale menant à Arton : à l'Ouest la ZIP est masquée par une haie.

• Depuis les monuments et sites protégés :

Aucun monument ou site protégé (inscrit ou classé) ne se situe dans l'aire d'étude rapprochée.

5.8.2. Perception visuelle à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire (rayon compris entre 1 et 3 km)

- Depuis les lieux d'habitation :

L'aire d'étude intermédiaire comprend plusieurs bourgs ou hameaux :

- le bourg de Môlay, les hameaux d'Arton, de Richebourg et du pont de la République (commune de Môlay);
- le bourg d'Annay-sur-Serein et les hameaux de Perrigny et de Moutot, ainsi que les habitations isolées aux lieux-dits "les tremblats" et "l'Aubépine" et le moulin de Cognières (commune d'Annay-sur-Serein);
- les habitations isolées aux lieux-dits "Grange Neuve", "Beurson" et la "Canotte" (commune de Noyers);
- une partie du bourg d'Aigremont.

La topographie masque la vue depuis la majorité de ces lieux d'habitat : hameau d'Arton, hameau de Richebourg, hameau de Perrigny, hameau de Moutot, et les habitations aux lieux dits "les Tremblats", "l'Aubépine", "Granges Neuves", "Beurson", "le moulin de Cognières" et depuis le bourg d'Aigremont.

Depuis les habitations du bourg d'Annay-sur-Serein, la situation topographique offre peu de points de vue sur le site du projet. Dans les cas où la topographie ne constitue pas un obstacle, la vue sur le site du projet est masquée par les boisements bordant la zone de projet au nord et parfois par le bâti proche (Cf. photographie ci-contre).

La topographie masque également la vue depuis les habitations situées au Sud du bourg de Môlay. Depuis le restant du village la vue sur le site est impossible en raison du bâti mais aussi de la végétation sur le coteau du plateau et en bordure du site (Cf. photographie ci-contre).

Depuis les habitations des lieux-dits "Pont de la République" (commune de Môlay) et "La Canotte" (commune de Noyers), la vue sur le site du projet est masquée par la végétation entourant les bâtiments, comme le montrent les photographies aériennes suivantes.



Figure 111 : Photo aérienne du lieu dit "Pont de la République"(commune de Môlay) : les boisements au Sud des habitations masquent la vue en direction du projet



Figure 110 : Photo aérienne du lieu dit "La Canotte"(commune de Noyers) : les boisements au Nord-Est des habitations masquent la vue en direction du projet



Photographie n°4 : Vue en direction du site du projet depuis le Nord-Ouest du bourg d'Annay : La vue sur la zone de projet est masquée par les boisements la bordant



Photographie n°5 : Vue sur le site du projet depuis les habitations à l'Ouest du bourg de Môlay : La zone de projet est masquée par les boisements la bordant

• Depuis les voies de communications :

La RD 956 et la RD 944 sont les principales voies de communications au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

=> Depuis la RD 956 la vue sur le site du projet est masquée par le village d'Aigremont et/ou par la végétation bordant la route.

=> Depuis la RD 944 la vue sur la zone de projet est très souvent masquée par les bosquets et les boisements. Quelques petits tronçons peuvent localement offrir une vue fragmentée sur le site (photos ci-après).



Photographie n°6 : Vue sur le site du projet depuis la RD 944 : la vue est fragmentée par plusieurs bosquets



Photographie n°7 : Vue sur le site du projet depuis la RD 944 : la vue est fragmentée par plusieurs bosquets

- **Depuis les monuments et sites protégés :**

Le château de Moutot qui est inscrit au titre des monuments historique est le seul monument protégé situé dans l'aire d'étude intermédiaire. Celui-ci est situé sur le versant orienté à l'Est de la vallée du Serein, de fait la vue sur le site du projet est impossible. D'autre part la végétation bordant le site du projet à l'Est rend toute situation de covisibilité entre le site et le château impossible.

Aucun autre monument historique et aucun site protégé ne sont présents au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

5.8.3. Perception visuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (rayon compris entre 3 et 5 km)

- **Depuis les lieux d'habitation :**

L'aire d'étude éloignée comprend plusieurs bourgs ou hameaux :

- Sur la commune de Sainte-Vertu : le bourg principal, ainsi que le hameau des Fermes et la ferme de berge sur la commune de Sainte-Vertu,
- Les habitations aux lieux-dits "l'Affichot du Bas" et "le puits de la Loge" sur la commune d'Annay-sur-Serein,
- La majorité des habitations isolées de Noyers : lieux-dits "le Val des Oeillots", "Beauvais", "Maison Blanche", "Clavisy", "Vaucharme le Bas" et "Vaucharme le Haut" ainsi que le hameau de Puits de Bon, et la partie Ouest du bourg de Noyers,
- La ferme de Grille sur la commune de Nitry,
- La partie Ouest du bourg de Aigremont.

La situation du bourg de Sainte-Vertu en pied du coteau orienté à l'opposé du site du projet empêche toute vue possible sur celui-ci.

La ferme de Berge (commune de Ste-Vertu), ainsi que les habitations situées au lieu-dit "Vaucharme le Bas" (commune de Noyers) sont situées sur le plateau mais la vue sur le site du projet est masquée par les ondulations du relief.

L'habitation au lieu-dit "Clavisy" se situe en fond de vallée. La vue sur le site du projet est ainsi masquée par la topographie.

Les habitations aux lieux dits "l'Affichot du Bas" et "Puits de la Loge" (commune d'Annay-sur-Serein), se situent sur le flanc Nord de la vallée marquée par le Ru de la Louvière. La vue sur le site du projet est bouchée par le relief qui sépare cette vallée de la vallée du Serein, plus au Sud.

Le bourg de Noyers, qui se situe à la limite de l'aire d'étude éloignée, s'étend en fond de vallée, au sein d'un étroit méandre du Serein. La vue sur le site du projet est masquée par le versant Ouest de la vallée.

Le hameau des fermes (commune de Sainte-Vertu) se situe sur le versant de la vallée du Serein. Depuis ce hameau une échappée visuelle ouvre la vue jusqu'au rebord du plateau. La végétation arborée et arbustive en bordure du site est en partie visible; La vue est cependant masquée par les boisements présents sur le coteau, comme le montre la photographie ci-après.



Photographie n°8 : Vue sur le site du projet depuis le hameau des fermes (commune de Sainte-Vertu) : la vue est ouverte en direction du site du projet

Les habitations aux lieux-dits, "Val des Oeillots", "Beauvais", "Maison Blanche", "Vaucharme le Haut", hameau de Puits le Bon (commune de Noyers), étant toutes situées à l'Est ou au Sud-Sud-Est du site du projet, sur le plateau ou en haut de coteau, la vue sur la zone de projet est masquée par la végétation boisée le bordant.

La ferme de Grille (commune de Nitry) se situe sur le plateau, en tête d'un vallon. Le site offre une vue ouverte sur le plateau ; au loin l'horizon est fermé par les ondulations du relief et les éléments boisés. Le site du projet est masqué par les boisements qui occupent les coteaux et les bosquets.



Photographie n°9 : Vue sur le site du projet depuis la ferme de Grille au Sud-Ouest du projet : la vue est ouverte en direction du site du projet

Depuis le bourg d'Aigremont la vue sur le site du projet est masquée par la topographie bosselée du plateau et le bâti.

- **Depuis les voies de communications :**

Les principales voies de communication à l'échelle de l'aire d'étude éloignée sont des routes départementales (RD 944, RD 956, RD 86, RD 49). Aucune autoroute n'est concernée.

Depuis la RD 86, la RD 49 et la RD 956, quand le champ de vision n'est pas barré par le relief, la vue sur le site est masquée par la végétation le bordant.

La partie Nord de la RD 944 offre un large panorama sur le plateau et le versant Sud de la vallée du Serein. La bordure du site du projet, située sur le rebord du plateau, est très difficilement localisable du fait des nombreux boisements occupant le coteau et de la distance.



Photographie n°10 : Vue sur le plateau et le versant Sud de la vallée du Serein depuis la RD 944 au nord de Sainte-vertu : Le secteur offre un champ de vision très vaste, localement limité par la végétation boisée, l'horizon est limité par le versant Sud de la vallée du Serein

La partie Nord de la RD 944 offre un large panorama sur le plateau et le versant Sud de la vallée du Serein. La bordure du site du projet, située sur le rebord du plateau, est très difficilement localisable du fait des nombreux boisements occupant le coteau et de la distance.

La partie de la RD 944 située au Sud de l'aire d'étude éloignée offre un large champs de vision avec le plateau en arrière plan. Le site du projet est repérable grâce aux bâtiments de la société Men Arvor (photo ci-après). Il s'agit toutefois d'une vue éloignée, difficile à l'œil nu.



Photographie n°11 : Vue sur le site du projet depuis la RD 944 au Nord de Nitry : le site du projet est repérable grâce au bâtiment de la société Men Arvor.

- **Depuis les monuments et sites protégés :**

Le site du projet n'est pas visible depuis l'église d'Annay-sur-Serein, qui est inscrite au titre des monuments historiques en raison de sa situation en fond de vallée et du bâti masquant la vue. D'autre part, du fait de la topographie vallonnée et des nombreux boisements, en particulier ceux présents sur les coteaux, les situations de co-visibilités avec le projet ne sont pas possibles. Il en est de même pour les monuments protégés de Poilly-sur-Serein et de Noyers.

Les trois sites inscrits de la commune de Noyers, qui sont concentrés autour du bourg de Noyers et qui se situent à l'Est n'offrent pas de vue possible sur le site du projet, ce dernier étant masqué par les boisements le bordant et la topographie.

De même les boisements bordant le site empêchent toute situation de covisibilité entre ces 3 sites et la zone du projet.

Conclusion- Synthèse des sensibilités paysagères :

Compte tenu du relief et de la présence de nombreux écrans visuels (en particulier les boisements à l'Est du site du projet) la sensibilité visuelle est très faible.

En ce qui concerne le bâti, celui-ci est en majorité développé en pied de coteau ou en fond de vallée, la vue sur le site du projet est ainsi masquée. Depuis les habitations situées sur le plateau, les ondulations du relief et les boisements bouchent la vue sur le site. Aucune habitation au sein de l'aire d'étude rapprochée et intermédiaire n'a de vue sur le site du projet. **La sensibilité concernant l'habitat est donc très faible.**

En ce qui concerne les axes de circulation au sein de l'aire d'étude rapprochée, le site du projet est visible depuis la route communale le longeant, cependant les nombreux arbres et arbustes bordant le site en masquent souvent la vue. D'autre part, cet axe est assez peu emprunté et le secteur présente un paysage anthropisé par les exploitations de carrières. Le site du projet est également visible depuis une partie de la RD 956 (partie à l'Ouest du site) et quelques tronçons de la RD 944. Toutefois ce sont principalement les parties hautes des boisements et arbustes de la zone de projet qui sont visibles. **La sensibilité concernant les axes de circulation est donc très faible.**

Les monuments historiques et sites protégés sont tous situés en fond de vallée, la vue sur le site du projet est ainsi masquée par la topographie. Le contexte topographique et la présence de boisement en bordure de la zone d'implantation potentielle empêche également toute situation de covisibilité. **La sensibilité concernant les monuments et sites protégés est donc nulle.**

6. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE

Le tableau ci-après présente la synthèse de l'état initial de l'environnement du site du projet et une hiérarchisation des niveaux de sensibilité environnementale.

Cinq niveaux de sensibilité sont distingués :

Niveau de sensibilité environnementale				
Nulle à très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu	Sensibilité
MILIEU PHYSIQUE	Géologie	Sous-sol constitué de roches calcaire de l'oxfordien supérieur : Assise compacte et solide aux fondations. Sol remanié sur les premiers horizons. Aucune faille au sein de la zone de projet.	Stabilité des terrains	Très faible à nulle
	Relief	Le projet se situe sur un plateau ondulé entaillé par des vallées.	Modification du relief	Nulle à très faible
	Occupation du sol	Le projet se situe au sein de terrains correspondant à d'anciennes carrières enfrichées. Une parcelle agricole est comprise dans le périmètre de la ZIP.	Activité agricole	Nulle au niveau des anciennes carrières Faible au niveau de la fiche au Nord de la ZIP
	Eaux superficielles	Réseau hydrographique de surface très peu développé. Le Serein est le principal cours d'eau de l'aire d'étude éloignée. Pas d'écoulements permanents ou temporaires sur la zone de projet.	Risque de pollution des eaux superficielles, perturbation du fonctionnement hydrologique Compatibilité avec le SDAGE et le SAGE de l'Armançon	Faible
	Hydrogéologie et AEP	Les terrains calcaires favorisent le développement d'un karst actif => les eaux souterraines sont vulnérables aux pollutions. La ZIP se situe cependant à l'écart des périmètres de protection de captage.	Risques de pollution des eaux souterraines Compatibilité avec le SDAGE	Faible
	Climatologie	Climat à tendance continentale, avec de fortes amplitudes thermiques.	Climat favorable au développement d'un projet photovoltaïque	Nulle
	Risques majeurs	Secteur à très faible risque sismique et faible risque de mouvement de terrain. Aucun phénomène d'inondation connu sur les aires d'étude immédiate et rapprochée, qui s'inscrivent en marge des secteurs concernés par le risque de remontée de nappe. Risques incendie et tempête faible.	Aucun risque n'interdit la réalisation du projet mais les sensibilités devront être prises en compte dans la conception du projet	Faible
MILIEU NATUREL	Flore / Habitats	2 espèces protégées présentes. Présence d'habitats issus de la reconquête de l'ancienne exploitation, présentant une typicité floristique altérée. Présence de pelouses calcaires de recolonisation d'intérêt communautaire, à l'état de conservation faible.	Risque de destruction d'habitats	Forte
	Avifaune reproductrice	57 espèces recensées, dont 34 nicheuses ou potentiellement nicheuses. 11 espèces sont remarquables par leur classement sur liste rouge et/ou leur statut de protection. Parmi elles, 3 sont d'intérêt communautaire.	Risque de mortalité et de destruction d'habitat de reproduction	Forte
	Mammifères	Deux espèces protégées observées mais ne présentent pas de statuts de conservation défavorables.	Risque de mortalité et de destruction d'habitat de reproduction	Faible

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu	Sensibilité
	Chiroptères	6 espèces de chiroptères protégés fréquentent le site comme territoire de chasse. Parmi elles, 3 sont d'intérêt communautaire. L'activité chiroptérologique est faible mais il est possible que les arbres mûres au sein des formations boisées ainsi que les bâtiments abandonnés du site d'étude servent de gîte à des individus isolés.	Destruction de gîtes arboricoles et d'habitats ouverts de chasse	Modérée
	Amphibiens et reptiles	Aucun enjeu amphibien détecté. 1 espèce protégée de reptile présente sur le site d'étude, commune en région et en France.	Risque de mortalité et destruction d'habitats	Faible
	Entomofaune	Aucune espèce remarquable inventoriée, six sont déterminantes ZNIEFF, mais ne sont pas concernées par un statut de conservation ou de protection particulier, le plus défavorable étant « quasi-menacé ».	Destruction d'habitats	Faible
	Continuités écologiques	L'emprise du projet concerne des formations de recolonisation originales dans un contexte au droit du projet très artificialisé par les cultures agricoles. Le Nord de l'emprise du site d'étude est inclus dans une ZNIEFF de type I, un réservoir de biodiversité.	Maintien de la continuité écologique	Modérée
	Patrimoine naturel remarquable	L'AEI est concernée par une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II, mais dont seuls les enjeux liés aux chiroptères peuvent potentiellement être concernés par le projet.	Interaction indirecte avec les populations animales et végétales du site d'intérêt	Modérée
MILIEU HUMAIN	Population	Zone rurale peu peuplée. La commune la plus peuplée de l'aire d'étude éloignée compte 644 habitants (bordure de l'aire d'étude éloignée) et la moins peuplée compte 76 habitants. L'habitat est groupé au sein de villages et hameaux. De nombreuses habitations sont toutefois isolées. L'habitation la plus proche se situe à environ 380m.	Gène des riverains	Faible
	Activités économiques	L'agriculture, la sylviculture, le commerce et les services sont les principales activités économiques des communes concernées par l'aire d'étude éloignée. Les terrains concernés par la ZIP ne sont plus utilisés par les carrières et sont en cours d'enrichissement. Une parcelle en friche est également concernée par la Z.I.P. Le projet se situe à l'écart des principaux sites touristiques de la région. A noter toutefois le site de Noyers qui compte parmi les plus beaux villages de France et qui est le principal attrait touristique du secteur. Ce site se situe toutefois à environ 9 km du site du projet, dans la vallée. Aucun chemin de randonnée n'est présent dans les aires d'étude immédiate ou rapprochée.	Gène des activités économiques Conflit d'usage des sols	Nulle au niveau des anciennes carrières
				Faible au niveau de la friche
	Urbanisme	L'urbanisme sur le site est régi par le Règlement National d'Urbanisme.	Compatibilité avec l'urbanisme	Nulle
	Servitudes et contraintes	La zone d'implantation potentielle du projet n'est grevée par aucune servitude et contrainte technique.	Compatibilité du projet avec les servitudes ou contraintes techniques Augmentation du trafic sur les routes proches	Faible
Risques technologiques	La zone d'implantation potentielle du projet n'est pas soumise aux risques technologiques.	Augmentation des risques technologiques	Nulle	
CADRE DE VIE	Poussières	L'activité dans les carrières proches peut générer des poussières, l'activité agricole également mais dans une moindre mesure.	Risque de détérioration de la qualité de l'air	Faible
	Bruit	La Z.I.P. se situe dans un secteur présentant une ambiance sonore typique d'un milieu rural perturbé toutefois par l'activité dans les carrières proches et au sein du site de stockage d'inerte. Le projet se situe à environ 380 de l'habitation la plus proche	Perturbation sonore	Faible
	Qualité de l'air	L'implantation du site d'étude au sein d'une zone peu peuplée et très peu industrialisée, à l'écart des axes routiers laisse supposer que la qualité de l'air est relativement bonne.	Risque de détérioration de la qualité de l'air	Nulle (le projet est un atout)
PAYSAGE	Patrimoine	8 monuments historiques protégés ont été recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Tous se situent dans la vallée du Serein ou en pied de coteau. La vue sur le site du projet est masquée par la topographie et/ou la végétation. Les covisibilités sont également improbables.	Visibilité et covisibilité avec le projet	Nulle
		3 sites inscrits ont été inventoriés. Tous trois se concentrent au sein du bourg de Noyers. La vue sur le site du projet depuis ces sites est masquée par le relief et la végétation. Les covisibilités sont inexistantes.		

Thème	Sous-thème	Caractéristiques de l'aire d'étude	Enjeu	Sensibilité
	Cadre de vie	Aucune habitation au sein des aires d'études rapprochée et intermédiaire n'a de vue sur le site du projet. Au-delà, seul le hameau des fermes (commune de Sainte-Vertu) peut présenter une vue partielle sur le site; il s'agit toutefois d'une vue lointaine (environ 3.2 km).	Visibilité du projet	Très faible
	Axes de circulation	Au sein de l'aire d'étude rapprochée le site du projet est localement visible depuis la route communale bordant le site du projet. Cet axe est toutefois peu emprunté et le secteur présente un paysage anthropisé par les exploitations de carrières. Le site du projet est également visible depuis une partie de la RD 956 (partie à l'Ouest du site) et quelques tronçons de la RD 944. Toutefois ce sont principalement les parties hautes des boisements et arbustes de la zone de projet qui sont visibles.	Visibilité du projet	Faible

Tableau 25 : Tableau de synthèse des sensibilités de l'aire d'étude

CHAPITRE III : RAISONS DU CHOIX ET ETUDE DES VARIANTES

1. CONTEXTE POLITIQUE – CONTRIBUTION AUX ENGAGEMENTS NATIONAUX ET REGIONAUX

1.1. Des objectifs nationaux et régionaux ambitieux

RAPPEL DES OBJECTIFS NATIONAUX

En cohérence avec les choix portés par l'Union Européenne, la **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, promulguée le 17 août 2015**, a porté de grandes ambitions pour le développement des énergies renouvelables en France. En effet, elle a fixé la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation énergétique en 2030 : 40 % de la production d'électricité, 38 % de la consommation finale de chaleur, 15 % de la consommation finale de carburant et 10 % de la consommation de gaz. La loi sur la transition énergétique a également créé la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)**. Cette dernière fixe les priorités d'actions de l'État dans le domaine de l'énergie, afin d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

La première PPE a été approuvée en 2016. **La nouvelle Programmation Pluriannuelle de l'Energie** publiée le 23 avril 2020 a vu ses objectifs en termes de capacité photovoltaïque revus à la hausse par rapport à la précédente PPE, du fait d'une meilleure compétitivité et du dynamisme de la filière photovoltaïque, dopés par la forte baisse du prix de revient de l'électricité solaire. Ainsi, la PPE actuelle prévoit d'atteindre un **parc total de 20,1 GW à l'horizon 2023, et de 35,1 à 44,0 GW en 2028 (objectifs pour la France métropolitaine continentale)**.

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV), **la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)** est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone.

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019. La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020. L'objectif fixé est d'atteindre la neutralité carbone en 2050 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990).

RAPPEL DES OBJECTIFS REGIONAUX

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015 (loi NOTRE), le « schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires » (SRADDET) s'est substitué à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont le schéma régional climat air énergie. Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, le SRADDET Bourgogne Franche-Comté (nommé Ici 2050) a été approuvé en juin 2020. Ce schéma constitue le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire.

S'appuyant sur l'étude « Un mix électrique 100 % renouvelable ? Analyses et optimisations » de l'ADEME, publié en octobre 2015, les objectifs proposés pour le développement du photovoltaïque dans le SRADDET sont importants. **Ces objectifs sont de 3 800 MW installés d'ici 2030 et 10 800 MW en 2050.**

1.2. Des puissances installées en dessous des objectifs

Selon les chiffres présentés par le commissariat général au développement durable (ministère de la transition écologique et solidaire), **fin décembre 2020, 10 860 MW étaient installés sur le territoire français**. La puissance installée doit donc presque doubler pour atteindre l'objectif fixé dans le projet de PPE en 2023 (20.1 GW).

Au niveau de la Bourgogne Franche-Comté 334 MW étaient installés fin 2020. Pour atteindre l'objectif fixé dans le SRADDET de 3 800 MW en 2030, la puissance installée sur la région doit être multipliée par plus de 10 en dix ans.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Môlay permettra de contribuer aux engagements nationaux et régionaux, qui concernent chacun d'entre nous, quant à la production d'électricité d'origine renouvelable.

2. CRITERES GLOBAUX

Le choix de la localisation du site de Môlay répond à des critères locaux détaillés dans les chapitres suivants, mais également à des critères plus généraux valables pour toute zone permettant l'installation de centrales photovoltaïques au sol.

Les principaux sont les suivants :

- Produire de l'énergie propre et renouvelable et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Produire de l'énergie de manière réversible : après exploitation, l'ensemble des structures sont démantelées et évacuées,
- Utiliser une ressource locale pour le développement local : la construction et l'exploitation d'une installation photovoltaïque au sol contribue directement et indirectement au développement économique local par la création d'emplois et par les revenus liés à la fiscalité (CET, IFR).
- Diversifier les modes de production d'électricité et leur répartition sur le territoire : c'est assurer une meilleure sécurité d'approvisionnement, et diminuer les pertes dans les réseaux de transport de l'électricité. C'est aussi favoriser l'indépendance énergétique du pays (le pétrole et l'uranium sont totalement importés), et l'économie de devises.
- Développer une production d'énergie économique, car, bien qu'encore en plein développement, son coût sera prochainement moins élevé que le coût global de production de l'électricité (ce stade est appelé la parité réseau).

3. ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS RAISONNABLES A L'ECHELLE DE LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU SEREIN

La commune de Molay s'inscrit dans le territoire de la Communauté de Communes du Serein qui compte 39 communes. Aucun PLUi n'est pour le moment en cours d'élaboration.

Le porteur de projet a mené une campagne de prospection de sites alternatifs sur le territoire de la communauté de communes. Cette campagne de prospection, basée essentiellement sur une analyse cartographique, a nécessité de croiser différents critères afin d'acter sur le choix définit du terrain d'implantation du projet.

3.1. Les critères de sélection d'un site

3.1.1. Les préconisations nationales de développement d'un projet de parc photovoltaïque

Les préconisations nationales de développement d'un parc photovoltaïque au sol et le cadre réglementaire des Appels d'Offres de la Commission de Régulation de l'Energie (AO CRE) permettent au porteur de projet de hiérarchiser la typologie des sites à prospector. Un ensemble de critères techniques, réglementaires, économiques et d'acceptabilité viennent ensuite valider la sélection de ces sites pour le développement d'un parc solaire.

D'après le guide 2019 « L'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol », rédigé par les Ministères de la transition écologique et solidaire et de la cohésion des territoires, les zones à privilégier pour l'implantation de tels projets sont les suivants :

- Friches industrielles ;
- Terrains militaires faisant l'objet d'une pollution pyrotechnique ;
- Anciennes carrières sans obligation de réhabilitation agricole, paysagère ou naturelle ;
- Anciennes décharges réhabilitées présentant des enjeux limités en termes de biodiversité ou de paysage ;
- Sites pollués ;
- Espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales (parkings, délaissés, ...) ;
- Délaissés routiers, ferroviaires et d'aérodromes ;
- Zones soumises à aléa technologique ;
- Plans d'eau artificialisés (cas des centrales solaires flottantes) n'ayant pas d'autres vocations (eau potable, navigation, zone de pêche, zone de loisirs, stockage avec lâchage d'eau de barrage hydroélectrique, zone de remplissage des hélicoptères et écopage des canadiens).

Il s'agit donc de privilégier les sites anthropisés, dégradés ou pollués.

A l'inverse, selon ce même guide, l'implantation dans les espaces forestiers, agricoles ou naturels ne pourra être envisagée qu'aux conditions cumulatives suivantes :

- Avoir examiné les possibilités foncières à l'échelle intercommunale ;
- S'être assuré de l'absence de faisabilité du projet en espace déjà anthropisé ;

Sous réserve du faible impact environnemental et paysager du projet et en analysant le plus faible impact par comparaison avec des sites alternatifs.

La carte ci-dessous présente les sites potentiels résultant de ces recherches, ayant fait ou non l'objet d'une cessation d'activités. La grande majorité des terrains potentiels ont été identifiés à partir de la base de données BASIAS et des ICPE.

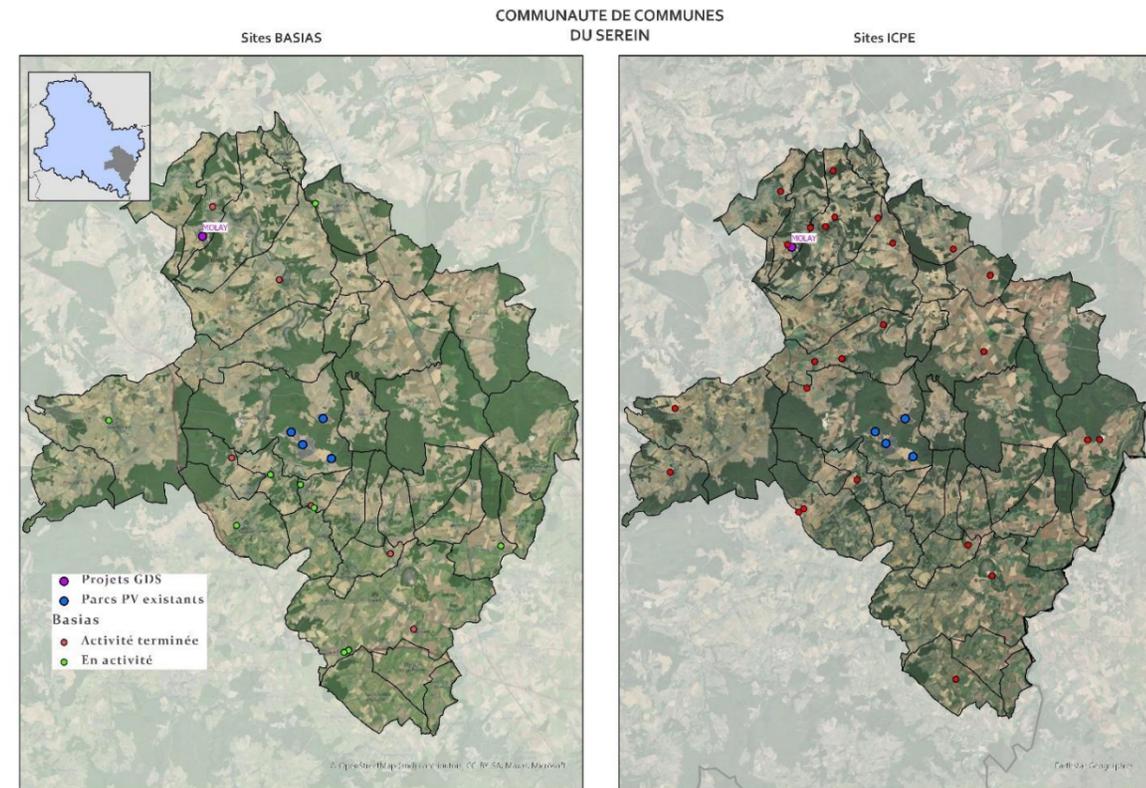


Figure 112: Recherche de sites potentiels au sein de la Communauté de Communes du Serein

3.1.2. Les critères techniques et réglementaires pour la sélection d'un site

A l'échelle de la Communauté de Communes, plusieurs anciennes carrières, décharges et autres sites dégradés ont ainsi été identifiés. Néanmoins, nombre d'entre eux sont affectés par de fortes contraintes empêchant le développement de projets photovoltaïques. En effet, l'implantation d'un parc solaire photovoltaïque nécessite de répondre à un ensemble de critères techniques, économiques et réglementaires.

Les critères de faisabilité techniques, économiques et sociaux sont notamment les suivants :

- Un terrain d'une superficie suffisante pour accueillir un parc photovoltaïque (minimum 3 ha) : la superficie équipable du site est inversement proportionnelle au coût de revient de l'énergie électrique produit. Plus la superficie équipable est élevée plus le coût de revient de l'énergie électrique produit sera diminué et donc compétitif ;
- Une topographie relativement plane avec une bonne exposition par rapport au Sud et une absence de masque ;
- La proximité du réseau électrique de distribution d'électricité (poste source et/ou artères HTA) pour le raccordement du parc photovoltaïque. Le coût du raccordement étant un élément central dans l'économie d'un projet. Il représente entre 20 et 40 % de l'investissement global d'un parc solaire ;
- Une irradiation solaire suffisante pour assurer la viabilité et la rentabilité de la centrale ;

- Que le projet soit en accord avec les orientations des collectivités locales d'une part, qu'il soit soutenu par leurs élus et habitants d'autre part ;
- Que le projet ne présente pas de conflit d'usage.

En outre, l'aspect réglementaire d'un site est étudié en observant en particulier :

- Les enjeux environnementaux : vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des zonages réglementaires (Natura 2000, APPB, PNA...);
- Les enjeux paysagers : vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard d'éventuels sites classés et inscrits, site UNESCO, ... présents sur le site ou à proximité ;
- Les Plans de Préventions des Risques Naturels, Technologiques ou d'Inondations (PPRN, PPRT, PPRI) auxquels serait éventuellement soumis le site : vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard de ces plans de prévention ;
- La présence de servitudes sur le site : vérification qu'aucune servitude grevant le site n'empêche la faisabilité d'un projet solaire ;
- L'urbanisme : vérification de la compatibilité d'un projet solaire au regard des différents documents d'urbanisme applicables (SCOT, PLUi, PLU, ...), du zonage et du règlement écrit soumis sur ce site. Si le projet n'est pas compatible avec ces documents, il faut vérifier qu'une mise en compatibilité de ces documents d'urbanisme peut être réalisée.

Les principales contraintes environnementales et patrimoniales au sein de la communauté de communes du Serein sont présentées au sein de la figure ci-dessous.

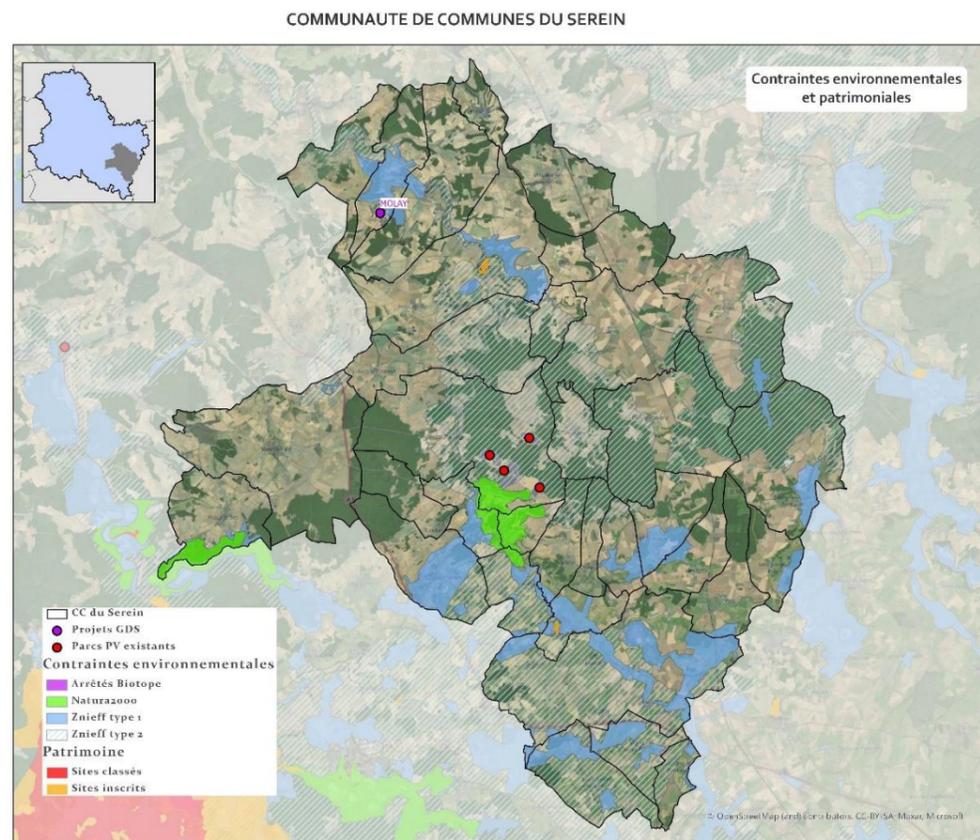


Figure 113 : Carte des principales contraintes environnementales et patrimoniales sur le territoire de la Communauté de Communes du Serein

Sur l'intégralité des sites pré-identifiés, seuls 9 terrains potentiels comprenant le site de Molay ont été retenus. L'ensemble des autres sites identifiés font l'objet **d'une ou plusieurs contraintes rédhibitoires**.

Les sites alternatifs sont présentés dans carte ci-dessous.

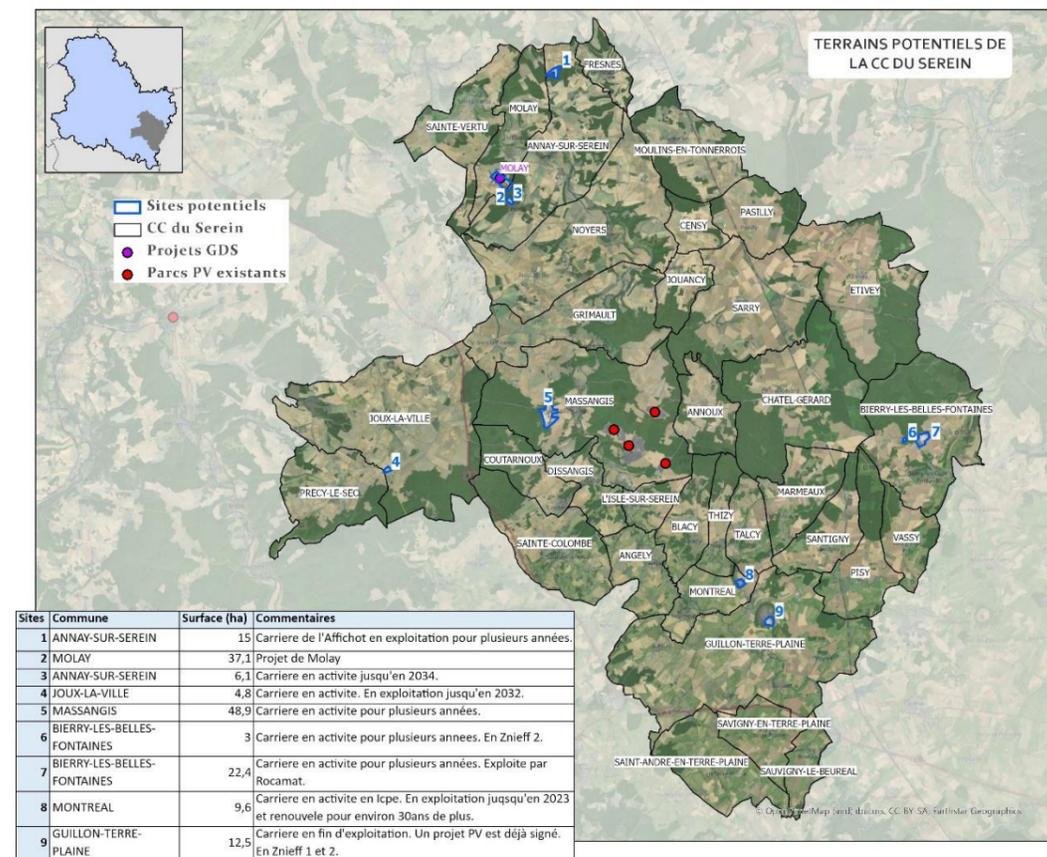


Figure 114 : Sites potentiels d'implantation de centrales photovoltaïques sur le territoire de la Communauté de Communes du Serein

Sites	Commune	Surface (ha)	Site retenu	Raisons pour lesquelles le site a été retenu ou écarté
1	Annay-sur-Serein	15	Non	Le site concerne une carrière de l'Affichot. Ce site a été écarté pour la raison suivante : la carrière est toujours en exploitation pour plusieurs années.
2	Molay	37,1	Oui	Ancienne carrière. Aucune contrainte particulière identifiée.
3	Annay-sur-Serein	6,1	Non	La carrière étant en activité jusqu'en 2034, le site n'a pas été retenu.
4	Joux-la-ville	4,8	Non	La carrière étant toujours en exploitation jusqu'en 2032, le site n'a pas été retenu.
5	Massangis	48,9	Non	La carrière est en activité pour encore plusieurs années. Le site n'a donc pas été retenu.

Sites	Commune	Surface (ha)	Site retenu	Raisons pour lesquelles le site a été retenu ou écarté
6	Bierry-Les-Belles-Fontaines	3	Non	La carrière est en activité pour encore plusieurs années. De plus le terrain est concerné par une ZNIEFF de type 2 « Forêts de Chatel-Gérard Est, de Saint-Jean et massifs Environnants » laissant présager des enjeux écologiques importants. Le site a donc été écarté.
7	Bierry-Les-Belles-Fontaines	22,4	Non	La carrière est en activité pour plusieurs années, le site n'a donc pas été retenu.
8	Montreal	9,6	Non	L'exploitation de la carrière initialement prévue jusqu'en 2023 a été renouvelée pour plusieurs dizaines d'années. Il n'est donc pas possible d'y développer un projet de parc photovoltaïque.
9	Guillon-Terre-Plaine	12,5	Non	La carrière est localisée en ZNIEFF de type 1 « Prairies Bocage et mares entre Magny, Savigny et Montreal » et ZNIEFF de type 2 « Prairies et Bocage de terre-Plaine » laissant présager des enjeux écologiques importants. De plus, un projet photovoltaïque est déjà en cours de développement par une autre société. Le site n'a donc pas été retenu.

En conclusion, il n'existe pas aujourd'hui de solutions alternatives satisfaisantes réunissant des conditions plus favorables que l'ancienne carrière, située sur la commune de Molay (le présent projet), qui s'avère être propice au développement d'un projet photovoltaïque au sol.

Les raisons du choix du site de Môlay sont détaillées dans la partie suivante.

4. CHOIX DU SITE DE MOLAY

Les choix pris tout au long du développement du projet ont eu pour objectif de concevoir un projet qui correspond au compromis optimal entre les différentes composantes, qu'elles soient environnementales (préservation du paysage, du milieu naturel, ...), techniques (gisement solaire, mise en œuvre aisée, maîtrise foncière,...), économiques ou sociales (acceptation locale, ...).

4.1. Les critères techniques

4.1.1. Rayonnement solaire favorable

Le site retenu pour le projet, situé dans le département de l'Yonne, bénéficie d'une irradiation moyenne d'environ 1300 kWh/m². Contrairement à certaines idées préconçues, cette irradiation est tout-à-fait adaptée à la production d'électricité comme le prouve le développement de cette filière en Allemagne, pays qui dispose de moins bonnes conditions d'ensoleillement que l'Yonne.

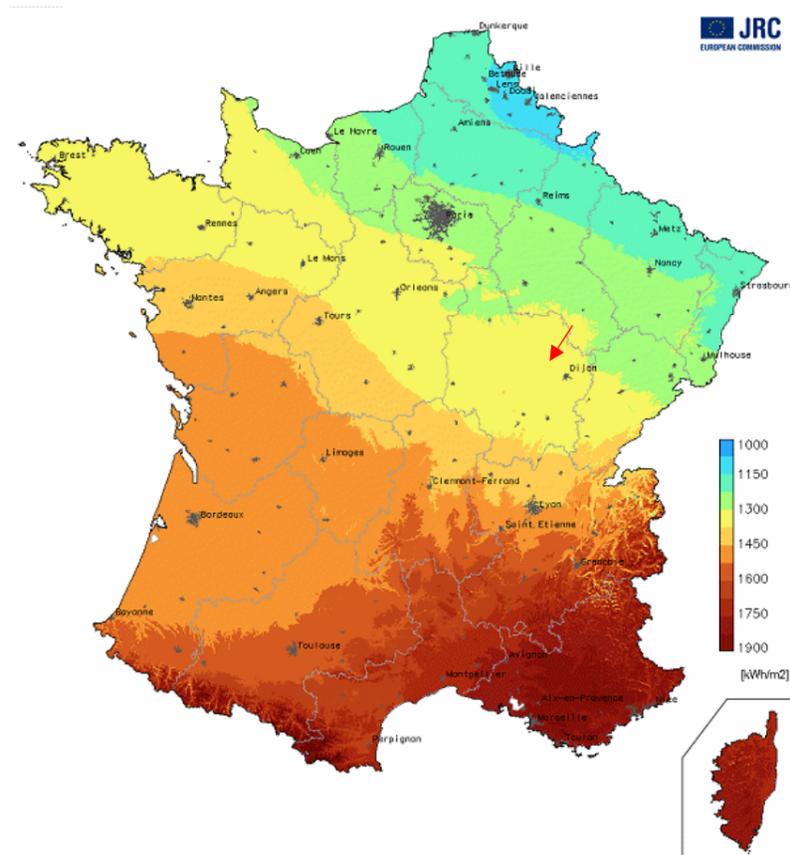


Figure 115 : Rayonnement solaire en France - Source PV-Gis

4.1.2. Mise en œuvre simple

Le secteur présente l'avantage d'être directement accessible par la route départementale n°956 puis par la route communale menant au hameau d'Arton.

4.1.3. Maîtrise foncière

Une promesse de bail ou de vente a été signée avant le lancement de l'étude avec les propriétaires des terrains.

4.1.4. Comptabilité avec l'urbanisme

L'urbanisme sur la commune de Mòlay est régi par le Règlement National d'Urbanisme. Le projet de parc photovoltaïque se situe à l'écart des zones urbanisées sur des terrains qui ne concernent pas les activités agricole, pastorale ou forestière, puisqu'il s'agit de terrains inoccupés (anciennes carrières abandonnées ou remises en état naturel, et friche). De ce fait il est compatible avec le RNU.

4.2. Les critères environnementaux

4.2.1. Site non exploité

Le projet se situe au sein d'anciennes carrières qui ne sont plus exploitées. Elles ont été soit abandonnées soit remises en état naturel. Ces terrains sont progressivement colonisés par une friche à divers stades d'évolution.

Ces sites dégradés qui n'ont pas été remis en état agricole ou forestier font partie des critères de valorisation des sites retenus dans le cahier des charges de l'appel d'offre de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie).

4.2.2. Préservation du patrimoine naturel

Le site du projet se situe en dehors des secteurs naturels bénéficiant d'une protection réglementaire (Arrêté de Protection de biotope, Réserve Naturelle, ...), en dehors des sites Natura 2000 et en dehors des zones répondant à un engagement international (RAMSAR).

Par ailleurs, la réalisation du projet ne nécessite pas de défrichage ni d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi sur l'eau.

4.2.3. Préservation du patrimoine paysager et culturel

Le projet se situe à l'écart des monuments historiques et des sites protégés (sites inscrits et sites classés) et ne présente pas de risque de covisibilité.

La configuration des lieux ne permet pas d'ouvrir des vues larges sur le site d'implantation du projet.

Ainsi le secteur ne présente pas d'enjeux paysagers majeurs.

4.3. Une bonne acceptation locale

Le projet est réalisé en pleine concertation avec les élus locaux et la population. Plusieurs points presses ont été réalisés entre l'exploitant, le bureau d'études, les élus locaux et la population afin de présenter, la commune ayant fait de la transparence et de l'information, une volonté forte dans le développement du projet.

Les remarques de la population ont ainsi pu être prises en compte dans la conception du projet.

Le principal point fort du projet vis-à-vis de son acceptabilité sociale est son isolement, il sera donc quasiment transparent dans la vie sociale locale tout en apportant une contribution financière supplémentaire à la mairie qui pourra la ré-utiliser pour investir dans l'amélioration de la qualité de vie locale.

5. ETUDE DES VARIANTES

La présentation ci-après des quatre variantes successives étudiées rend compte de la construction progressive du projet pour aboutir au meilleur compromis par rapport aux contraintes environnementales, techniques et économiques exposées précédemment.

5.1. Le projet initial

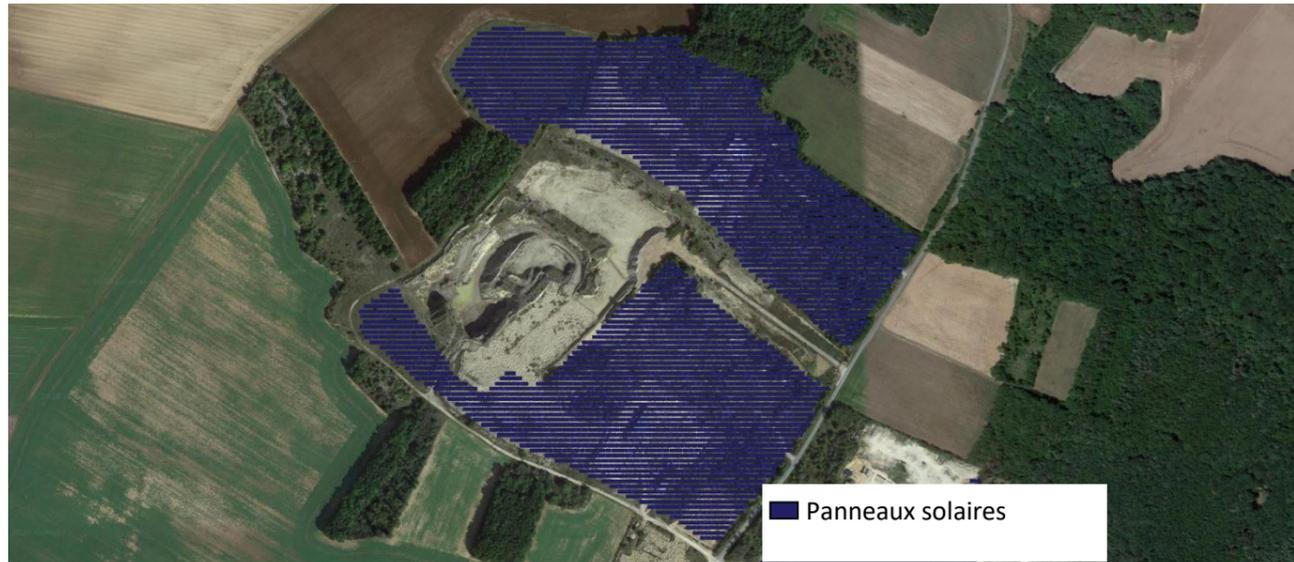


Figure 116 : Projet initial

La première variante d'implantation, maximaliste, a été élaborée avant l'obtention des résultats de l'étude d'impact, en prenant en compte principalement les contraintes techniques.

Le projet initial portait uniquement sur la zone située à l'Ouest de la route communale reliant le hameau d'Arton à la RD 956.

Les deux raisons principales qui ont conduit à ne pas concrétiser cette première variante sont :

- La distance de raccordement très éloignée (probablement sur le poste de la Vigne à 12 km) posait problème quant à la viabilité économique du projet
- Un autre projet photovoltaïque a été initié en parallèle par un concurrent sur les terrains voisins et il apparaissait plus pertinent de mutualiser les études et la conception du projet afin d'améliorer la rentabilité du projet, d'autant que les premiers inventaires de terrains ont mis en évidence la nécessité d'éviter certaines zones du projet afin de conserver des espèces végétales protégées

Dans cette configuration, le projet couvre une surface d'environ 12 ha.

5.2. Deuxième variante



En mutualisant les 2 projets de part et d'autre de la route, une emprise foncière globale de 44 hectares est disponible pour une implantation maximale du projet.

Cette variante ne prend cependant pas en compte les enjeux environnementaux et de biodiversité identifiés lors de l'étude d'impact environnementale.

5.3. Troisième variante



Figure 117 : Seconde variante d'implantation envisagée

Dans cette configuration, le projet couvre une surface d'environ 34 ha.

Du point de vue écologique, plusieurs zones d'évitement ont été intégrées au projet

- ⇒ Les secteurs de nidifications de l'Engoulevent d'Europe ont été totalement évités
- ⇒ Deux secteurs de nidification de l'Alouette lulu ont été évités, ainsi qu'un secteur de nidification de la Pie-grièche écorcheur
- ⇒ Les stations des deux espèces végétales protégées ont été évitées intégralement (Gentiane cillée et Orobanche du Thym)

Environ 10 ha ont été évités pour la protéger le milieu naturel.

5.4. Quatrième variante

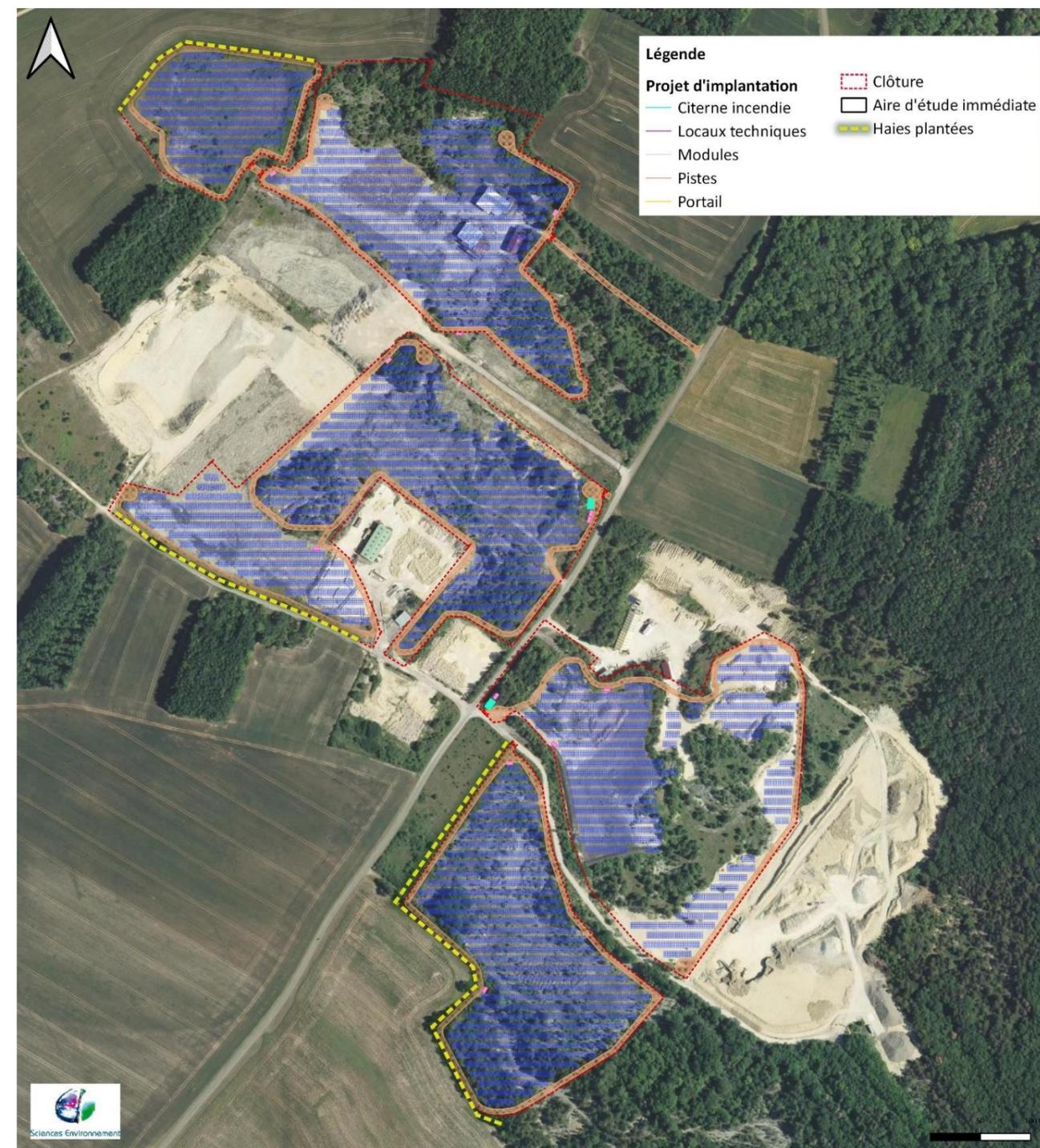


Figure 118 : Quatrième variante d'implantation envisagée

Cette version correspond à la variante retenue.

Le recul de la clôture par rapport à la route communale sur la zone Sud-Est, et le maintien des haies en bordure du projet (en particulier en bordure de la route communale traversant le site) ainsi que la plantation de haies sur la bordure Sud des zones Est et Ouest permet de réduire l'impact visuel, en particulier depuis la route communale.

Du point de vue écologique, cette variante conserve les mêmes zones d'évitement que la version précédente, mais va plus loin dans la préservation des formations végétales plus communes mais néanmoins intéressantes pour la faune. C'est notamment par la modification du tracé de la clôture que cette amélioration a été rendue possible.

Par ailleurs, la clôture a également été décalée afin d'augmenter la distance avec les stations d'Orobanche du Thym le permettant.

Dans cette configuration, le projet couvre une surface d'environ 26 ha pour une puissance d'environ 22 MWc.

CHAPITRE IV : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

Définitions et méthode

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- * **des impacts directs** : qui se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
Exemple : Modification du contexte hydrologique local (impact direct négatif)
Absence de rejet atmosphérique (impact direct positif)
- * **des impacts indirects** : qui se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.
Exemple : Dynamisation du contexte socio-économique local (impact indirect positif)
Disparition d'une espèce animale patrimoniale liée à la destruction de ses habitats (impact indirect négatif)

Qu'ils soient directs ou indirects, des impacts peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, à court, à moyen ou long terme.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- * **L'impact est temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- * **L'impact est permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité : des impacts temporaires pouvant être tout aussi importants que des impacts pérennes.

Pour l'estimation des impacts du projet on distinguera autant que faire se peut les trois phases principales du cycle de vie d'une centrale solaire, à savoir :

- la phase de construction,
- la phase d'exploitation,
- la phase de démantèlement, remise en état du site.

Ce chapitre présente les impacts « bruts » du projet. C'est-à-dire les impacts possibles du projet sur son environnement avant la mise en place des diverses mesures d'évitement et de réduction, lesquelles seront présentées au chapitre suivant.

Pour chaque thématique étudiée les impacts (bruts) sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

1. IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. Impacts sur le sol et le sous-sol

1.1.1. Construction et démantèlement

L'implantation de la centrale solaire nécessite l'apport et l'installation des divers éléments. Ceci aura un impact sur le sol au travers des aspects suivants :

- **Terrassement, création de pistes et passage des engins :**

Les impacts potentiels des travaux de terrassement sur le sol et le sous-sol sont les suivants :

- Afin de compenser les différences de relief, les travaux peuvent occasionner des déplacements de terre engendrant la destruction des premiers horizons du sol et une perte locale de ses qualités pédologiques.
- Le passage des engins de chantier risque de tasser le sol sous le passage répété des roues, surtout par temps humide. L'importance de cet impact varie en fonction des engins utilisés et des conditions locales du sol. Les effets sont directs et permanents.
- La mise à nu des sols peut entraîner un risque d'érosion. Les effets sont directs et temporaires.

Rappelons tout d'abord que dans le cas présent les terrains d'emprise du projet ont fait l'objet dans le passé de terrassements conséquents du fait de l'exploitation du site comme carrière. **Il s'agit donc de terrains anthropisés et remodelés. Sur une grande partie du site, le sol d'origine a été totalement retiré.**

Sur les secteurs où les terrains n'ont pas été remis en état après l'exploitation de la carrière, de nombreux remblais plus ou moins conséquents devront être aplanis, comme le montre par exemple la photographie suivante.



Figure 119 : Terrain nécessitant des travaux de terrassement avant la mise en place des panneaux

Les chemins existants permettront l'accès à la centrale solaire, ce qui limite les impacts sur l'environnement. A l'intérieur de la centrale solaire environ 23 600 m² de pistes gravées (utilisation de grave non traitée) seront créés afin de permettre l'accès aux divers équipements.

Compte tenu du fait que les sols en présence ont été anthropisés, **les impacts liés à l'érosion des sols, aux tassements et à la destruction des premiers horizons du sol sont jugés faibles.**

- **Risque de pollution accidentelle des sols**

Il existe un risque de pollution accidentelle des sols dû à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou d'huile des engins de terrassement. Les effets les plus importants d'une pollution accidentelle sont sur l'hydrologie et l'hydrogéologie (cf. §1.2 – Impacts sur l'hydrologie et l'hydrogéologie). L'adoption de mesures de prévention (engins de chantiers répondant aux normes en vigueur et bien entretenu, ... - Cf. chapitre V) permet toutefois de maîtriser ce risque et de réduire considérablement sa probabilité et ses conséquences.

- **Ancrage des structures :**

Les panneaux seront ancrés dans le sol de préférence par un système de type pieux forés ou pieux battus, ce qui constitue la technique la moins impactante pour les sols (pieux enfoncés directement au sol sans ancrage en béton, pas de décapage du sol). **Dans ce cas, l'impact lié à l'ancrage des structures sera négligeable.**

Dans le cas où les études géotechniques préalables à la construction montreraient l'impossibilité de recourir à de tels ancrages, des fondations hors sol type longrines en béton pourront être utilisées. **Un léger tassement des sols est alors possible au droit de ces structures, mais sur des surfaces très faibles. L'impact sera également négligeable compte tenu de la nature anthropique des sols en présence et des faibles surfaces concernées.**

- **Imperméabilisation des sols :**

Les surfaces imperméabilisées lors de la phase de chantier de construction et de démantèlement de la centrale correspondent au lieu d'entrepôt du matériel et de garage des engins ainsi qu'à la base vie. Ces surfaces sont relativement restreintes et l'imperméabilisation du sol sera temporaire.

Les impacts sur les sols liés à cette imperméabilisation sont négligeables.

Les travaux entraîneront quelques dégradations du sol limitées en surface (destruction des premiers horizons du sol, tassement, imperméabilisation, érosion). Les sols en présence ont déjà été fortement modifiés lors de l'activités extractive. Par conséquent les impacts sur les sols en phase de chantier sont faibles à très faibles.

Les risques de pollution des sols sont uniquement accidentels (mais maîtrisables) et faibles.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Erosion des sols			X Direct temporaire			
Destruction des horizons du sol et tassement			X Direct Permanent			
Imperméabilisation des sols		X Direct Temporaire				
Pollution des sols			X Direct Temporaire			

1.1.2. Exploitation

- **Imperméabilisation des sols et érosion :**

L'ensemble des bâtiments techniques (poste de livraison, poste de monitoring et postes de transformation) ainsi que la citerne incendie seront disposés sur une couche empierrée compactée qui permettra de mieux répartir les charges. Les postes de livraison et de transformation seront équipés de bacs de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle d'hydrocarbure ou autres polluants.

Les surfaces imperméabilisées sont détaillées dans le tableau ci-après.

Edifice	Surface imperméabilisée
Locaux techniques	12 x 18 = 216 m ²
Citerne incendie	2 x 60 = 120 m ²
Total	336 m²

Tableau 26 : Surfaces imperméabilisées par les édifices

Notons que les panneaux se tiendront sur des structures reposant sur un ensemble de pieux ou de fondations hors-sol dont la géométrie implique une emprise au sol extrêmement réduite au regard de la surface totale du site.

Les pistes créées au sein du site seront constituées de graviers compactés recouvrant un géotextile. Ce revêtement est considéré comme semi-perméable et occupe une surface d'environ 23 600 m².

Les surfaces imperméabilisées sont donc très réduites. Les eaux pluviales ruisselleront sur les édifices puis d'infiltreront dans le sol sur la parcelle. **L'impact du projet lié à l'imperméabilisation des sols pour l'implantation des édifices et des pistes est permanent et direct mais il est très faible à négligeable compte tenu des faibles surfaces concernées.**

Concernant les panneaux solaires, une fois mis en place ceux-ci auront une surface projetée au sol d'environ 11 ha.

Le recouvrement du sol par les panneaux solaires peut provoquer un assèchement du sol par la réduction des précipitations directement sous les modules. A l'inverse, le ruissellement des pluies sur les modules peut provoquer l'érosion du sol aux bords des installations.

Les effets liés à l'assèchement des sols et les risques d'érosion sont très faibles car les modules n'étant pas jointifs, l'eau peut circuler par les espacements (environ 2 cm) entre les panneaux, ce qui limite l'assèchement sous les panneaux et réduit la concentration d'eau en bas de table des modules.

De ce fait cette surface n'est pas considérée comme imperméabilisée.



Figure 120 : Effet des panneaux solaire sur l'écoulement des eaux pluviales – Source : Sciences Environnement

Notons enfin que le retour d'expérience sur les parcs solaires en cours d'exploitation montre un bon développement de la végétation en dessous des panneaux solaires, ce qui confirme l'absence d'imperméabilisation du sol.

- **Risques de pollution :**

En ce qui concerne la pollution des sols notons que **dans le contexte d'une exploitation normale** la centrale solaire n'émet **aucun rejet polluant et/ou toxique**.

Les risques de casse d'un panneau solaire sont peu probables. Par ailleurs notons que l'utilisation de modules en silicium cristallin sera privilégiée dans la mesure du possible pour la centrale solaire de Môlay. Ces cellules ne contiennent pas de matériaux rares à toxicité élevée (tellure de cadmium en particulier).

En cas de rupture d'un panneau les terrains pollués seront extraits et évacués vers une filière de traitement adaptée.

L'entretien de la surface des panneaux et celui du couvert végétal n'utiliseront aucun produit chimique.

La circulation des véhicules d'entretien, un incendie ou une fuite du liquide diélectrique au niveau du transformateur, peuvent constituer un risque de pollution accidentelle. La mise en œuvre des mesures de prévention (indiquées au chapitre V : engins de chantiers répondant aux normes en vigueur, prévention du risque incendie, ...) permettra de réduire considérablement ce risque. Les postes de conversion et de livraison sont équipés de dispositifs internes de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle de liquides diélectriques.

En fonctionnement normal, l'exploitation de la centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet polluant et/ou toxique. Comme en période de chantier, les risques de pollution restent accidentels (mais maîtrisables) et faibles.

Les effets liés à l'assèchement des sols sous les panneaux et aux risques d'érosion sont négligeables compte tenu du fait que les modules ne sont pas jointifs et que le site restera enherbé ; La surface du site véritablement imperméabilisée par le projet est relativement faible.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Imperméabilisation / assèchement des sols sous les panneaux et risque d'érosion		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc))				
Pollution des sols		X Direct Temporaire (accidentel)				

1.2. Impacts sur l'hydrologie et l'hydrogéologie

1.2.1. Construction et démantèlement

- **Aspects quantitatifs :**

Au préalable précisons qu'aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel pour la réalisation du chantier de construction.

Aucun cours d'eau permanent ou temporaire ne se situe au sein de l'emprise grillagée ou dans son environnement proche.

Le tassement du sol par les engins de chantier peut limiter la capacité d'infiltration du sol et donc augmenter le ruissellement des eaux vers les cours d'eau en aval. Compte tenu de l'absence de travaux de grande envergure, de l'absence de relief marqué au sein de la zone d'implantation du projet, et de la présence d'un sous-sol calcaire perméable, cet impact est très faible.

Les surfaces imperméabilisées lors de la phase de chantier de construction et de démantèlement de la centrale correspondent au lieu d'entrepôt du matériel et de garage des engins ainsi qu'à la base vie. Ces surfaces sont relativement restreintes et l'imperméabilisation du sol sera temporaire.

Compte tenu de ces éléments il n'y aura pas de modification sensible de l'écoulement des eaux pluviales durant le chantier. L'impact est donc très faible.

- **Aspects qualitatifs :**

La dégradation de la qualité de l'eau dépend directement de l'érosion, et du ruissellement incontrôlé, qui déposent des sédiments, des métaux ou d'autres matières contaminantes directement dans la nappe phréatique ou dans les cours d'eau environnants.

Le transport des matériaux, les terrassements effectués pour l'aménagement du parc photovoltaïque et son raccordement électrique peuvent générer une charge de matériaux divers (terre, roche et notamment des éléments fins) susceptibles d'atteindre les milieux récepteurs lors des épisodes pluvieux importants.

Notons toutefois que les éléments mis en suspension sont endogènes au site et ne présentent pas de toxicité particulière. D'autre part la végétation en bordure du site jouera le rôle de filtre pour les eaux superficielles ruisselées.

Les émissions seront limitées dans le temps et dans l'espace du fait de la faible ampleur des terrassements.

Notons par ailleurs que **le projet se situe à l'écart des périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.**

L'impact lié à une pollution chronique due au lessivage de résidus de l'usure des pneumatiques, à la corrosion des carrosseries, aux hydrocarbures et aux particules issues des gaz d'échappement peut être considéré comme négligeable en raison du faible nombre d'engins présents sur le site et de la durée réduite du chantier.

Concernant l'assainissement de la base vie, des sanitaires conformes à la réglementation seront mis en place. Ainsi aucun impact sur la qualité des eaux de surface ou souterraine n'est à envisager.

Une pollution accidentelle des eaux, due à d'éventuelles fuites d'hydrocarbures ou d'huile des engins de terrassement est également possible. La mise en œuvre des mesures de précaution indiquées au chapitre 5 (engins aux normes et correctement entretenus, pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, ...) permettra de réduire considérablement ce risque.

Les risques de casse d'un panneau solaire sont peu probables. Par ailleurs notons que l'utilisation de modules en silicium cristallin sera privilégiée. Ces cellules ne contiennent pas de matériaux rares à toxicité élevée (tellure de cadmium en particulier). En cas de rupture d'un panneau la couverture végétale permettra de capter en grande partie les écoulements et les terrains pollués seront extraits et évacués vers une filière de traitement adaptée.

Après démantèlement de la centrale, les fondations seront supprimées, les matériaux évacués et les excavations rebouchées, donc il n'y aura pas d'impact pérenne.

La réalisation du chantier de construction ou de démantèlement n'engendrera pas de modification sensible de l'écoulement des eaux pluviales. L'impact est donc négligeable à très faible.

Concernant les impacts qualitatifs sur les eaux superficielles et souterraines, ceux-ci sont liés à la mise en suspension de particules fines et au risque de pollution accidentelle. L'impact sur la qualité des eaux, hors pollution accidentelle est faible compte tenu des faibles émissions, de l'absence de cours d'eau au droit du site et de l'absence de périmètre de protection de captage. Quant au risque de pollution accidentelle, bien que ce risque existe, il est faible et sera considérablement réduit par la mise en place de mesures de précaution.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Impacts quantitatifs/ écoulement des eaux		X Direct Temporaire				
Impacts qualitatifs			X Direct Temporaire			

1.2.2. Exploitation

- **Aspects quantitatifs :**

L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque ne nécessite pas d'apport ni de rejet d'eau.

Comme détaillé dans le paragraphe précédent, les modules n'étant pas jointifs l'eau pourra s'infiltrer sous les panneaux, **ce qui limite l'assèchement sous les panneaux et réduit la concentration d'eau en bas de table des modules. De ce fait cette surface n'est pas considérée comme imperméabilisée.**

L'ensemble des édifices techniques (locaux techniques, citernes incendie) génèrera une imperméabilisation supplémentaire d'environ 340 m². D'autre part notons que les panneaux se tiendront sur des structures reposant sur un ensemble de pieux dont la géométrie implique une emprise au sol extrêmement réduite au regard de la surface totale du site.

Les surfaces imperméabilisées sont donc très restreintes. Rappelons que le projet se situe sur des terrains perméables (calcaires). Ainsi les eaux pluviales s'infiltreront naturellement dans les sols en place après ruissellement sur les structures.

Les pistes internes seront réalisées en graviers compactés. Le revêtement est ainsi considéré comme semi-perméable, pour une emprise de 23 600 m².

A l'échelle globale de la parcelle les modalités d'écoulement et d'infiltration ne seront donc pas notablement modifiées.

- **Aspects qualitatifs :**

En phase d'exploitation, la centrale solaire n'a aucun impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. En effet dans le cadre de leur exploitation normale les panneaux n'émettent pas de substance toxique. Leur entretien ne requiert aucun produit chimique.

Les postes de conversion et de livraison sont équipés de dispositifs internes de rétention permettant d'éviter une pollution du sol lors d'une fuite accidentelle de liquides diélectriques.

Les risques de casse d'un panneau solaire sont peu probables. Par ailleurs notons que l'utilisation de modules en silicium cristallin sera privilégiée pour la centrale solaire de Môlay. Ces cellules ne contiennent pas de matériaux rares à toxicité élevée (tellure de cadmium en particulier).

In fine, seule une fuite accidentelle des engins de maintenance est susceptible d'engendrer une pollution. Ce risque est extrêmement réduit compte tenu de la très faible fréquentation du site pour la maintenance.

D'autre part, notons que le projet se situe à l'écart des cours d'eau et des périmètres de protection de captage pour l'alimentation en eau potable.

La réalisation du parc photovoltaïque, qui sera clôturé, pourra permettre d'éviter de nouveaux dépôts d'ordures ménagères, comme cela a été constaté sur la partie Sud-Est du projet.

En phase d'exploitation la surface véritablement imperméabilisée est relativement faible en comparaison de l'emprise du projet. A l'échelle globale de la parcelle les modalités d'écoulement et d'infiltration des eaux ne seront donc pas notablement modifiées. L'impact quantitatif du projet sur les eaux de surface et souterraines est donc négligeable.

La centrale solaire n'a aucun impact sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Le seul risque de pollution est une pollution accidentelle liée à la circulation des engins de maintenance ou à la rupture des panneaux. Ces risques sont toutefois faibles et seront réduits par la mise en place de mesures de précaution.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Impacts quantitatifs / écoulement des eaux		X Direct Permanent (durée d'exploitation du parc)				
Impacts qualitatifs			X Direct Temporaire (accidentel)			

1.3. Impacts sur l'air et le climat

1.3.1. Construction et démantèlement

Les engins participeront à l'émission de particules polluantes (gaz d'échappement). Cependant, étant donné l'absence de travaux de construction lourds, **la pollution de l'air liée aux engins est négligeable.**

La fabrication des modules photovoltaïques est aussi souvent objet de questions au sujet de son réel impact en rapport à la lutte contre les émissions de gaz à effets de serre. A ce sujet, des études sérieuses (notamment menées par l'association Hespul et l'ADEME en 2016) démontrent que le cycle de vie d'une centrale solaire photovoltaïque présente un bilan global favorable. En particulier, **le Temps de Retour Énergétique des modules photovoltaïques en France est estimé entre 1 et 3 ans** (selon l'ensoleillement et le type de panneau). Ce temps reflète la durée nécessaire pour qu'un module produise autant d'énergie qu'il lui est nécessaire à sa fabrication. Un module produira une énergie « verte » pendant plus de 90% de son temps de vie.

Notons que les actions menées pour le recyclage des modules photovoltaïques minimisent fortement le coût énergétique pour la fabrication et le transport des modules.

En conclusion, le chantier de création et de démantèlement du parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance significative sur l'air ou sur le climat.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Air et climat		X Direct Temporaire				

1.3.2. Exploitation

- **Effet global :**

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol n'émet aucun rejet dans l'air. Quant aux rejets dans l'atmosphère liés aux déplacements pour la maintenance, ils sont négligeables.

Au contraire, **les centrales solaires ont un effet positif sur le climat dans la mesure où elles participent à la lutte contre les changements climatiques en produisant de l'électricité, sans émission de gaz à effet de serre (notamment CO₂).**

Selon le rapport de l'ADEME d'avril 2016, les émissions moyennes de CO₂ par kWh électrique produit en France sont de 82 g.

La centrale solaire de Môlay en produisant une énergie électrique d'environ 23.7 GW/han permettra ainsi d'éviter l'émission d'environ 1 940 tonnes de CO₂ par an¹⁰.

Notons de plus que cette méthode considère que l'électricité à laquelle se substitue le photovoltaïque est celle qui est consommée en moyenne. Or l'intensité en carbone de l'électricité produite varie beaucoup selon le type de source que le photovoltaïque va remplacer. Si l'on considère que l'énergie photovoltaïque ne se substitue pas à l'énergie de base (faiblement émettrice en France car elle est assurée par le nucléaire), mais aux énergies fossiles (centrales gaz et charbon, fortement émettrices de CO₂), comme c'est le cas pour l'éolien, les émissions de CO₂ évitées seraient alors nettement plus élevées.

- **Effets sur le microclimat :**

L'implantation de rangées de panneaux peut entraîner une petite modification du climat au niveau local. En effet, pendant la journée, la température au-dessus des modules est plus élevée que la température ambiante puisque ceux-ci s'échauffent sous l'action du soleil. A l'inverse, la température sous les modules est plus basse que la température ambiante étant donné les effets de recouvrement du sol.

Pendant la nuit, la température sous les modules sera cependant supérieure à la température ambiante grâce au même effet de recouvrement du sol.

Ces différences de température peuvent occasionner des courants de convection et des tourbillonnements d'air au niveau de l'installation. Toutefois, ces phénomènes sont très limités par la ventilation qui s'opère sous les panneaux et entre les rangées des panneaux.

L'implantation correspond à un milieu ouvert. Il ne s'agit donc que de modifications microclimatiques sans aucune répercussion sur le climat à l'échelle communale ou régionale.

L'exploitation du parc photovoltaïque n'engendrera aucune nuisance significative sur l'air ou sur le climat. Globalement, l'exploitation de la centrale photovoltaïque a un effet positif sur le climat.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Air et climat	X Indirect Temporaire (durée d'exploitation du parc)					

1.4. Vulnérabilité du projet aux changements climatiques

1.4.1. Les manifestations du changement climatique et les projections

Depuis plus de 30 ans, le GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) évalue l'état des connaissances sur l'évolution du climat, ses causes, ses impacts et les moyens de les atténuer et de s'y adapter.

Le GIEC a publié son 5^{ème} rapport en 2014. Selon ce rapport le réchauffement climatique est sans équivoque et les changements observés depuis les années 50, sont sans précédents :

- En 2015, la température moyenne planétaire a progressé de 0,74 °C par rapport à la moyenne du Xxe siècle. En été, elle pourrait augmenter de 1,3 à 5,3 °C d'ici la fin du XXIe siècle.
- Le taux d'élévation du niveau marin s'est accéléré durant les dernières décennies pour atteindre près de 3,2 mm par an sur la période 1993-2010.
- En France, le nombre de journées estivales (avec une température dépassant 25 °C) a augmenté de manière significative sur la période 1950-2010.
- De 1975 à 2004, l'acidité des eaux superficielles des océans a fortement augmenté, leur pH (potentiel hydrogène) a diminué de 8,25 à 8,14.
- La perturbation des grands équilibres écologiques s'observe déjà : un milieu physique qui se modifie et des êtres vivants qui s'efforcent de s'adapter ou disparaissent sous les effets conjugués du changement climatique et de la pression de l'homme sur leur environnement.

Le GIEC évalue également comment le changement climatique se traduira à moyen et long terme. Il prévoit :

- Des phénomènes climatiques aggravés : l'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes (tempêtes, inondations, sécheresses).
- Un bouleversement de nombreux écosystèmes : avec l'extinction de 20 à 30 % des espèces animales et végétales, et des conséquences importantes pour les implantations humaines.
- Des crises liées aux ressources alimentaires : dans de nombreuses parties du globe (Asie, Afrique, zones tropicales et subtropicales), les productions agricoles pourraient chuter, provoquant de graves crises alimentaires, sources de conflits et de migrations.
- Des dangers sanitaires : le changement climatique aura vraisemblablement des impacts directs sur le fonctionnement des écosystèmes et sur la transmission des maladies animales, susceptibles de présenter des éléments pathogènes potentiellement dangereux pour l'Homme.
- L'acidification des eaux : l'augmentation de la concentration en CO₂ (dioxyde de carbone) dans l'atmosphère entraîne une plus forte concentration du CO₂ dans l'océan. En conséquence, l'eau de mer s'acidifie car au contact de l'eau, le CO₂ se transforme en acide carbonique. De 1751 à 2004, le pH (potentiel hydrogène) des eaux superficielles des océans a diminué de 8,25 à 8,14. Cette acidification représente un risque majeur pour les récifs coralliens et certains types de plancton menaçant l'équilibre de nombreux écosystèmes.
- Des déplacements de population : l'augmentation du niveau de la mer (26 à 98 cm d'ici 2100, selon les scénarios) devrait provoquer l'inondation de certaines zones côtières (notamment les deltas en Afrique et en Asie), voire la disparition de pays insulaires entiers (Maldives, Tuvalu), provoquant d'importantes migrations.

En Bourgogne, des connaissances existent déjà sur le changement climatique passé et à venir et sur ses impacts sur la ressource en eau, notamment grâce aux travaux du projet HYCCARE¹¹ Bourgogne. Cette étude montre qu'en

¹⁰ Ratio ADEME d'émission moyenne de 82 g de CO₂ par kWh électrique produit en France – Source : les avis de l'ADEME- Avril 2016

¹¹ *Projet de recherche mené d'octobre 2012 à avril 2016 cofinancé par le Ministère de l'écologie et l'ADEME Bourgogne afin de mettre à disposition des décideurs locaux des outils leur permettant de mieux prendre en compte le changement climatique dans la gestion de l'eau.*

Bourgogne, comme partout en France, la température annuelle moyenne a augmenté d'au moins 1°C entre les années 1960-1970 et aujourd'hui. Les quantités précipitées sont, elles, restées en moyenne annuelle inchangées depuis les décennies 1960-1970.

Les débits moyens des cours d'eau bourguignons sont presque partout en baisse par rapport à ceux mesurés avant la rupture de 1987-1988, et ce, de janvier à septembre. L'étiage est plus précoce et plus marqué. Seul l'automne connaît des débits inchangés. Cette baisse des débits sans évolution nette des précipitations s'explique par la hausse des températures qui favorise l'évapotranspiration et donc la « perte » d'eau sous forme gazeuse. Pour demain, les simulations montrent une accélération du changement climatique avec des températures qui continuent à augmenter par paliers successifs, entraînant une diminution des débits des cours d'eau encore plus forte.

1.4.2. Vulnérabilité du projet

Le projet n'est pas vulnérable à une augmentation de la température. En revanche, un ensoleillement plus important et une diminution de la nébulosité pourrait augmenter la production du parc solaire. Les modules solaires répondent à des normes garantissant leur résistance à des températures extrêmes (de l'ordre de -20°C à +100 °C). Par ailleurs un dispositif de sécurité coupe le courant lors que la température à l'intérieur des locaux techniques est trop importante.

Concernant la ressource en eau, notons que l'exploitation du projet ne nécessite pas d'eau pour son fonctionnement, il n'est donc pas vulnérable à une baisse de la ressource en eau.

L'ensemble des aménagements réalisés dans le cadre du projet de parc photovoltaïque est conçu pour résister à des conditions extrêmes. Par conséquent, le projet n'est pas vulnérable à une augmentation de la fréquence et de l'intensité des risques naturels, de mouvement de terrain, d'inondation ou de tempête.

Concernant le risque incendie, notons que les nombreuses mesures détaillées au chapitre V (maintien en permanence d'un accès pour les secours, système de télé-surveillance, entretien de la végétation sous les panneaux) permettent de répondre à une éventuelle augmentation de sa fréquence avec le changement climatique.

En conclusion, le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. Au contraire, l'exploitation d'une centrale photovoltaïque permet de produire une électricité d'origine renouvelable. En ce sens elle participe participant à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans le processus de production d'énergie.

Conclusion :

Le projet de centrale solaire est conçu pour résister aux évolutions climatiques. A l'inverse une augmentation de l'ensoleillement permettrait une augmentation de la production du parc solaire.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Vulnérabilité au changement climatique		X Direct et indirect Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

1.5. Impacts et vulnérabilité du projet liés aux risques naturels

1.5.1. Risque sismique

Le projet se situe dans une zone de risque sismique très faible (niveau 1 sur 5). La réglementation relative aux constructions sera respectée ainsi le projet de parc solaire ne sera pas impacté par le risque sismique. Il n'est pas non plus susceptible d'être à l'origine d'une augmentation de ce risque.

L'impact du projet sur le risque sismique et l'impact du risque sismique sur le projet est donc nul.

1.5.2. Risque foudroiement

Le projet n'entraîne pas de modification locale de la densité de foudroiement. Le parc solaire sera conçu en respectant les normes en vigueur. Les installations seront équipées de protections contre la foudre.

L'impact du projet sur le risque foudroiement et sa vulnérabilité vis-à-vis de ce risque sont nuls.

1.5.3. Risque incendie

Du fait de leur nature les installations peuvent engendrer un risque électrique accidentel pouvant être à l'origine d'un départ d'incendie. De même un départ accidentel de feu lié à la présence humaine sur le site reste possible lors des chantiers de construction / démantèlement ou lors de la maintenance (mégot, ...). La propagation d'un incendie venant de l'extérieur est également possible.

Afin de réduire au maximum le risque incendie provenant du projet solaire et les conséquences d'un incendie sur l'exploitation du parc solaire, des mesures ont été prises dès la conception du projet :

- Débroussaillage et entretien d'une végétation herbacée au sein de l'emprise du projet,
- Installation au sein des emprises grillagées de citernes incendie
- Maintien en permanence de l'accessibilité au site aux véhicules de lutte contre l'incendie
- Création à l'intérieur du site d'une voie périphérique permettant l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers
- Respect des préconisations du SDIS de la Marne (Service Départemental d'Incendies et de Secours).

Compte tenu de ces éléments l'impact du projet sur l'augmentation du risque incendie et l'impact du risque incendie sur le projet est donc faible durant la phase chantier et la phase d'exploitation.

1.5.4. Risque inondation

Le projet se situe en dehors des zones inondables et n'est pas concerné par le risque de remontées de nappes. Il n'est donc pas exposé au risque inondation. Par ailleurs le projet n'est pas susceptible d'augmenter le risque inondation dans la mesure où il ne constitue pas un obstacle hydraulique.

L'impact du projet sur le risque inondation et la vulnérabilité du projet à ce risque sont donc nuls.

1.5.5. Risque de mouvement de terrain

Le projet se situe dans une zone de risque négligeable vis-à-vis de l'aléa retrait/gonflement des argiles. Aucun mouvement de terrain n'est recensé sur le secteur. Notons par ailleurs que des études de sol et des calculs de

dimensionnement des fondations des tables de panneaux seront réalisés afin d'adapter le type et la dimension des fondation en fonction de la nature du terrain. Ces calculs sont basés sur des conditions météorologiques extrêmes.

Le projet ne sera donc pas vulnérable au risque de mouvement de terrain et n'amplifiera pas l'occurrence de ce risque.

1.5.6. Risque de tempête

Les fondations des panneaux solaire doivent permettre de résister à des vents extrêmes (les normes en vigueur seront respectées). Des tests de résistance sont réalisés lors de la construction de la centrale. En cas de vents particulièrement violent des arbres proches du site pourraient tomber à l'intérieur du parc et endommager la clôture, les panneaux ou les locaux techniques. En cas de rupture des panneaux la centrale solaire serait mise à l'arrêt.

Le projet présente une très faible vulnérabilité au risque de tempêtes et il n'est pas de nature à augmenter ce risque.

En conclusion, le projet ayant été adapté aux risques naturels du site dès sa conception, il n'est pas susceptible d'entraîner une augmentation significative des risques naturels, ni de leurs conséquences, et ne présente pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ces risques.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risque incendie			X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)			
Autres risques		X Direct et indirect Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

1.6. Impacts du raccordement électrique sur le milieu physique

Le tracé du raccordement électrique entre la centrale solaire (poste de Livraison) et le poste source sera défini par le gestionnaire de réseau (Enedis) seulement après obtention du permis de construire. Dans le cas présent le raccordement électrique est envisagé soit sur le poste d'Annay-sur-Serein à environ 4.3 km au Nord, soit sur le poste de la Vigne situé à environ 12 km au Sud (Cf. chapitre 1 partie 2.3).

Ce raccordement se fera de façon souterraine le long des routes et chemins.

Destruction des horizons des sols :

La réalisation des tranchées pour l'enterrement des câbles nécessite un déplacement de terre. Les câbles seront disposés dans des tranchées profondes d'environ 1 m. Celles-ci seront comblées par la terre excavée après la mise en place des câbles.

L'impact du raccordement électrique sur la destruction des horizons du sol sera donc très local, temporaire et très faible.

Pollution :

Comme pour les travaux d'implantation des panneaux de la centrale solaire, **des pollutions accidentelles des sols ou des eaux sont possibles** (fuite d'un réservoir, déversement accidentel de lubrifiant) lors du raccordement électrique et **nécessitent la mise en place de mesures préventives**. Ces mesures (engins de chantiers répondant aux normes en vigueur et bien entretenu, utilisation de kits antipollution, excavation des sols pollués) permettront de réduire considérablement ce risque.

Modification des écoulements :

Les tranchées réalisées pour le raccordement électrique pourront temporairement modifier le cheminement des eaux pluviales cependant celles-ci seront rapidement rebouchées avec les matériaux excavés. **L'impact sur l'écoulement des eaux sera donc de très courte durée et d'intensité très faible.**

Risques naturels :

Les travaux liés au raccordement électrique ne sont pas susceptibles d'entraîner une augmentation significative des risques naturels, ni de leurs conséquences, et ne présentent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de ces risques.

Air et climat :

Concernant la qualité de l'air, notons que les engins de chantier participeront à l'émission de particules polluantes. Cependant, étant donné l'absence de travaux lourds, **la pollution de l'air liée aux engins est négligeable.**

2. IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

2.1. Impacts socio-économiques

2.1.1. Emplois

L'impact sur l'emploi doit prendre en compte toute la filière : études et réalisations des projets, fabrication des matériels d'équipement, main d'œuvre pour les travaux, personnel d'entretien et de maintenance...

L'étude « Marché & Emploi concourant à la transition énergétiques dans le secteur des ENR » réalisée en 2019 par l'ADEME a permis d'établir une estimation de 7270 emplois pour 2017, dont 5220 dans les domaines de la fabrication des équipements, de l'installation et des études préalables. Ce nombre d'emplois est en progression depuis 2016 et reflète le développement du marché.

Emplois (ETP)	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016sd	2017p
Liés aux investissements domestiques												
Fabrication des équipements	130	240	890	1 290	2 410	2 210	1 250	1 010	870	630	510	700
Installation	790	1 810	3 780	8 240	26 920	26 140	9 210	7 150	5 580	4 120	2 250	4 360
Études préalables	30	70	250	610	2 290	2 690	870	220	290	150	80	150
Total	960	2 120	4 920	10 130	31 610	31 030	11 320	8 380	6 740	4 900	2 840	5 220
Liés à la maintenance et la vente d'énergie	0	0	30	150	460	1 050	1 310	1 350	1 420	1 640	1 790	2 010
Liés au marché domestique	960	2 120	4 940	10 280	32 080	32 080	12 640	9 730	8 160	6 550	4 630	7 230
Liés aux exportations	450	450	320	130	250	170	80	30	40	150	50	40
Total des emplois	1 400	2 570	5 260	10 410	32 330	32 250	12 720	9 750	8 200	6 690	4 680	7 270

Estimations IN NUMERI, sd : estimations semi-définitives, p : estimations provisoires

Figure 121 : Emplois associés au photovoltaïque – Source : ADEME

Dans le cas de la centrale solaire de Môlay :

- La phase de chantier assurera de l'activité pour les entreprises concernées par l'installation. L'intervention de différents professionnels sera nécessaire. Certaines tâches nécessiteront l'intervention d'entreprises spécialisées (notamment pour l'assemblage des structures et la pose des modules). Cependant pour la réalisation des missions plus courantes le maître d'ouvrage favorisera dans la mesure du possible l'emploi local.
En parallèle une augmentation de l'activité concernant les domaines de la restauration, l'hébergement etc. est à prévoir lors des phases de construction et de démantèlement.
- Concernant l'exploitation on peut compter 1 emploi pour la maintenance et l'entretien.

La construction et le démantèlement du parc photovoltaïque, et dans une moindre mesure, son exploitation, auront donc un impact positif direct et indirect sur la création d'emploi.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emploi	X Direct et indirect Temporaire (durée d'exploitation du parc)					

2.1.2. Activités économiques – Usage du sol

2.1.2.1. Construction et démantèlement

Durant les chantiers de construction et de démantèlement, les engins seront stationnés de façon à ne pas déranger les activités à proximité.

Le chantier ne perturbera pas les activités touristiques du secteur, à part une légère augmentation de trafics et notamment de poids-lourds. Cet impact est très ponctuel, limité dans le temps et très faible.

La construction et le démantèlement du parc photovoltaïque n'auront pas d'impact significatifs sur les activités économiques.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Activités économiques / usage du sol		X Direct Temporaire				

2.1.2.2. Exploitation

Les terrains concernés par le projet ne sont aujourd'hui plus exploités et n'ont pas de vocation particulière. Sur les terrains qui ont été exploités avec une autorisation, la remise en état a consisté à aplanir le fond de fouille, à évacuer les déchets et démanteler les installations. Ces terrains et ceux qui ont été exploités sans autorisation ne sont plus valorisés et sont en cours d'enfrichement. Quelques dépôts sauvages d'ordures ménagères sont à noter sur le site.

Soulignons par ailleurs que contrairement à un certain nombre d'autres usages des sols (en particulier de l'urbanisation), le présent projet ne consiste qu'en une utilisation temporaire des terrains, puisque à l'issue des 40 ans d'exploitation du parc solaire, les installations pourront être totalement démontées : la terre pourra retrouver une nouvelle vocation. En effet, compte tenu de l'absence de fondations importantes et de constructions pérennes, la réhabilitation du site est aisée, et le terrain retrouvera à l'issue de cette période son usage originel.

Les impacts du projet sur l'utilisation du sol sont donc temporaires et positifs puisqu'il permettra de valoriser des terrains dégradés qui ne sont plus utilisés.

Notons également que le parc solaire contribuera à l'image à la fois technologique et écologique qu'affiche la région. Durant la phase d'exploitation, la centrale n'engendrera pas d'atteinte aux activités touristiques locales. L'effet sur le tourisme est nul voire positif, cela étant lié à un phénomène de curiosité, en particulier la première année.

Le projet a un impact positif sur les activités économiques au travers de la valorisation de terrains dégradés inexploités et de son image de vitrine technologique et écologique.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Activités économiques / usage du sol	X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)					

2.1.3. Retombées économiques

Les retombées économiques directes pour les collectivités, en termes de taxes versées sont significatives. Elles se décomposent de la manière suivante :

- **La Contribution Economique Territoriale (CET)** qui se compose de :
 - la Cotisation Foncière des Entreprises (CFE), qui est intégralement perçue par les communes et communautés de communes. Son taux, fixé par la commune d'implantation, varie en fonction de la valeur locative des biens.
 - la Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). Les recettes de la CVAE sont partagées entre les communes, les départements et les régions.
- **L'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER)**, s'applique aux centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique, à l'exception de celles mentionnées à l'article 1519 D, dont la puissance électrique installée au sens de la loi n° 2000-108 du 10 février 2000 précitée est supérieure ou égale à 100 kilowatts. L'IFER est réparti entre la commune, la communauté de communes à et le département.
- **La Taxe foncière sur les propriétés bâties et sur les propriétés non bâties (TFPB et TFPNB)**. Les recettes sont partagées entre les communes, la communauté de communes et les départements.
- **La Taxe d'Aménagement spécifique aux installations photovoltaïques** : cette taxe concerne tout aménagement soumis à un régime d'autorisation d'urbanisme. Son montant est fonction de la surface de modules installés. Les recettes sont partagées entre la communauté de communes et les départements

La centrale solaire aura un impact socio-économique positif du fait des retombées fiscales pour les collectivités.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Retombées économiques	X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)					

2.2. Compatibilité avec l'urbanisme

La compatibilité du projet avec l'urbanisme est analysée au chapitre VIII. Cette analyse conclue que compte tenu de ses caractéristiques le projet est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme et le SCoT du Grand Avallonnais qui s'appliquent sur la commune.

2.3. Servitudes techniques, contraintes et réseaux

2.3.1. Infrastructures routières

2.3.1.1. Phase de chantier

Le trafic engendré par la construction et le démantèlement du parc solaire est lié à l'acheminement des différents composants (modules solaires, structures porteuses, grillage périphérique, ...), à l'approvisionnement en matériaux et équipements, à l'évacuation des déchets et aux véhicules du personnel de chantier. L'ensemble du matériel est acheminé par camions.

L'accès aux parcelles d'implantation (emprise grillagée) se fera par des chemins existants. En effet, le site du projet présente l'avantage d'être directement accessible depuis la RD 956 en empruntant la route communale menant au hameau d'Arton, Ainsi aucune création de piste ne sera nécessaire pour accéder au site.

La circulation des engins sur le site ainsi que sur les accès spécifiques suivront un plan de circulation défini, qui restera applicable durant la totalité de la phase de chantier et qui sera transmis à toutes les personnes travaillant sur le site. L'ensemble des consignes de sécurité seront respectées. Une aire de parking sera présente sur la base de vie.

Le trafic engendré par le projet est estimé à 180 camions pour la globalité du chantier soit un trafic moyen de 4 à 5 camions par semaine. En période de pic d'activité (livraison des marchandises), le trafic pourra atteindre 10 camions par jours.

L'augmentation de trafic lié à la phase de chantier du parc photovoltaïque restera mesurée au regard du trafic déjà existant sur la RD 956, elle sera surtout ponctuelle.

De manière générale, l'impact du projet sur les infrastructures routières est faible et temporaire.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Infrastructures routières			X Direct Temporaire			

2.3.1.2. Phase d'exploitation

Peu de véhicules accéderont à la centrale photovoltaïque durant son exploitation. En effet la fréquentation du site sera liée exclusivement aux agents de maintenance (5 à 6 fois par an environ). La majeure partie du temps les véhicules utilisés seront des véhicules légers.

Il est à noter que les portails d'accès au site seront situés avec un retrait de plus de 6 m par rapport à la route communale afin de permettre aux véhicules de stationner temporairement en dehors de la chaussée avant l'ouverture du portail.

L'exploitation de la centrale solaire n'aura pas d'impact sur la voirie en phase d'exploitation.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Infrastructures routières		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

2.3.2. Autres moyens de transport

2.3.2.1. Construction et démantèlement

Les chantiers de construction et de démantèlement de la centrale photovoltaïque n'auront pas d'incidence sur les autres moyens de transport.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Infrastructures routières		X Direct Temporaire				

2.3.2.2. Exploitation

Concernant la circulation aérienne, notons que certaines réflexions du soleil sur des installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes dans des phases de vol proches du sol ou d'entraver le bon fonctionnement de la tour de contrôle.

Les zones d'implantation de panneaux photovoltaïques situées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard.

Dans le cas présent aucun aérodrome ne se situe dans un rayon de 10 km autour du projet. Le projet ne devrait donc pas constituer une gêne pour les pilotes.

L'exploitation de la centrale solaire n'aura pas d'impact sur les autres moyens de transport.

L'exploitation de la centrale photovoltaïque ne constituera pas une gêne pour les autres moyens de transport.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Infrastructures routières		X Direct Permanent				

2.3.3. Réseau électrique et canalisation de transport de matières dangereuses

Aucun réseau ne sera impacté par le projet que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation.

Le projet aura une incidence nulle sur les réseaux.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Réseau électrique et canalisations		X Direct Temporaire (chantier + durée d'exploitation du parc)				

2.3.4. Patrimoine archéologique

Concernant les vestiges archéologiques, le creusement pour la construction des fondations et la réalisation des tranchées pour le raccordement électrique pourraient entraîner la découverte de vestiges archéologiques non recensés à ce jour. Conformément aux dispositions du livre V, titre II du Code du Patrimoine relatif à l'archéologie préventive et des décrets n°2002-89 du 16 janvier 2002 et n°2004-490 du 3 juin 2004 relatifs aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive, le dossier devra être soumis au service régional de l'archéologie pour examen à partir duquel une opération de diagnostic archéologique pourrait être prescrite. Notons toutefois que le site correspond à une ancienne carrière, le risque de découverte de vestiges archéologique durant les travaux de construction ou de démantèlement est ainsi quasiment nul.

En phase d'exploitation le projet n'aura pas d'incidence sur la conservation des vestiges archéologiques.

Le projet que ce soit en phase de chantier ou en phase d'exploitation n'aura pas d'incidences sur les vestiges archéologiques.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Patrimoine archéologique		X Direct Permanent				

2.3.5. Sites et sols pollués

Le terrain d'implantation du projet ne contient pas de site et sols pollués recensés dans les bases de données BASOL et BASIAS.

La mise en place de mesures de précaution (stockage d'hydrocarbures sur une aire étanche, kits anti-pollution, postes électriques équipés de rétention...) permettra de réduire le risque de pollution accidentelle à un niveau très faible, que ce soit en phase de travaux ou en phase d'exploitation. Si malgré toutes les mesures de prévention mises en place, une pollution survenait, l'excavation des sols pollués permettra d'éviter la propagation de la pollution dans le sol. Les sols pollués seront alors collectés et traités par une filière adaptée.

Les risques de pollution du sol en phase de travaux et d'exploitation sont uniquement accidentels et maîtrisables et sont très faibles.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Sols pollués		X Direct Temporaire (accidentel)				

2.3.6. Risques technologiques

Le site d'implantation du projet n'est pas concerné par les risques technologiques. Concernant les risques industriels notons que la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc photovoltaïque n'auront pas d'impact sur la carrière située à proximité.

Le projet n'aura pas d'impact sur les risques technologiques.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Risques technologiques		X Direct et indirecte Temporaire (chantier+ durée d'exploitation du parc)				

2.4. Cadre de vie, santé, sécurité et salubrité publique

2.4.1. Nuisances sonores

Les effets du bruit sur la santé sont multiples :

- Sur l'audition : déficit provisoire de l'audition appelé fatigue auditive (à partir de 70 à 80 dB), effet psychologique d'isolement, perte auditive définitive (> 85 dB pendant 8 heures par jour sur plusieurs années).
- Sur l'oreille interne : difficulté d'équilibre (vertiges), nausées.
- Hypertension artérielle.
- Troubles digestifs : glandes surrénales et hypophysaires touchées.
- Troubles psychiques.
- Troubles respiratoires.
- Troubles du sommeil.

2.4.1.1. Construction et démantèlement

L'installation et le démantèlement de la centrale solaire peuvent occasionner des nuisances sonores pour les riverains. Celles-ci sont principalement liées à l'augmentation de la circulation, notamment celle des poids lourds, et aux travaux de montage ou de démontage selon la phase considérée.

Cet impact sera limité dans le temps puisqu'il se cantonne aux phases de travaux.

L'habitation la plus proche se situe à environ 500 m au Nord-Est du projet de parc photovoltaïque (habitation isolée).

A cette distance, la gêne n'aura pas d'effet sur la santé des riverains. Notons que les travaux seront réalisés de jour et en semaine.

Le respect des normes concernant les émissions sonores des engins de chantier seront respectées. Les mesures d'usage de protection du personnel de chantier seront prises (bouchons d'oreille, casque ...).

L'impact sonore du projet en phase chantier sera de courte durée et sera faible. Il n'aura pas d'effet sur la santé des riverains.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nuisances sonores			X Direct Temporaire			

2.4.1.2. Exploitation

D'une manière générale, l'installation n'émet pas de bruit. Cependant, les travaux de maintenance (remplacement de modules, lavage des panneaux, entretien des espaces verts...) pourront constituer une source ponctuelle de bruit (seulement quelques jours par an).

Par ailleurs, le fonctionnement des onduleurs, des transformateurs et des systèmes de ventilation peut être générateur de bruit. Ces équipements sont placés dans des locaux techniques, les émissions sonores induites ne seront pas en mesure de constituer une nuisance.

Le trafic routier engendré par le passage du personnel pour la maintenance et l'entretien de la centrale sera limité à quelques visites par an sur le site.

Dans ces conditions les émissions sonores induites par le fonctionnement de la centrale solaire ne seront pas en mesure de constituer une gêne pour les riverains.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Nuisances sonores		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

2.4.2. Gêne visuelle

La centrale photovoltaïque sera très peu visible. Les effets de la centrale sur le paysage sont décrits dans la *partie 4 – Impacts sur le paysage et le patrimoine culturel*.

2.4.3. Emissions lumineuses

Durant la phase de chantier (construction ou démantèlement), la pollution lumineuse se limitera à l'éclairage des engins et véhicules de chantier et l'éclairage de la base vie. Les travaux seront réalisés de jour. Les émissions lumineuses seront de faible intensité et très limitées dans la durée (début et fin de journée en période hivernale). Leur impact sur le milieu humain et l'environnement est négligeable.

En phase d'exploitation aucun éclairage ne sera mis en place.

Le projet n'a pas d'impact significatif sur les émissions lumineuses, que ce soit en phase de chantier ou d'exploitation.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions lumineuses		X Direct Temporaire (chantier + durée d'exploitation du parc)				

2.4.4. Poussières

2.4.4.1. Construction et démantèlement

Le chantier de construction et de démantèlement pourra générer une faible nuisance temporaire liée à l'envol de poussières induites par la circulation des engins de transport du matériel et aux travaux de terrassement par temps sec. L'habitation la plus proche du projet se situe à environ 500 mètres. A cette distance la gêne pour les riverains est quasiment nulle.

L'impact lié aux émissions de poussières ne concerne que l'environnement proche et le personnel de chantier.

Compte tenu du fait que les émissions seront limitées dans l'espace et dans le temps et que les quantités de poussières soulevées seront relativement faibles, l'impact sur l'environnement et le personnel présent sur le site est jugé très faible.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions de poussières		X Temporaire Direct				

2.4.4.2. Exploitation

Durant la phase d'exploitation de la centrale, les émissions de poussières dans l'atmosphère liées aux déplacements pour la maintenance sont négligeables.

L'impact sur le milieu humain et plus largement sur l'environnement est négligeable.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions de poussières		X Temporaire Direct (durée d'exploitation du parc)				

2.4.5. Vibrations

Durant la construction et le démantèlement de la centrale solaire des vibrations pourront être émises (notamment pour la mise en place des pieux pour l'ancrages des panneaux). Celles-ci seront toutefois de très faible intensité et très ponctuelles. Elles ne seront pas en mesure de constituer une gêne pour les riverains qui se situent à plus de 500 m.

En phase d'exploitation, la centrale solaire n'émettra pas de vibrations.

L'impact lié aux vibrations est négligeable.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Emissions de vibrations		X Temporaire Direct et indirect (chantier + durée d'exploitation du parc)				

2.4.6. Déchets

2.4.6.1. Phase de construction

La production de déchets sera limitée autant que possible à la source en favorisant l'utilisation d'éléments préfabriqués ou recyclables et en limitant les emballages.

Les bâtiments présents sur la zone Nord-Ouest seront démantelés et les déchets de démolition seront triés avant d'être évacués.

L'entreprise en charge du chantier sera responsable de la collecte, du stockage, du tri et de l'acheminement des déchets vers des filières de valorisation adéquates. A cette fin, des bennes de tri seront mises en place sur le site.

Sur le chantier, les déchets seront gérés selon les principes suivants :

- Aucun déchet ne sera brûlé,
- Aucun déchet ne sera enfoui,
- Des bennes signalisées seront disposées,
- Le chantier sera régulièrement nettoyé,
- Le tri des déchets dans les bennes sera respecté,
- Les déchets dangereux seront bien séparés des autres déchets,
- Les déchets seront régulièrement évacués conformément aux procédures d'enlèvement des déchets.

Les centres de traitement des déchets sélectionnés seront des entreprises locales.

En conclusion, les déchets seront bien gérés lors de la phase chantier, ils n'auront ainsi aucun impact sur l'environnement.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Production de déchets		X Temporaire Direct et indirect				

2.4.6.2. Exploitation

Le parc photovoltaïque, par son fonctionnement, n'est à l'origine d'aucune production de déchets. Les seuls déchets produits proviendront des travaux de maintenance, ceux-ci seront triés avant d'être évacués et traités par des filières adaptées.

Lors de la phase d'exploitation, les déchets seront récupérés et recyclés. Ils ne seront pas une source de nuisances.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Production de déchets		X Temporaire Direct et indirect (durée d'exploitation du parc)				

2.4.6.3. Démantèlement

A la fin de la période d'exploitation, l'opérateur s'engage à réhabiliter l'ensemble de la zone concernée en retirant tous les éléments implantés (panneaux, câbles, fondations, ...). Ceux-ci seront triés et dirigés vers les filières de tri adéquates.

Le démantèlement des éléments constituant la centrale solaire est présenté au chapitre 1 partie 2.6. Il se fera selon la même trame que l'installation :

- Démontage des panneaux, des structures porteuses, des supports de fixation au sol
- Retrait de l'ensemble des câblages et gaines,
- Enlèvement du transformateur et du poste de livraison,
- Démontage du système de vidéo-surveillance et de la clôture.

Le démantèlement de la centrale se fera dans l'ensemble avec les mêmes engins et outils que l'installation. Des camions seront également nécessaires pour évacuer les divers matériaux.

Pour une meilleure gestion des déchets et dans un souci environnemental un tri des déchets sera réalisé selon cinq typologies :

- Les modules photovoltaïques seront pris en charge et recyclés par PV-Cycle.
- Les équipements électriques et électroniques seront retournés aux fournisseurs pour un traitement sélectif des différents composants.
- Les éléments métalliques des câbles électriques seront extraits.
- Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première.
- Les fondations bétons seront concassées puis réutilisées comme remblai.

Lors de la phase de démantèlement, les déchets seront récupérés et recyclés. Ils ne seront pas une source de nuisances.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Production de déchets		X Temporaire Direct et indirect				

2.4.7. Impacts liés aux champs électromagnétiques

Le phénomène des champs électromagnétiques n'est pas limité aux seules lignes électriques : téléphone mobile, radio, grille-pain... tout appareil électrique génère des champs électriques et magnétiques. Dans le cas des appareils électriques, il existe deux types de champs : le champ électrique et le champ magnétique.

- ✘ Le **champ électrique** provient de la tension électrique, il existe dès qu'un appareil électrique est branché, même s'il n'est pas allumé. Il est mesuré en volt par mètre (V/m). Il diminue fortement avec la distance et est d'autant plus intense que la tension d'alimentation est élevée. Il est arrêté par des matériaux communs, tels que le bois ou le métal.
- ✘ Le **champ magnétique** provient du passage d'un courant électrique, il existe dès qu'un appareil électrique est branché, même s'il n'est pas allumé. Il est mesuré en tesla (T) et passe facilement au travers des matériaux.

Lorsqu'ils sont générés par des appareils domestiques, l'intensité de ces champs dépasse rarement les 150 mT à proximité.

Le tableau suivant présente quelques exemples de champs émis par les appareils électroménagers :

SOURCES DOMESTIQUES DE CHAMPS ÉLECTRIQUES ET DE CHAMPS MAGNÉTIQUES ET LIGNES ÉLECTRIQUES	
CHAMP ÉLECTRIQUE (en V/M)	CHAMP MAGNÉTIQUE (en µT)
Rasoir : négligeable	Réfrigérateur : 0,30
Ordinateur : négligeable	Grille pain : 0,80
Grille pain : 40	Chaîne HIFI : 1,00
Téléviseur cathodique : 60* *Pour un écran plat : 20	Ligne 90 000V à 30 m : 1,00 Ligne 400 000V à 100 m : 0,16* *valeur moyenne indicative
Chaîne HIFI : 90	Ordinateur : 1,40
Réfrigérateur : 90	Téléviseur cathodique : 2,00* *Pour un écran plat, négligeable
Ligne 90 000 V à 30 m : 100 Ligne 400 000 V à 100 m : 200	Rasoir électrique : 500

Tableau 27 : Champs électriques et champs magnétiques induits par quelques appareils ménagers (Source : RTE)

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques générés par les équipements électriques peuvent se manifester du point de vue de la santé, sous différentes formes : maux de tête, troubles du sommeil, perte de mémoire.

La recommandation européenne du 12 juillet 1999 (1999/519/CE) relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques de 0 à 300 GHz fixe les seuils d'exposition maximale suivants :

- * Champ électrique : 5 000 V/m,
- * Champ magnétique : 100 µT (à 50-60 Hz)

L'objectif de cette recommandation étant d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux champs électromagnétiques »

Dans le cadre du projet, des champs continus (électriques et magnétiques) sont créés par les modules solaires ainsi que par les câbles de raccordement à l'onduleur et au transformateur.

Les valeurs des champs électriques et magnétiques pouvant être observés au niveau des transformateurs sont de l'ordre de 10 V/m et 1 -10 µT (pour rappel 1 T = 1 V.s/m²). Ces valeurs sont comparables aux intensités des champs électriques et magnétiques observées pour la plupart des appareils domestique. Notons d'autre part que les onduleurs se trouvent dans des armoires métalliques qui offrent une protection. L'ensemble des équipements électriques répondront aux normes en vigueur. Etant donné les temps d'exposition pendant les périodes de maintenance, et les faibles niveaux d'émission, l'impact sur le personnel de maintenance est donc négligeable. Pour le voisinage, l'éloignement rend cet impact nul.

Enfin, la centrale ne produisant pas la nuit, les émissions seront nulles la nuit.

En conclusion, l'impact lié au champ électromagnétique est négligeable et ne constituera pas un risque pour la santé du personnel de maintenance et le voisinage.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Champs électromagnétiques		X Direct Temporaire (durée d'exploitation du parc)				

2.4.8. Sécurité des riverains et du personnel

2.4.8.1. Phase travaux

Durant la phase de travaux le risque principal est lié à la présence de matériel électrique. Le personnel intervenant sur le chantier sera formé.

Un Plan Particulier en matière de Sécurité et de Protection de la Santé sera établi et mis en œuvre. L'ensemble des règles de sécurité seront mises en place.

Le chantier sera clôturé et seul le personnel de chantier sera habilité à entrer sur le site.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé nul.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Sécurité		X Direct Temporaire				

2.4.8.2. Phase d'exploitation

Le parc photovoltaïque sera grillagé afin de garantir la sécurité des personnes.

Le risque d'accident ne concerne que les personnes chargées de la maintenance et de l'exploitation des panneaux, seules autorisées à pénétrer à l'intérieur du site

Les personnes habilitées à rentrer dans les installations seront formées et devront respecter les mesures de sécurité. Les appareils électriques des postes de transformation et du poste de livraison seront disposés dans des locaux techniques fermés et verrouillés, les postes étant eux-mêmes situés au sein de l'enceinte clôturée. Tous les réseaux électriques externes à la centrale (raccordement) seront enterrés et protégés par un grillage d'avertissement permettant de ne pas endommager les canalisations électriques.

Au regard de ces éléments, l'impact sur la sécurité publique est jugé nul.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Sécurité		X Direct Temporaire et permanent (durée d'exploitation du parc)				

2.5. Impacts du raccordement électrique sur le milieu humain

- Gêne de la circulation : Le raccordement électrique de la centrale solaire se fera de façon souterraine le long des routes. Les travaux pourront engendrer une légère gêne sur la circulation routière, celle-ci sera toutefois de courte durée.
- Contraintes et réseaux : **Une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) sera réalisée préalablement à la réalisation du chantier.** Elle permettra de connaître la localisation précise des réseaux existants et les contraintes afférentes afin d'adapter si besoin le tracé du raccordement et d'appliquer les règles de franchissement.
- Risque industriel : **Le tracé envisagé pour le raccordement électrique ne se situe pas dans une zone de risque industriel.**
- Nuisances sonores : La gêne sonore occasionnée par les travaux de raccordement électrique sera de faible intensité et très limitée dans le temps et n'aura pas d'effet sur la santé des riverains. Notons que les travaux seront réalisés de jour et en semaine. Par ailleurs, le respect des normes concernant les émissions sonores des engins de chantier seront respectées.
- Envol de poussières : Les travaux liés au raccordement électrique pourront également générer l'envol de poussière par temps sec. Les quantités émises seront toutefois relativement faibles et limitées dans l'espace et dans le temps, **l'impact sur l'environnement sera donc faible. Les riverains ne seront donc pas notablement impactés.**

3. IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

3.1. Définition de l'emprise d'implantation du projet et des emprises de travaux



Figure 122 : Cartographie des infrastructures du projet

3.2. Impacts sur la végétation et la flore

3.2.1. Impact direct permanent et/ou temporaire : suppression/altération de la végétation et des habitats durant la phase des travaux

Le projet va entraîner la destruction et/ou l'altération de surfaces d'habitats naturels et semi-naturels dans le cadre :

- Du défrichage et de l'empierrement de l'élargissement et/ou de la création du chemin d'accès ;
- De l'implantation des tables de panneaux photovoltaïques ;
- De la création de surfaces empierrées pour les aires de grutage, la pose de l'onduleur, citerne et structures de livraison ;
- La mise en place de la clôture périphérique.

Au total, 8 habitats seront impactés pour une surface totale de 24,45 ha. Il s'agit pour l'essentiel de formations pionnières liées à l'ancienne activité d'extraction autrefois présente sur le site : friches, pelouses de recolonisation, zones artificialisées, etc., et dont 37,8 % (9,24 ha) relèvent de zones artificialisées (anciennes plateformes, chemins d'accès, etc.), 28,8 % (7,03 ha) de pelouse de recolonisation de stade 1, et 18,3 % (4,46 ha) de fruticée.

Tableau 28 : Surfaces d'habitats impactés par le projet et types d'effets

Espèce ou entité concernée par l'impact	Intérêt écologique	Nature de l'effet du projet	Surface impactée (ha)	Nature de l'impact	Type effet	Durée de l'effet	Ampleur de l'impact écologique par rapport à la représentation locale de l'élément considéré
Boisement conifères	Modéré	Installation de la piste, implantation des pieux battus et de la clôture	1,11	Destruction	Direct	Permanent	Faible
Boisement feuillus	Modéré	Implantation des pieux battus, citerne incendie et locaux techniques	0,28	Destruction	Direct	Permanent	Faible
Friche xéro/mésoxérophile	Modéré	Installation de la piste, locaux techniques et de la clôture	0,32	Destruction	Direct	Permanent et temporaire	Faible
		Implantation des pieux battus	2,18	Altération			Modéré
Fruticée	Modéré	Installation de la piste, implantation des pieux battus, locaux techniques, citerne incendie et de la clôture	4,46	Destruction	Direct	Permanent	Modéré
		Implantation des pieux battus	0,52	Altération			Modéré
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Fort	Installation de la piste, locaux techniques et de la clôture	6,51	Destruction	Direct	Permanent et temporaire	Fort
		Installation de la piste, implantation des pieux battus, locaux techniques et de la clôture	0,07	Destruction			Direct
Ourlet thermophile	Fort	Installation de la piste, implantation des pieux battus, locaux techniques et de la clôture	0,07	Destruction	Direct	Permanent	Faible
Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Faible	Installation de la piste, locaux techniques et de la clôture	8,56	Destruction	Direct	Temporaire	Faible
		Implantation des pieux battus	0,66	Altération	Direct	Temporaire	Faible

Focus sur la part des surfaces impactées pour les enjeux forts par rapport à la surface totale présente dans la ZIP :

Tableau 29 : Part des surfaces impactées pour chaque enjeu fort par rapport à la surface totale présente

Habitat à enjeux écologiques forts	Surface totale de l'habitat sur la ZIP	Nature de l'impact	Surface impactée après mesures ER par rapport à la surface totale présente dans la ZIP (ha)	Part de la surface impactée par rapport à la surface totale
Friche xéro/mésoxérophile	5,82	Altération	1,87	32,1 %
		Destruction	0,32	5,5 %
Pelouse de recolonisation (stade 1)	17,7	Altération	6,51	36,8 %
		Destruction	0,52	2,9 %
Pelouse de recolonisation (stade 2)	2,56	Destruction	0,1	3,9 %

Focus sur les impacts jugés modérés à forts et les surfaces significatives :

⇒ La pelouse de recolonisation (stade 1) sera concernée par l'emprise des travaux sur la quasi-totalité de sa surface au niveau du site d'étude et alentours. Les travaux de nivellement et de déblai auront pour conséquence de rajeunir les secteurs concernés par l'implantation des panneaux, tandis que les surfaces de l'habitat dédiées aux locaux techniques, la piste et la clôture seront supprimées de manière permanente. Enfin, les zones d'implantation des panneaux feront l'objet d'un compactage lié au passage d'engins pour l'installation des pieux.

Rappelons que le niveau d'intérêt écologique associé à cet habitat est considéré comme fort notamment au regard de son rôle d'habitat pour l'Orobanche alba, espèce de la flore protégée, mais également pour l'Alouette lulu qui y trouve un habitat de reproduction. Ces enjeux font l'objet de mesures d'évitement et de réduction. Rappelons toutefois qu'il s'agit d'un habitat de recolonisation récent résultant de l'ancienne activité d'extraction, évoluant sur des surfaces actuellement dominées par le minéral, et qui sera donc amené à recoloniser rapidement le site après les travaux. Néanmoins à ce stade, **l'impact en phase travaux sur cet habitat est considéré comme fort.**

⇒ Les emprises artificialisées du site d'étude actuel seront également largement concernées par l'emprise des travaux. Les impacts sur cet habitat sont néanmoins considérés comme **faibles** puisque les travaux ne seront pas de nature à modifier de manière significative ce dernier au regard de sa nature déjà fortement anthropique.

⇒ Concernant la fruticée, une surface de plus de 4 ha sera supprimée dans le cadre du projet. Cet habitat est toutefois encore assez bien représenté au droit du site, sous ses différentes associations. **L'impact sur cet habitat est donc considéré comme modéré.**

⇒ Enfin, la friche xéro/mésoxérophile sera impactée sur 2,19 ha. Les impacts sur cette formation sont considérés comme **modérés**. Précisons néanmoins que d'autres formations similaires resteront encore présentes sur le site et ses abords immédiats. La végétation en place pourra recoloniser les espaces sous les panneaux après travaux.

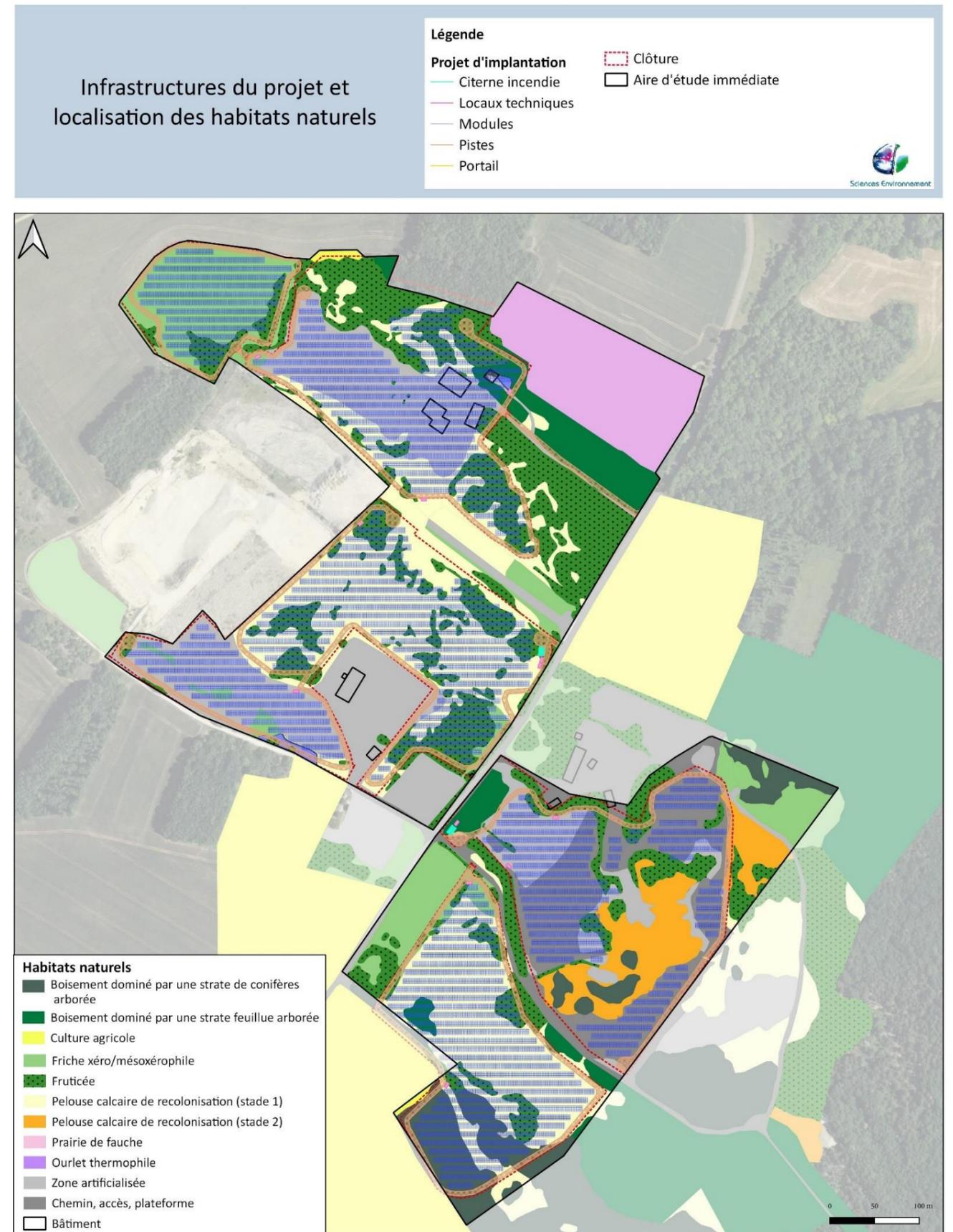


Figure 123 : Cartographie superposant les infrastructures du projet et la localisation des habitats naturels

Comme indiqué page 29 de l'étude d'impact, le mode d'ancrage préférentiel sera celui des pieux battus. La surface totale utilisée par les pieux est estimée à environ 234 m². Les impacts développés dans l'étude d'impact sont basés sur l'utilisation de structures d'ancrage de type pieux battus.

Néanmoins il n'est pas exclu que l'enfoncement par battage soit impossible sur une zone rocheuse d'environ 2,6 ha identifiée au Nord-ouest de la ZIP (soit des environ 15 % des 17 ha de surface concernée par l'implantation des panneaux), au regard de la nature des sols. A défaut, et uniquement sur cet espace, l'alternative envisagée est celle de la technique des étriers. Ce système robuste consiste à boulonner les structures des tables directement dans la roche par le biais de ces étriers comme l'illustre la photo ci-contre.



Sur la photo l'étrier supportant la structure est visé dans une surface dure

Cette zone relève en grande majorité d'un habitat fortement artificialisé correspondant à une ancienne plateforme accueillant du stockage de matériaux divers ainsi que des bâtiments. Une partie de la pelouse de recolonisation (stade 1) et quelques entités de fruticée sont également concernées.

La figure suivante localise l'emprise potentiellement concernée par ce type d'ancrage par rapport aux habitats cartographiés.

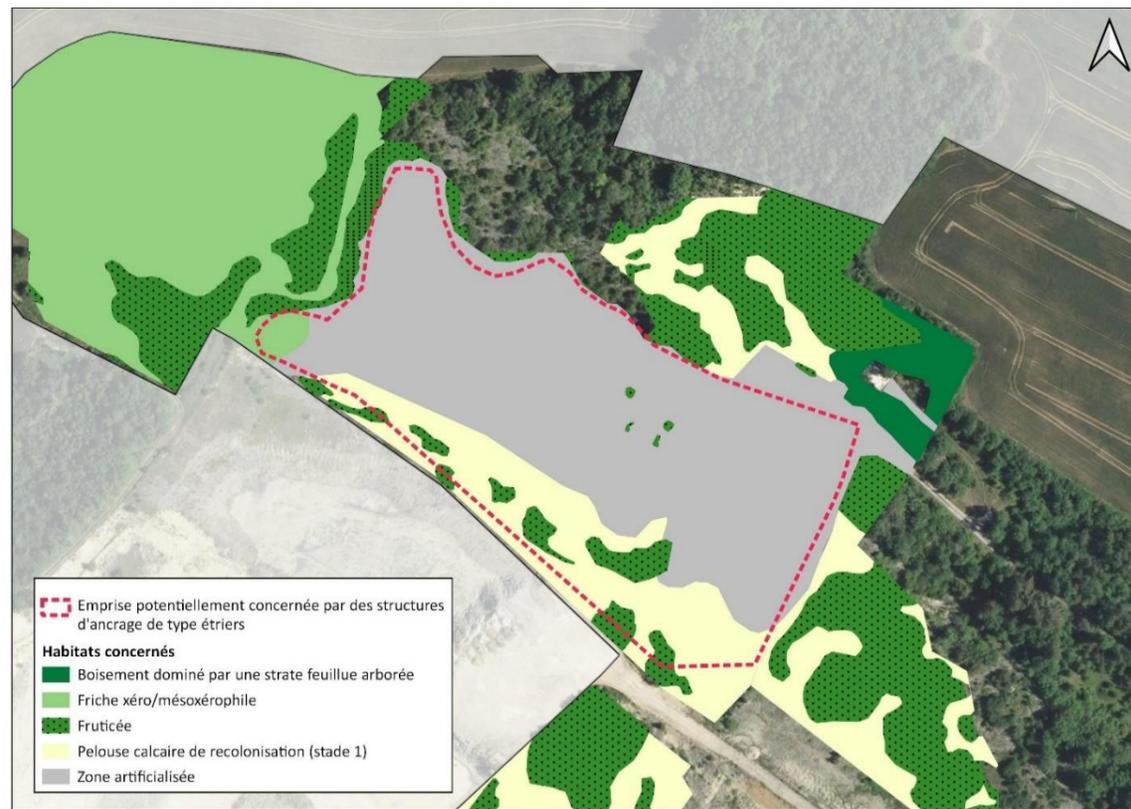


Figure 124 : Localisation de la zone potentiellement concernée par des étriers et habitats naturels concernés

Sur cette zone, les structures des tables seront boulonnées directement dans la roche et maintenues grâce à des étriers. La dimension de cette surface concernée par les étriers sera confirmée par l'étude géotechnique réalisée en phase pré-construction.

La surface totale d'habitat détruit pour les étriers est estimée à environ 24m². Sous les modules, la végétation suivra le même schéma d'évolution que sous les modules implantés via les pieux battus.

Comme l'illustre le tableau suivant, en comparaison aux surfaces impactées par les pieux battus, les surfaces impactées par les structures des étriers sont plus importantes. Néanmoins, les surfaces d'habitats naturels (hors zone artificialisée) concernées par une destruction sont comprises entre 0,14 et 4,19 m², ce qui reste néanmoins relativement faible au regard de la surface totale de l'emprise considérée.

Tableau 30 : Surfaces d'habitats impactés sur l'emprise potentiellement concernée par les étriers

Espèce ou entité concernée par l'impact	Intérêt écologique	Surface totale concernée par les structures des étriers (modules inclus) en ha	Surface concernée par les structures des étriers (modules inclus) en m ²	Surface au sol estimée impactée par les étriers (m ²)	Surface au sol estimée impactée par les pieux battus (m ²)
Friche xéro/mésoxérophile	Modéré	0,01	140,93 m ²	0,14 m ²	0,05 m ²
Fruticée	Modéré	0,11	1069,73 m ²	1,07 m ²	0,36 m ²
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Fort	0,42	4193,62 m ²	4,19 m ²	1,40 m ²
Zone artificialisée	Faible	1,86	18612,83 m ²	18,60 m ²	6,20 m ²

3.2.2. Impact direct et permanent et/ou temporaire : destruction d'espèces végétales patrimoniales lors des travaux

Rappelons que **deux espèces végétales protégées** ont été inventoriées sur la ZIP. Toutefois, l'emprise d'implantation du projet a été élaborée de sorte à éviter les stations de ces deux espèces.

Les pieds de Gentiane cillée se situent majoritairement en marge des zones d'implantation des panneaux ou en dehors de l'emprise des clôtures. Certains pieds se trouvent néanmoins à proximité de pistes (déjà existantes).

Une distance minimale de 5 m a été appliquée entre les pieds d'Orobanche alba et la piste et/ou les panneaux, à l'exception d'un pied où la distance entre la piste (déjà existante) et la station est de 2,75m.

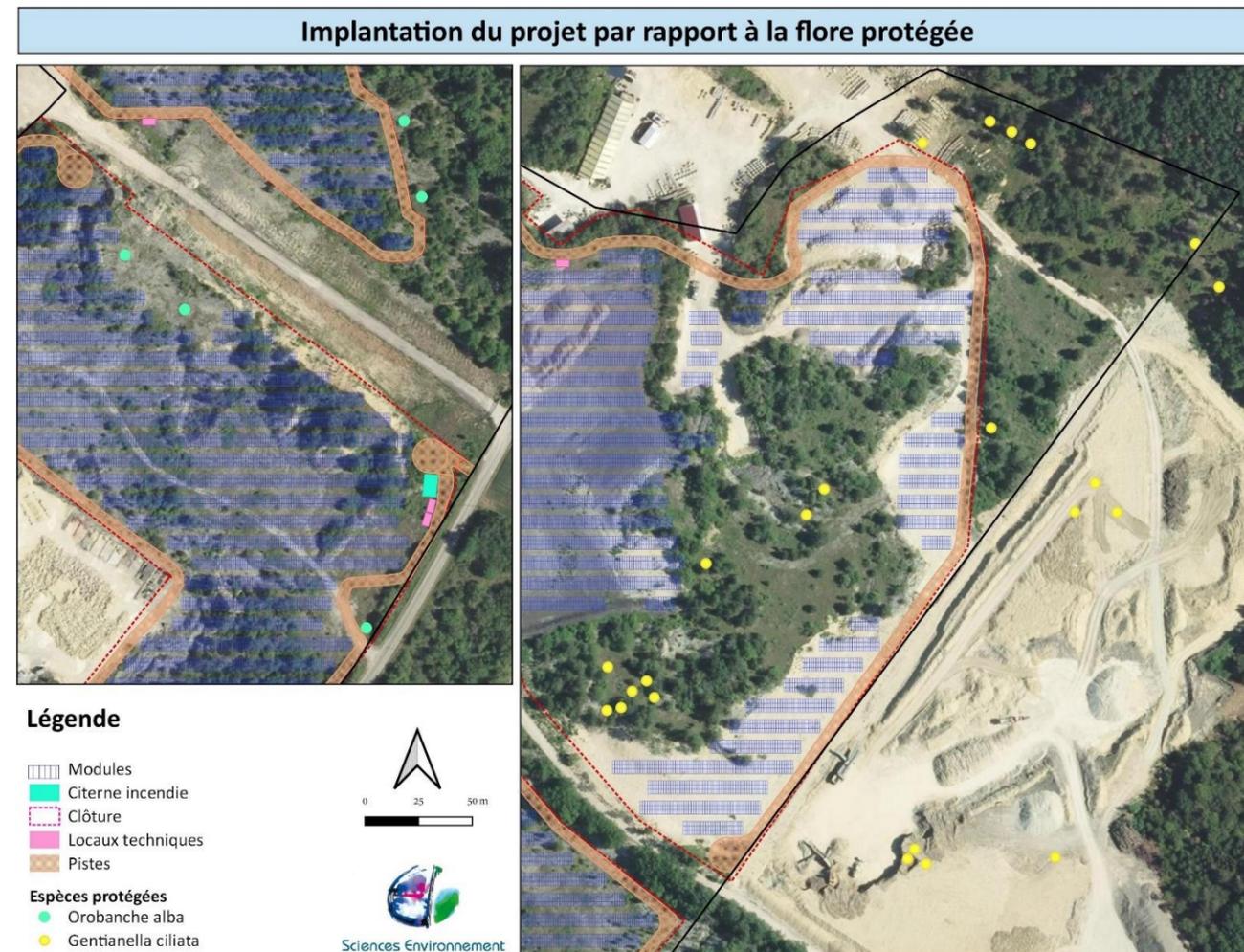


Figure 125 : Cartographie superposant les infrastructures du projet et la localisation des espèces végétales patrimoniales

Bien que l'essentiel des stations soient évitées dans le cadre d'une réflexion amont sur l'aménagement du parc, il existe donc un risque de destruction ou d'altération des stations situées à proximité des pistes et/ou du tracé des clôtures.

L'impact lié à la période de travaux est donc susceptible d'être fort si aucune mesure préalable n'est prise pour éviter toute incidence liée à la construction du parc.

3.2.3. Impact indirect et temporaire à permanent : modifications des conditions stationnelles locales lors des travaux et de l'exploitation du site

3.2.3.1. Impacts sur la flore protégée

Lors des travaux d'implantation des panneaux et de la clôture, le passage répété des engins risque d'entraîner un compactage du sol qui pourrait être préjudiciable au développement des deux espèces végétales patrimoniales au sein des habitats qui leurs sont favorables.

Lors de l'exploitation du site, malgré une fréquence de maintenance limitée sur ce type de projet, il n'est pas exclu que les stations d'espèces protégées situées à proximité immédiate des pistes puissent être altérées par le passage de véhicules.

Ces effets auraient **un impact jugé fort sur les espèces protégées** si les travaux étaient effectués en période de fortes précipitations et/ou de floraison (d'avril à août pour l'Orobanche, d'août à octobre pour la Gentiane cillée) et si aucune mesure de balisage préventif n'était mise en place.

3.2.3.2. Impacts sur les communautés végétales

Concernant les boisements, une petite partie du site au Sud sera concernée par une suppression permanente de boisements essentiellement résineux, ayant recolonisé les reliefs topographiques hérités de l'ancienne activité. Ces surfaces se limitent néanmoins à environ 1 ha et s'inscrivent en périphérie de la continuité boisée. Cette modification ne sera pas de nature à impacter de manière significative les conditions stationnelles locales favorables à la bonne évolution des boisements attenants. Par ailleurs, rappelons que le Pin noir d'Autriche largement représenté au sein de cette formation est une espèce envahissante des pelouses calcicoles concourant à dégrader cet habitat et le forestier en découlant.

Vis-à-vis des autres habitats, et notamment les habitats ouverts, les panneaux solaires vont occasionner une modification des conditions écologiques locales sur la végétation. L'ombrage sera plus important ce qui pourra avoir des effets sur la température. Ils vont également engendrer une modification de la surface de réception des précipitations. Les effets de ces modifications sur la végétation sont encore peu documentés¹², toutefois l'étude de Tanner et al.,(2014)¹³ portant sur les microclimats créés au niveau des panneaux souligne que l'effet peut-être négatif si la flore est héliophile (avec des besoins d'ensoleillement fort) et xérophile (adaptée à des milieux très pauvres en eau) comme sur le site d'étude, les panneaux photovoltaïques créant des zones d'ombre et de concentration d'eau. Cependant, la création de microclimats semble être moins intense avec des panneaux installés à une hauteur minimale au sol de 0.80 m (MEDDAT, 2009¹⁴), permettant ainsi la pénétration d'une lumière diffuse au sol et suffisant au développement de la végétation. **Dans le cadre de ce projet, cette hauteur minimale sera bien de 80 cm.**

D'autre part, une étude du bureau d'étude *Quattrolibri* de 2009¹⁵ montre que l'éclairement des espaces situées entre les rangs de panneaux fluctue au cours des saisons (simulations reproduisant l'ensoleillement tout au long de la journée entre deux rangées de panneaux - inclinés à 30° - de 100 mètres de long, de 1 m de hauteur au point le plus bas et avec un espacement entre rangées de 7 mètres environ). Si l'ombrage est de l'ordre de 70% au mois de décembre, il est d'environ 40% en mars et en septembre et de 12% en juin. On constate d'après ces simulations que l'ombrage entre les rangées sera moins important au cours des saisons printanière et estivale. De ce fait, la part d'énergie solaire assimilable par la végétation au moment de sa germination, croissance et floraison sera relativement moins perturbée qu'en hiver. **La distance entre les rangées de panneaux sur le site du projet sera toutefois 2 à 3 fois moins importante avec 2,5 m d'espace utile prévu.**

¹² MEDDTL. 2011. Installations photovoltaïques au sol- guide de l'étude d'impact.138 p.

¹³ Tanner, K.E., K.A. Moore, et B.M. Pavlik. «Measuring impacts of solar development on desert plants». *Fremontia*42, no2 (2014): 15-16.

¹⁴ MEEDDAT-Direction Générale de l'Energie et du Climat. 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – l'exemple allemand. 46 p.

¹⁵ QUATTROLIBRI. 2009. Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles. Enjeux et propositions. 61 p.

L'ombrage limitera les phénomènes d'évapotranspiration des sols et de la végétation, ce qui favorisera l'émergence d'une végétation plus sciaphile, xérophile à mésoxérophile. En effet, à l'ombrage, il faudra ajouter une modification des apports d'eau pluviale sous une partie des panneaux et à l'inverse en une accumulation d'eau par ruissellement à d'autres endroits. Cette incidence est toutefois très fortement réduite par la mise en place des modules photovoltaïques de manière disjointe sur les tables. Un espace libre de 1 à 2 cm entre chaque module est prévu (espace nécessaire aux pinces de fixation). Ce principe de fixation aura pour effet d'uniformiser l'infiltration des eaux de pluie dans le sol. Il permet ainsi d'éviter un effet de concentration des écoulements en bas de pente des structures ce qui aurait pour conséquence d'initier une érosion locale des sols.

Rappelons toutefois que la végétation en place impactée par le projet correspond majoritairement à des formations de friche et de recolonisation et que les sols sont extrêmement peu épais sur certains secteurs (dominance du minéral). Concernant la pelouse de recolonisation (stade 1), rappelons qu'il s'agit d'un habitat présentant une typicité floristique faible en rapport avec l'ancienne activité d'extraction.

Cet impact est donc jugé modéré à faible en fonction des exigences écologiques de chaque espèce végétale considérée.

3.2.4. Impact indirect permanent : création de nouveaux habitats

Sous les panneaux une fois les travaux achevés, la végétation va progressivement reprendre ses droits. Le cortège floristique sera inféodé aux sols très peu profonds à l'image des espèces déjà présentes notamment au niveau de la pelouse de recolonisation de stade 1, d'autant que le terrassement se limitera au régalage d'anciens rebus d'exploitation de la précédente activité de carrière. Il se développera ainsi une friche pionnière dans un premier temps qui évoluera progressivement vers une végétation de type pelouse à l'image des formations déjà présentes sur le site.

Comme dit précédemment, ces formations pourront toutefois développer des affinités plus mésophiles et sciaphiles qu'actuellement du fait de la présence des panneaux.

Cet impact est jugé faible.

3.2.5. Impact indirect permanent à long terme : création et régénération d'habitats

Au terme de la phase d'exploitation, la remise en état du site consistera à restituer le site d'implantation tel qu'il était avant la construction du site. Rappelons qu'aucune vocation de remise en état n'était initialement prévue sur le site.

Lors de la phase d'exploitation, le projet prévoit la mise en œuvre d'une gestion extensive par fauche (cf. Chapitre mesures ERC p.176), ce qui confèrera au site une vocation de milieu ouvert de pelouse, à l'image de l'essentiel de la zone d'implantation actuelle. La remise en état permettra de conserver une continuité entre ces deux phases, et n'aura donc pas d'incidence particulière sur les habitats et la flore.

Cet impact est jugé de négligeable à très faible compte tenu de la continuité des habitats attendu entre la phase d'exploitation et la remise en état du site.

3.2.6. Impact indirect permanent : risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales invasives

Les espèces invasives banalisent considérablement la diversité végétale des communautés et peuvent entraîner des dommages pour la population humaine

L'utilisation d'engins ayant servi auparavant sur des chantiers potentiellement infectés par des espèces végétales invasives pourrait entraîner leur apparition sur l'emprise du projet. Les surfaces de sols nus qui seront créées au cours des travaux sont des habitats très favorables aux espèces invasives qui s'installent préférentiellement sur des surfaces dénuées de compétitivité végétale.

De fait, le type de travaux nécessaires pour l'implantation des panneaux présente donc un risque de propagation d'espèce invasive.

Cet impact est jugé modéré compte-tenu de la présence d'habitats récents encore peu végétalisés sur le site, au sein desquels les espèces exotiques envahissantes, pionnières et très compétitives pour certaines, pourraient aisément s'installer au cours de la phase de travaux.

3.2.7. Synthèse des impacts sur les espèces végétales

Thème	Cotation de l'impact brut maximal					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Suppression / altération de la végétation et des habitats durant la phase des travaux					X Direct, temporaire et permanent	
Destruction d'espèce végétale patrimoniale en période de travaux					X Indirect permanent ou temporaire	
Modification des conditions stationnelles locales – espèces protégées					X Indirect permanent ou temporaire	
Modification des conditions stationnelles locales – habitats naturels				X Indirect permanent ou temporaire		
Création de nouveaux habitats			X Indirect permanent			
Création et régénération d'habitats		X Indirect permanent				
Implantation et expansion d'espèces invasives				X Indirect permanent		

3.3. Impacts sur la faune

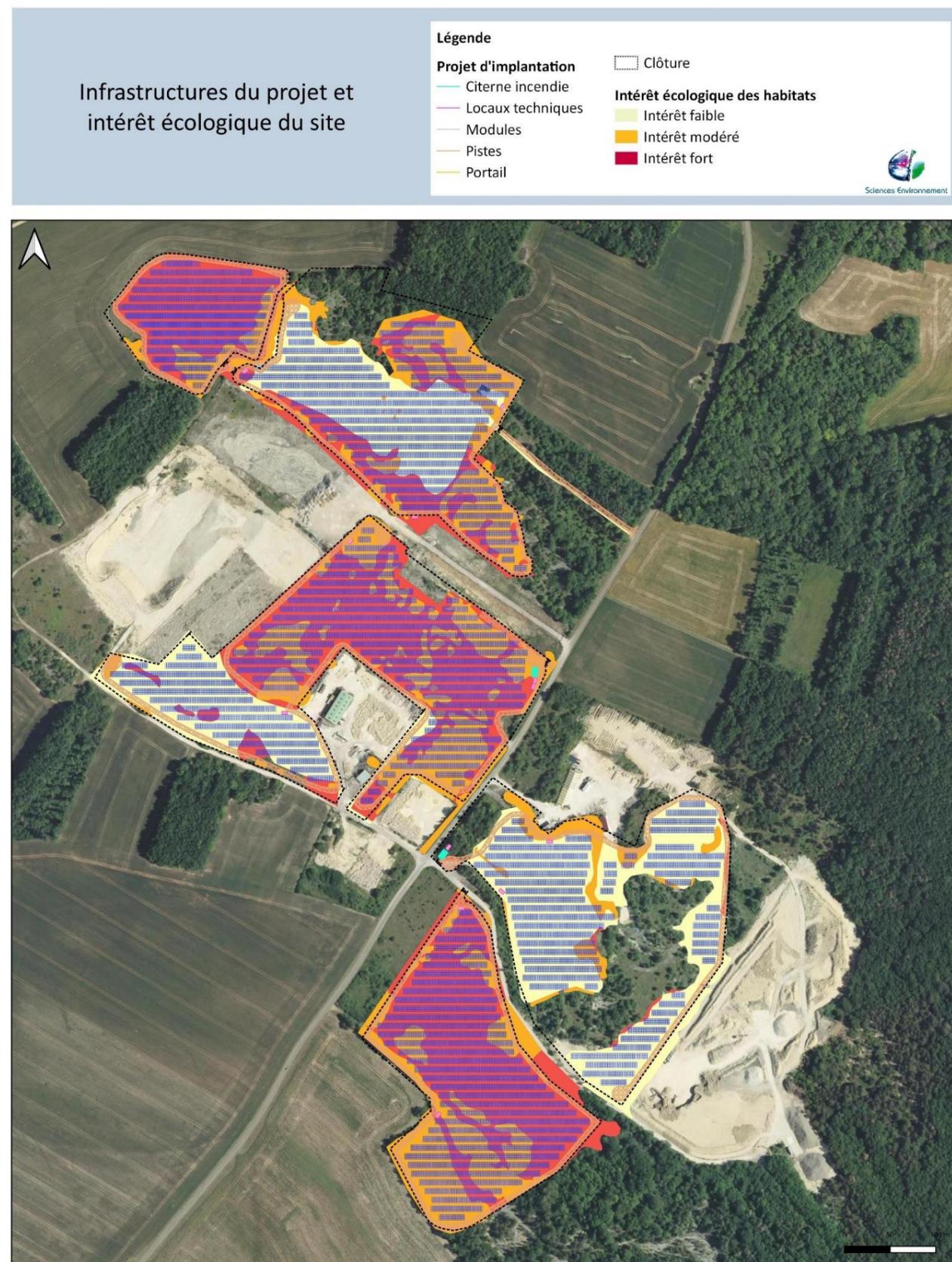


Figure 126 : Infrastructures du projet et intérêt des habitats

3.3.1. Impact direct et permanent : risque de mortalité de la faune pendant la phase des travaux (défrichage, pose des panneaux...)

Les interventions sur les habitats en place seront limitées autant que possible lors du chantier. L'implantation des panneaux sur des pieux (espacés de 3 m environ) permet de limiter l'emprise au sol du projet et le terrassement se limitera au régalaage d'anciens rebus d'exploitation de la précédente activité de carrière.

Mammifères dont chiroptères

Les risques de mortalité des mammifères terrestres sont globalement **très faibles**. Ce sont des animaux à forte capacité de déplacements qui seront effrayés par les travaux. Toutefois, **un risque de mortalité pour l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe existe** si le défrichage est réalisé en période hivernale durant laquelle ces animaux sont en torpeur. **Cet impact est jugé modéré** étant donné les statuts de conservation favorables de ces espèces.

Les chiroptères ont une activité nocturne qui ne coïncide pas avec les travaux de défrichage diurnes. Toutefois, quelques secteurs boisés ont été identifiés comme plus matures (avec décolllements d'écorces) dans lesquels les chauves-souris pourraient s'abriter durant la journée.

C'est également le cas des bâtiments, Le potentiel de gîte de ces arbres reste **modeste** et leur abattage fera encourir **un risque de mortalité modéré aux chiroptères si aucune mesure d'évitement et de réduction ne sont prises.**

Oiseaux

Les risques de mortalité de l'avifaune nicheuse au droit des emprises de travaux pendant les phases de préparation du site sont **très importants en période de reproduction c'est-à-dire entre mars et juillet inclus**. Ce risque de mortalité des adultes et des œufs/et ou juvéniles est valable tant pour les espèces nichant dans les strates arbustives et arborées qu'à même le sol. En effet, le passage d'engins sur les formations herbacées pourrait détruire les nichées d'espèces protégées telles que l'Alouette lulu, et l'ouverture des surfaces de fruticées pourrait entraîner la suppression de nichées de nombreuses espèces telles que la Pie-grièche écorcheur ou le Bruant jaune par exemple.

L'impact du projet lié au risque de mortalité des oiseaux nicheurs est jugé fort pendant la période de reproduction.

Reptiles

Les risques de mortalité pour les individus de **Lézard des murailles** (seule espèce de reptiles répertoriée) sont plus importants en hiver, période pendant laquelle ils hivernent sous la litière, dans des terriers ou dans des anfractuosités du sol. En été, les individus sont plus mobiles ce qui limite les risques de mortalité. Cette espèce est très répandue localement ce qui inévitablement conduit à des risques de mortalités plus importants, **jugés forts** ici. **Des mesures devront être prises pour les réduire.** Eu égard à l'abondance locale du Lézard des murailles et à ses statuts de conservation favorables, **les conséquences de cette mortalité potentielle sur la population du site du projet sont jugées modérées.**

Amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate qui ne comporte pas de sites de reproduction potentiels pour ce groupe taxonomique.

Les effets du projet sur les amphibiens seront donc nuls.

Insectes

Les risques de mortalité des insectes se trouvant sur l'emprise des travaux sont forts pendant les travaux de défrichage et d'installation des panneaux que ce soit pendant la période d'activité estivale ou en hiver. Les insectes se trouvent en effet généralement soit en diapause, soit en état d'œufs ou de chenilles à cette période et ils sont donc très peu mobiles comparativement aux individus adultes.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'emprise du projet.

L'impact des travaux liés à la mortalité des populations d'insectes est ainsi jugé très faible.

Synthèse

Tableau 31 : Cotation des impacts liés au risque de mortalité pendant les travaux d'installation du parc photovoltaïque

Groupes faunistiques	Type	Durée	Nature	Impact sur population locale	Impact sur population régionale
Mammifères terrestres	Direct	Permanent	Destruction directe lors du défrichage/ Installation du parc	Modéré	Nul à très faible
Chiroptères				Modéré	Faible
Oiseaux				Fort	Modéré à faible
Reptiles				Modéré	Nul à très faible
Amphibiens				Nul à très faible	Nul à très faible
Insectes				Faible	Nul à très faible

3.3.2. Impact direct et permanent : risque de mortalité de la faune pendant l'exploitation

Une fois les panneaux installés, **les risques de mortalité de la faune sont globalement très limités** étant donné l'absence d'activité quotidienne présentant un risque.

La gestion du parc photovoltaïque et notamment la **gestion du couvert herbacée pourrait être une source de mortalité de nichées d'oiseaux au sol, des reptiles et des invertébrés** si elle est réalisée au mauvais moment à savoir la période printanière et estivale et de manière mécanique.

Le passage des engins de maintenance pourrait être source de mortalité également mais **l'impact s'avère très faible** étant donné la faible fréquence de maintenance.

Les risques de mortalité liés à l'installation d'une clôture périphérique sont jugés **très faibles**.

Concernant particulièrement les chiroptères, deux études (Russo et al. [2012]¹⁶ et Greif & Siemers [2010]¹⁷) ont permis de mettre en évidence que, bien que certains chiroptères puissent tenter dans un premier temps d'utiliser les surfaces lisses des panneaux comme zones d'abreuvement, aucune collision n'a été constatée. L'hypothèse expliquant cette absence de risque de collision serait l'inclinaison des panneaux photovoltaïques. Par ailleurs, l'échec rencontré par ces individus conduit les chiroptères à ne plus utiliser ce site comme lieux d'abreuvement.

Tableau 32 : Cotation des impacts liés au risque de mortalité pendant l'exploitation du site

Groupes faunistiques	Type	Durée	Nature	Impact sur population locale	Impact sur population régionale
Mammifères terrestres	Direct	Permanent	Destruction directe lors de l'exploitation du parc	Nul à très faible	Nul à très faible
Chiroptères				Nul à très faible	Nul à très faible
Oiseaux				Modéré	Nul à très faible
Reptiles				Faible	Nul à très faible
Amphibiens				Nul à très faible	Nul à très faible
Insectes				Faible	Nul à très faible

3.3.3. Impact direct permanent ou temporaire : destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour la faune

Mammifères dont chiroptères

Le défrichage n'entraîne pas d'impact significatif sur les habitats de reproduction, de chasse et/ou de repos pour les mammifères terrestres étant donné la surface défrichée limitée et la disponibilité des habitats favorables à proximité.

L'implantation du parc nécessite la mise en place d'une clôture périphérique pour des raisons sécuritaires, entraînant ainsi l'exclusion des grandes espèces terrestres de l'emprise considérée. Les conséquences de la réduction de surfaces de milieux ouverts et semi-ouverts pour ces espèces restent néanmoins limitées dans la mesure où ces formations sont représentées à proximité immédiate du site d'implantation, et que d'autres formations herbacées, favorables aux herbivores comme aux prédateurs, sont également présentes au droit du site. Néanmoins, elles constituent une barrière pour la petite faune comme le Hérisson d'Europe notamment qui pourrait aisément être évitée. Une mesure devra être prévue par rapport à cette espèce.

Par ailleurs, les dessous de panneaux, qui sont protégés de la pluie et de la neige, constituent des zones attrayantes pour les petits mammifères (MEEDDAT, 2009).

Les terrains où sont implantées des centrales photovoltaïques continuent à être fréquentées par les chiroptères pour leur chasse. A valeurs trophiques égales, les terrains comptant des panneaux photovoltaïques seraient toutefois moins exploités que les zones témoins, supposément en raison de la gêne occasionnée par les surfaces lisses des panneaux. Cette hypothèse reste à confirmer (BNE, 2019). Dans le cas où ces centrales sont implantées sur des milieux pauvres en ressources alimentaires (milieux cultivés intensifs notamment), l'amélioration des pratiques de gestion peut au contraire permettre d'en augmenter significativement l'intérêt pour les chauves-souris.

Ça n'est pas le cas du projet de parc photovoltaïque de Môlay qui est envisagé sur des terrains à naturalité déjà forte (habitats de recolonisation plus ou moins évolués). L'implantation des panneaux à leur endroit n'occasionnera pas de perte brute de surfaces d'habitats favorables à la chasse des chauves-souris mais vraisemblablement une perte d'intérêt partielle et temporaire du secteur pour les chiroptères en quête de leur alimentation.

Les chauves-souris sont capables de parcourir des distances importantes au cours d'une nuit pour rallier leur gîte à un terrain de chasse ou à un autre gîte. Il n'est pas rare qu'un individu parcourt dans la même nuit plusieurs terrains de chasse distants de plusieurs kilomètres.

Les déplacements maximaux connus entre colonies de mise bas et territoire de chasse pour les espèces inventoriées sur le site du projet sont les suivants (Arthur & Lemaire 2009) :

Tableau 33 : Distances de déplacement moyennes et maximales des chiroptères vis-à-vis de leurs gîtes

Espèce	Distance moyenne	Distance maximale
Barbastelle d'Europe	4-5 km	-
Grand Murin	10-15 km	25 km
Petit Rhinolophe	2,5 km	8 km
Pipistrelle commune	1-2 km	5 km
Pipistrelle de Kuhl	-	-
Sérotine commune	3 km	17 km

Mise en perspective avec les surfaces très importantes pouvant être prospectées par les chiroptères pour leur alimentation, la perte d'intérêt de 17,41 ha de milieux (habitats naturels impactés hors zones artificialisées) où seront implantés des panneaux photovoltaïques occasionnera un **impact jugé modéré pour les chiroptères**.

Des mesures seront nécessaires pour rendre non significatif cet effet du projet sur ce groupe d'espèces.

Le défrichage va également entraîner la suppression de 0,6 ha de formations boisées potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères en transit (formations relativement jeunes mais pouvant présenter des décollements d'écorces favorables à l'accueil d'individus isolés), d'un arbre mature (sans cavités visibles) et de bâtiments pouvant accueillir des individus isolés. Notons que la majorité des formations ligneuses défrichées ne contient pas de cavités (fruticées, boisements de recolonisation jeunes). Bien que ces formations boisées et bâtiments présentent un intérêt restant limité pour l'accueil d'individus isolés, ce dernier n'est pas inexistant. **La perte de zones de refuge arboricoles potentiellement utilisées par des individus de chauves-souris est jugée comme relevant d'un impact modéré.**

¹⁶ Russo, D., L. Cistrone, et G. Jones. «Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment». PLoS ONE7, no10 (2012): 9

¹⁷ Greif, S. & Siemers B. M. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nat. Commun.* 1:107 doi: 10.1038/ncomms1110 (2010).

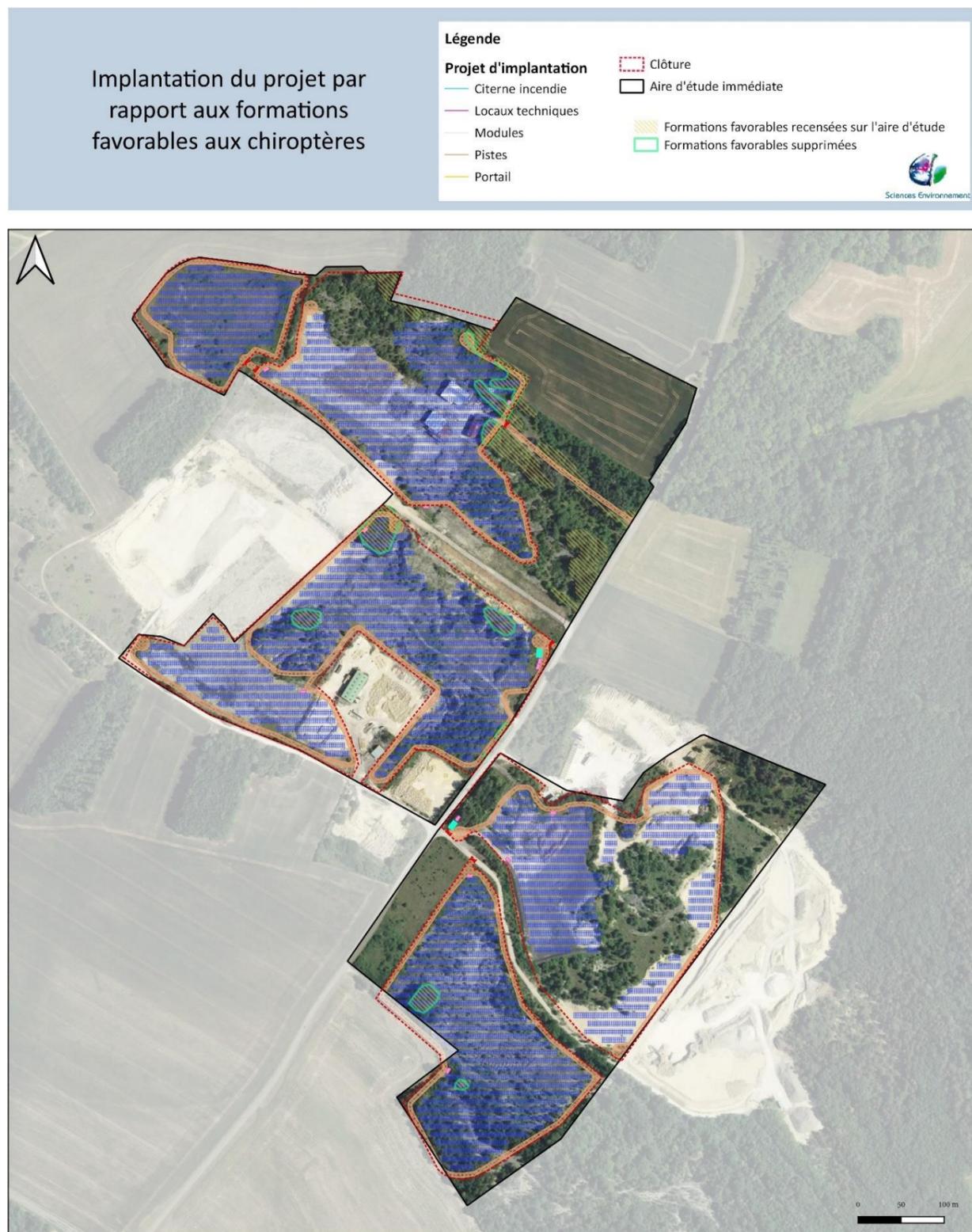


Figure 127 : Implantation du projet par rapport aux formations favorables aux chiroptères

Oiseaux

- **Espèces et guildes concernées**

L'installation du parc entraînera la **perte d'habitats de reproduction pour l'avifaune**. Rappelons que 44 espèces ont montré des signes de nidification sur la ZIP. Les impacts considérés concernent la phase de travaux préparatoires à l'origine du défrichage ainsi que du décapage des milieux boisés, ouverts et semi ouverts actuellement favorables

à ces espèces. Le nombre total d'espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses est relativement élevé pour la superficie considérée. Cela s'explique par une mosaïque de milieux plus intéressante au niveau du site étudié que ceux alentours (cultures agricoles intensives et jeunes boisements) et à des strates de végétation variées, favorables à un plus grand nombre d'espèces.

Parmi ces espèces, 9 sont considérées comme patrimoniales en raison de leur classement comme espèce vulnérable en listes rouges nationale et régionale et/ou de leur inscription à la Directive Oiseaux (annexe I) :

- La majorité de ces espèces affectionne les milieux ouverts (Alouette lulu) et/ou semi-ouverts accompagnés de formations buissonnantes (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur).
- L'Engoulevent d'Europe qui affectionne les petites pinèdes de recolonisation (**zones de nidification évitées**),
- La Tourterelle des bois (espèce chassable), le Verdier d'Europe et le Pouillot de Bonelli fréquentent préférentiellement les formations boisées du site (sur ou hors emprise travaux).

Une autre espèce, non considérée comme nicheuse mais utilisant très ponctuellement le site comme territoire de chasse le Circaète-Jean-le-Blanc est également à mentionner.

Au total, ce sont **37** espèces d'oiseaux qui seront impactées directement ou indirectement par le projet, dont **26** sont protégées (listées ci-dessous)

⇒ Espèces sylvoles (6 esp, 17 couples) :

Espèces sylvoles concernées	Nombre de couples
Pinson des arbres	3
Circaète-Jean-le-Blanc	0 (uniquement territoire de chasse)
Pouillot véloce	1
Sittelle torchepot	1
Verdier d'Europe	3
Coucou gris	1
Pouillot fitis	8
Somme	17

⇒ Espèces liées aux milieux ouverts (3 espèces, 8 couples) :

Espèces de milieu ouvert concernées	Nombre de couples
Alouette lulu	5
Bergeronnette grise	2
Petit Gravelot	1
Somme	8

⇒ Espèces des milieux semi-ouverts et buissonnants (16 espèces, 53 couples) :

Espèces de milieu semi-ouvert concernées	Nombre de couples
Bruant jaune	5
Bruant zizi	1
Chardonneret élégant	3
Engoulevent d'Europe	3
Fauvette à tête noire	5
Fauvette grisette	2
Hypolaïs polyglotte	5
Linotte mélodieuse	5
Pie-grièche écorcheur	3

Espèces de milieu semi-ouvert concernées	Nombre de couples
Pouillot de Bonelli	5
Rosignol philomèle	6
Rougegorge familier	3
Troglodyte mignon	1
Huppe fasciée	1
Mésange bleue	2
Mésange charbonnière	3
Somme	53

⇒ La suppression de bâtiments dans le cadre de l'installation des panneaux aura également pour conséquence de supprimer une surface d'habitat de reproduction pour le Rougequeue noir qui s'y établit actuellement.

Espèces de milieu anthropique	Nombre de couples
Rougequeue noir	1
Somme	1

- **Conséquences du projet et effets attendus**

Dans le cadre de la réflexion sur l'implantation des panneaux, des pistes et de la clôture, un réseau fonctionnel de formations arbustives et arborées au sein même du parc a fait l'objet d'une mesure d'évitement. Plusieurs espèces inféodées aux **milieux boisés et semi-ouverts** pourront s'y reporter dès la période de reproduction suivant la phase des travaux (Pinson des arbres, Verdier d'Europe, Rougegorge familier, etc), ainsi qu'au sein des formations jouxtant le site d'implantation. Néanmoins, il convient de souligner que ces reports ne peuvent être que partiels, compte-tenu de l'existence d'une compétition entre espèces pour les différents habitats de reproduction mentionnés, et notamment pour les espèces nécessitant des petites cavités pour établir leurs nichées, ou des formations buissonnantes. Aussi, la réduction des surfaces favorables aux espèces nicheuses va automatiquement entraîner une hausse de la compétition, d'autant que le site d'implantation s'inscrit dans un contexte local particulièrement pauvre en formations végétales similaires.

Concernant les espèces liées aux **milieux ouverts**, l'étude allemande de la Bundesverband Neue Energiewirtschaft réalisée en 2019¹⁸ a permis de mettre en exergue que l'espacement entre les rangs des modules a un impact sur la biodiversité. Bien que l'espacement des panneaux envisagé soit inférieur à 3 mètres avec 2,5m d'espace utile prévu – *le seuil de 3 m étant considéré par l'étude comme minimal pour favoriser la densité d'insectes et donc d'insectivores* – ces espèces retrouveront des surfaces favorables au sein du parc photovoltaïque et des zones d'évitement, à condition que les pratiques d'entretien de ces milieux soient compatibles avec leur cycle de reproduction. Elles verront néanmoins leur superficie d'habitat favorable diminuée (altération par la modification de l'habitat par les panneaux et suppression par l'implantation des pistes, de la clôture et des installations techniques).

Concernant les espèces fréquentant le site comme territoires de chasse, l'étude allemande (MEDDTL, 2009) précise que des suivis de sites ont permis de montrer que de nombreux oiseaux continuent à utiliser le site pendant l'exploitation. Ainsi, la Buse variable et le Faucon crécerelle ont été vus en train de chasser au-dessus de panneaux. Cette étude précise que les modules ne constituent pas des obstacles pour les rapaces. A contrario, les structures des panneaux serviront de nouveaux perchoirs pour les espèces prédatrices.

La Bergeronnette grise et le Rougequeue noir ont même, d'après cette étude, niché sur des supports d'assises. Cette étude mentionne également le fait que le dessous des panneaux accueille des groupes de Linottes, Bruant jaune ou moineaux entre autres en période hivernale et automnale. Enfin, des individus d'Alouette des champs ont été

observés en train de couvrir entre les rangées panneaux. Il est donc probable que plusieurs espèces observées au niveau de l'AEI puissent également s'adapter au parc photovoltaïque.

Concernant l'Engoulevent d'Europe, ce dernier est concerné par la perte d'habitats de chasse, les zones de nidification de l'espèce ayant été évitées en amont du projet. A l'heure actuelle, les données manquent encore pour appréhender l'usage des centrales par les espèces nocturnes, notamment l'Engoulevent d'Europe (BNE, 2019). Néanmoins, l'installation de panneaux ne sera pas de nature à supprimer son habitat de chasse puisque les insectes constituant sa ressource alimentaire continueront à fréquenter le site. En effet, les surfaces polarisantes présentent un potentiel d'attraction pour les insectes, ce qui favorise indirectement l'avifaune insectivore (Bernáth et al., 2001). Il est donc probable que l'espèce continue à exploiter l'emprise du site d'implantation pour son alimentation.

Toutefois, la perte de plus de 4 ha de fruticée pourrait avoir comme conséquence de diminuer l'intérêt du site pour certaines espèces de l'entomofaune, et impacter indirectement l'avifaune insectivore.

Il est par ailleurs attendu une modification du cortège d'espèce utilisant le site d'implantation pour la reproduction. En effet, à l'image de ce que démontre Visser dans son étude de 2016¹⁹, un changement dans la composition de la communauté d'oiseaux occupant le territoire devrait avoir lieu, avec une moindre représentation de l'avifaune des fruticées et des boisements par rapport à celle des espaces ouverts prairiaux qui devrait être favorisée sur le site accueillant les panneaux photovoltaïques.

- **Focus sur le Circaète Jean-le-Blanc**

Avec seulement 2 contacts de l'espèce sur le site en 2017 puis aucun depuis 2018 sur la commune et plus largement, la vallée du Serein, le Circaète Jean-le-Blanc est rarement observé, indiquant a priori l'absence de reproduction sur le secteur. Cette absence de reproduction peut s'expliquer par le fait que le projet se situe en limite de l'aire de répartition de l'espèce, les couples nicheurs étant rares au niveau départemental, et plus localement par l'absence de secteurs de nidification « tranquillisés », même si des nids sont connus sur des arbres isolés proches d'axes routiers ; le rapace privilégie les vallons boisés calmes et loin des activités humaines. Rappelons en effet que le site héberge encore une petite activité liée à la carrière.

En tant que territoire de chasse en revanche, l'emprise du projet concerne des habitats favorables à la présence du Lézard des murailles, une espèce intégrant le régime alimentaire du rapace. Ces habitats correspondent de manière générale à des zones ouvertes riches en reptiles, en particulier les pelouses calcaires, mais aussi les terrains rocailloux, les zones de régénérations et clairières forestières, friches, jachères, etc. Sur la ZIP, on citera ainsi la friche xéro/mésoxérophile (2,19 ha impactés), les pelouses de recolonisation de stades 1 (7,03 ha impactés), l'ourlet thermophile (0,07 ha impactés) ainsi que la zone artificialisée (9,24 ha impactés). L'intérêt d'un parc photovoltaïque pour le Circaète réside donc dans le maintien des populations de reptiles et possiblement sur l'écartement des rangs des modules garantissant la possibilité de chasse pour le rapace. Néanmoins, il n'existe pas à ce jour d'étude spécifique à ce sujet permettant de documenter l'impact d'une telle installation sur le comportement de l'espèce. Citons néanmoins un suivi écologique réalisé sur la centrale de Saint-Marcel-sur-Aude (11) par EDF, mise en service en 2012 sur une superficie de 37,5 ha, lequel ayant mis en évidence que le Circaète et d'autres rapaces semblent attirés par le parc pour chasser. « *La présence des panneaux ne paraît gêner aucunement le déplacement des oiseaux régulièrement observés survolant le site en migration ou l'utilisant pour une recherche de nourriture* ». ²⁰Le document consulté ne fait cependant pas mention de l'espacement des rangs entre les modules.

Il est décrit plus loin que, sans mesures correctrices, les impacts du projet sur le Lézard des murailles sont considérés comme modérés au regard de la perte d'habitat engendré par le projet. L'incidence sur la ressource trophique disponible au niveau du projet pour le Circaète pourrait ainsi être considérée comme significative très localement, toutefois, rappelons que cette espèce de rapace possède un domaine vital vaste, de l'ordre de plusieurs dizaines de

¹⁸ Bundesverband Neue Energiewirtschaft (BNE). 2019. Centrales solaires – un atout pour la biodiversité. Traduction de Baudalet.F, OFATE. 71p.
¹⁹ Visser, E. «The impact of South Africa's largest photovoltaic solar energy facility on birds in the Northern Cape, South Africa». Dissertation degree of Master of Science in Conservation Biology, University of Cape Town, South Africa, 2016

²⁰ http://www.ardeche.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_pouzin.indd.pdf

kilomètres carrés (60 km² en moyenne pour la Haute Loire²¹, soit 6000 ha). L'implantation du projet sur une zone de chasse de 18,6 ha représente ainsi un faible impact sur cette espèce, d'autant qu'il convient de rappeler que le projet n'entraînera pas la disparition du reptile ni la suppression totale de ses habitats sur la ZIP.

L'impact du projet sur le Circaète Jean-le-Blanc est donc considéré comme faible au regard de ces éléments.

L'impact du projet lié à la modification des habitats ouverts et semi-ouverts pour l'avifaune nicheuse dans son ensemble est jugé fort.

La perte d'habitats boisés pour l'avifaune concernée est jugé faible compte-tenu de la bonne représentation des boisements à proximité du site et de la capacité des espèces concernées à s'y reporter.

Concernant la perte d'habitats de chasse, cet impact est jugé modéré compte-tenu de la suppression de plus de 4 ha de fruticée, ce qui peut être temporisé par le renforcement de l'attractivité du site pour l'entomofaune par l'implantation des panneaux.

Reptiles

Les individus de Lézard des murailles utilisent des territoires très restreints de l'ordre de 3 à 50 m² (Le Henanff M, 2011)²². Il s'agit d'une espèce héliophile qui sera dans le cas du projet impacté par l'ombrage occasionné au sol par les panneaux photovoltaïques.

En effet, l'espacement entre les rangs de modules a un effet très important sur les populations de reptiles, celles-ci pouvant s'accroître massivement lors d'un aménagement de bandes ensoleillées de 3m entre les rangs, ou au contraire décliner dans le cas d'un espacement insuffisant laissé entre les rangées de panneaux (exemple du Lézard agile) (BNE, 2019). L'espacement entre les panneaux influence les conditions climatiques au sol et par conséquent la biomasse d'invertébrés dont s'alimentent les lézards.

Dans le cas présent, l'espacement conservé des rangées de modules entre elles est de 2,2m de cheminement libre, ce qui génèrera une **perte d'habitats considérée comme modérée pour le Lézard des murailles.**

Amphibiens

Aucun amphibien n'a été répertorié sur les lieux du projet, faute d'habitats de reproduction favorables.

L'impact du projet sur ce groupe taxonomique est donc considéré comme nul.

Insectes

Sous conditions que la végétation mellifère y reste suffisamment présente et que les pratiques d'entretien soient compatibles avec leur cycle biologique, les invertébrés peuvent continuer à fréquenter les inter-rangs. Le mode de gestion des espaces végétalisés sous les panneaux conditionnera l'attractivité du site en exploitation pour les insectes. Le type de végétation ainsi que les pratiques associées à leur entretien exercent une influence significative sur la qualité des biotopes pour ce groupe d'espèces.

Les travaux et l'ombrage créé par les structures vont engendrer dans le cas du parc photovoltaïque de Môlay une modification du couvert végétal sur une vaste surface. Le cortège d'invertébrés en présence sur le site se verra ainsi modifié dans les secteurs concernés par l'implantation de panneaux avec potentiellement une diminution de biomasse.

Pour mémoire, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a cependant été répertoriée sur l'aire d'étude immédiate.

²¹ JOUBERT, B. (2001). - Le Circaète Jean Le Blanc. Eveil Nature, Saint-Yrieix-sur-Charente. 72 p.

Cet effet est donc considéré comme un impact faible.

Synthèse

Tableau 34 : Cotation des impacts liés à la perte de territoire de reproduction, de chasse et de repos pour la faune

Groupes faunistiques	Type	Durée	Nature	Impact sur population locale	Impact sur population régionale
Mammifères terrestres	Direct	Permanent ou temporaire	Destruction / altération d'habitats de reproduction, chasse et de repos	Faible	Nul à très faible
Chiroptères				Modéré	Nul à très faible
Oiseaux				Fort	Faible
Reptiles				Modéré	Nul à très faible
Amphibiens				Nul à très faible	Nul à très faible
Insectes				Faible	Nul à très faible

3.3.4. Impact indirect temporaire : dérangement de la faune aux abords du site pendant les travaux d'installation du parc

Les bruits et les vibrations engendrées par les engins et le personnel du chantier vont occasionner une gêne temporaire pour les animaux vivant à proximité de l'aire d'emprise des travaux.

Les secteurs boisés les plus mûres nécessiteront d'être déboisés au préalable du passage des engins de terrassement. Ces coupes engendreront des dérangements essentiellement d'ordre auditifs, occasionnés par les tronçonneuses et les débardeuses. Cette activité est équivalente aux défrichements réalisés dans le cadre courant d'une exploitation forestière. Par ailleurs, les surfaces à déboiser sont faibles.

Les interventions de coupes devraient donc être réalisées durant des temps courts, ce qui limitera les dérangements.

L'installation des panneaux et des annexes du parc photovoltaïque va également provoquer des bruits et des vibrations en plus du passage d'engins de chantier. Cet impact sera limité à quelques mois.

Les effets seraient plus importants si les travaux avaient lieu en période de reproduction globale de la faune (mars à août) car ils pourraient engendrer des abandons de nichées ou de portées par exemple. A l'inverse, en hiver, les animaux hibernants (mammifères terrestres, chiroptères et reptiles) pourraient se voir impactés par des réveils inopinés les obligeant à puiser dans leurs réserves d'énergie limitées.

Si les travaux sont réalisés en période de reproduction ou d'hibernation, les impacts vis-à-vis du dérangement de la faune présente sur l'aire d'étude sont jugés modérés.

Tableau 35 : Cotation des impacts vis-à-vis du dérangement produit par les travaux d'installation du parc photovoltaïque

Groupes faunistiques	Type	Durée	Nature	Impact sur population locale	Impact sur population régionale
Mammifères terrestres	Indirect	Temporaire	Dérangement de la faune pendant les travaux	Modéré	Nul à très faible
Chiroptères				Modéré	Nul à très faible
Oiseaux				Modéré	Nul à très faible
Reptiles				Modéré	Nul à très faible
Amphibiens				Nul à très faible	Nul à très faible
Insectes				Faible	Nul à très faible

²² LE HENANFF M. 2011. Stratégie reproductrice d'une espèce de Lézard à pontes multiples (*Podarcis muralis*) dans un environnement contraignant. Environmental Sciences. Sciences pour l'Environnement Gay Lussac. Thèse d'état. 211 p.

3.3.5. Impact indirect permanent : dérangement de la faune aux abords du site pendant l'exploitation

Concernant les potentiels effets négatifs du miroitement des panneaux (c'est-à-dire aux effets d'optiques qui inciteraient les oiseaux d'eau à venir se poser sur le parc en pensant qu'il s'agit d'un plan d'eau), les études réalisées à ce jour ne montrent pas de comportements de ce type sur les espèces d'oiseaux d'eau ou les rapaces en vol (MEEDDAT, 2009 et MEDDTL, 2011).

Toutefois, le rapport allemand (MEEDDAT, 2009) indique que des effets d'effarouchement ou de perturbation peuvent exister à l'instar d'autres installations industrielles. Cet effet dépend des infrastructures implantées (hauteur des panneaux, lignes aériennes...) et a été observé essentiellement en zones côtières et en zones de prairies alluviales. Ce guide indique que cet effarouchement pourrait entraîner la baisse de l'attrait de milieux voisins favorables du parc photovoltaïque mais qu'il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. La récente synthèse allemande des suivis réalisés dans ce pays (BNE, 2019) dévoile par ailleurs que de nombreuses espèces d'oiseaux utilisaient les parcs photovoltaïques pour s'alimenter ou même nicher.

Concernant l'effet potentiel de la perturbation par la modification des conditions lumineuses sur les insectes, de nombreux retours d'expérience sur la combinaison entre des parcs photovoltaïques et la mise en place de jachères apicoles démontrent une bonne compatibilité entre le maintien des insectes butineurs sur le secteur et l'exploitation solaire (Quattolibri, 2009).

Étant donné sa nature, le projet n'entraîne pas de dérangement quotidien liés à des bruits, vibrations et/ou poussières. L'environnement restera calme ce qui permettra une appropriation progressive du site par la faune. Les seules interventions seront liées aux visites de maintenance du parc et à la gestion du couvert végétal annuellement. Ces activités ne sont pas de nature à déranger les populations animales présentes sur le secteur d'étude qui au contraire bénéficiera de la quiétude induite par les clôtures périphériques.

L'impact du projet vis-à-vis du dérangement de la faune aux abords du site pendant l'exploitation du site est jugé négligeable. Des mesures de suivi permettraient d'analyser les comportements de la faune aux abords du site.

Synthèse

Tableau 36 : Cotation des impacts du projet lié au dérangement de la faune présente aux abords du site pendant l'exploitation

Groupes faunistiques	Type	Durée	Nature	Impact sur population locale	Impact sur population régionale
Mammifères terrestres	Indirect	Permanent (durée de l'exploitation)	Dérangement de la faune pendant l'exploitation	Nul à très faible	Nul à très faible
Chiroptères				Nul à très faible	Nul à très faible
Oiseaux				Nul à très faible	Nul à très faible
Reptiles				Nul à très faible	Nul à très faible
Amphibiens				Nul à très faible	Nul à très faible
Insectes				Nul à très faible	Nul à très faible

3.3.6. Synthèse des impacts sur la faune

Thème	Cotation de l'impact brut maximal					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Mortalité de la faune pendant la phase de travaux - Direct et permanent		X (amphibiens)	X (insectes)	X (mammifères, reptiles)	X (avifaune)	
Mortalité de la faune pendant la phase d'exploitation - Direct et permanent		X (amphibiens, mammifères)	X (insectes, reptiles)	X (avifaune)		

Destruction d'habitats de reproduction et/ou de chasse et/ou de repos pour la faune – Direct permanent ou temporaire		X (amphibiens)	X (insectes, mammifères)	X (chiroptères, reptiles)	X (avifaune)	
Dérangement de la faune aux abords du site pendant les travaux d'installation – Indirect temporaire		X (amphibiens)	X (insectes)	X (mammifères, reptiles, avifaune)		
Dérangement de la faune aux abords du site pendant l'exploitation – Indirect permanent		X				

3.4. Impacts sur le milieu naturel liés au raccordement électrique

Le raccordement électrique des panneaux au poste de livraison sera réalisé sous le chemin d'accès au parc photovoltaïque. Les câbles seront enfouis dans une tranchée, et le raccordement suivra les linéaires routiers pour rejoindre le poste source. Ces travaux n'occasionnent donc pas d'impacts supplémentaires sur la faune, les habitats et la flore. Pendant l'exploitation, le raccordement ne sera pas visible et n'engendrera pas d'impacts.

Les impacts du raccordement électrique sur le milieu naturel sont jugés nuls.

3.5. Impacts sur l'équilibre biologique local

Bien que liés à la précédente activité extractive en place et donc d'origine anthropique, les habitats en place revêtent un intérêt certain pour les espèces thermophiles. Ils contrastent par leur naturalité apparente avec les milieux pour la plupart cultivés des environs, très pauvres sur le plan biologique.

Les espèces thermophiles se verront impactées directement par l'ombrage occasionné par les panneaux qui modifiera les conditions climatiques au sol. Une évolution du cortège vers des affinités plus méso-thermophiles et méso-xérophiles est attendue. A noter qu'un évitement des secteurs les plus importants pour ces espèces a été recherché. Les habitats en place ne seront par conséquent pas modifiés sur la totalité de l'aire d'étude immédiate et la mise en place de pratiques de gestion adéquates permettra d'en pérenniser le maintien.

Inséré dans un contexte où les milieux ouverts sont essentiellement représentés par des cultures intensives, le site du projet constitue aussi une zone refuge pour la faune des milieux agricoles extensifs. Le projet sera également de nature à réduire l'intérêt du secteur pour ce cortège d'espèces même si l'emprise du parc photovoltaïque demeurera vraisemblablement toujours préférée aux cultures proches. Les habitats y seront toujours plus diversifiés et les pratiques d'entretien mises en œuvre seront choisies pour leur pertinence par rapport au maintien de la biodiversité.

Les espèces liées aux habitats forestiers, peu représentés sur l'aire d'étude immédiate, seront les moins affectées par le projet étant donné les vastes surfaces d'habitats boisés présentes à proximité du site choisi pour le parc photovoltaïque.

En conclusion, l'impact du projet sur l'équilibre biologique est jugé modéré.

Dans le cadre de la proposition de mesures, il sera aussi recherché aux environs du projet la diversification de surfaces aujourd'hui d'intérêt réduit pour compenser celles affectées par le projet.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Equilibre biologique				X Direct		

				temporaire et permanent		
--	--	--	--	-------------------------	--	--

3.6. Impacts sur la continuité écologique

Pour rappel, la ZIP est située sur une ancienne carrière, insérée au sein d'une matrice agricole encadrée par des boisements, des cultures et quelques prairies. L'évolution des milieux sur ce site anciennement exploité a laissé place à l'installation de formations herbacées (pelouses de recolonisation) et boisées (fruticée, pinèdes) offrant ainsi une diversité des milieux dans un contexte particulièrement artificialisé par les cultures agricoles.

Les réservoirs de biodiversité locaux correspondent sans surprise à l'emprise des ZNIEFF limitrophes.

La ZIP n'est pas concernée par la Trame bleue étant donné l'absence de milieux humides ou aquatiques à son endroit.

Sous-trame des milieux forestiers

Le projet d'implantation ne concerne qu'une surface relativement faible de boisements issus de recolonisation, essentiellement de Pins noirs d'Autriche qui se sont développés dans la continuité du boisement existant, notamment dans la partie Sur du site Est. Notons également que les boisements présents au niveau de l'entité Ouest ont été évités et exclus de l'emprise de la clôture. De fait, l'implantation du projet n'aura pas pour conséquence de fragmenter le milieu forestier. Les continuités resteront fonctionnelles autour du site délimité par la clôture.

Sous-trame des milieux ouverts

La pose d'une clôture limitera les déplacements des mammifères terrestres entre le site d'étude et les autres espaces de milieux ouverts alentours. Cette clôture ne devrait toutefois pas impacter les déplacements des insectes, des reptiles, des chauves-souris et des oiseaux.

L'installation des panneaux entraîne une baisse des surfaces de pelouses de recolonisation sur l'aire d'étude. L'évolution de la végétation sous les panneaux pourrait de plus diminuer la surface favorable pour les espèces inféodées aux pelouses de recolonisation considérées. Par conséquent, sans mesure dédiée à la gestion du couvert herbacé pour maintenir des communautés végétales présentes sur la ZIP, le projet pourrait avoir un impact **jugé modéré** sur les milieux ouverts.

Le projet aura un impact faible à négligeable sur la continuité des milieux forestiers, des milieux aquatiques et des milieux humides, mais modéré pour les milieux ouverts.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Continuités écologiques				X Direct temporaire et permanent		

3.7. Incidences du projet sur les sites Natura 2000

3.7.1. Législation

Selon l'article 6 de la Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE, « tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjonction avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu

égard aux objectifs de conservation de ce site ». L'article 4 de la Directive 2009/147/CEE (ex 79/409/CEE) dite Directive Oiseaux prévoit aussi l'évaluation des incidences.

Suite à un contentieux, le droit européen a été transposé au droit français par la loi n°2008-757 du 01/08/08 relative à la responsabilité environnementale et à diverses dispositions d'adaptation au droit communautaire dans le domaine de l'environnement. Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 est le premier texte d'application. Il précise que « sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000 ».

L'article R414-19 du Code de l'Environnement énumère les projets devant faire l'objet d'une étude d'incidence Natura 2000. Ainsi, comme tout projet devant faire l'objet d'une étude d'impact au titre des articles R122-2 et R 122-3, les ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire d'une puissance supérieure à 250KWc sont soumis à une étude d'incidence.

Enfin, l'article R414-23 du Code de l'Environnement précise que « le dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est établi (...), s'il s'agit d'un programme, d'un projet ou d'une intervention, par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire » et que « cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ».

A ce titre, il s'avère nécessaire de procéder à l'évaluation des incidences du projet de parc photovoltaïque de Môlay sur les sites Natura 2000 proches.

L'évaluation des incidences prend en compte les espèces (de l'annexe II de la Directive Habitats- Faune-Flore ou de l'annexe I de la Directive Oiseaux) et les habitats naturels (de l'annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 est intégrée à la présente étude d'impact tel que le précise l'article R414-22 du Code de l'Environnement.



Figure 128 : Schéma montrant l'interaction possible (ici un dérangement) entre un projet de carrière et le cycle biologique d'une espèce d'oiseau (ici l'Aigle Royal) inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux²³

La carte qui suit localise le projet par rapport aux sites du réseau Natura 2000.

²³ Source : Guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des carrières sur les sites Natura 2000, avril 2007. Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

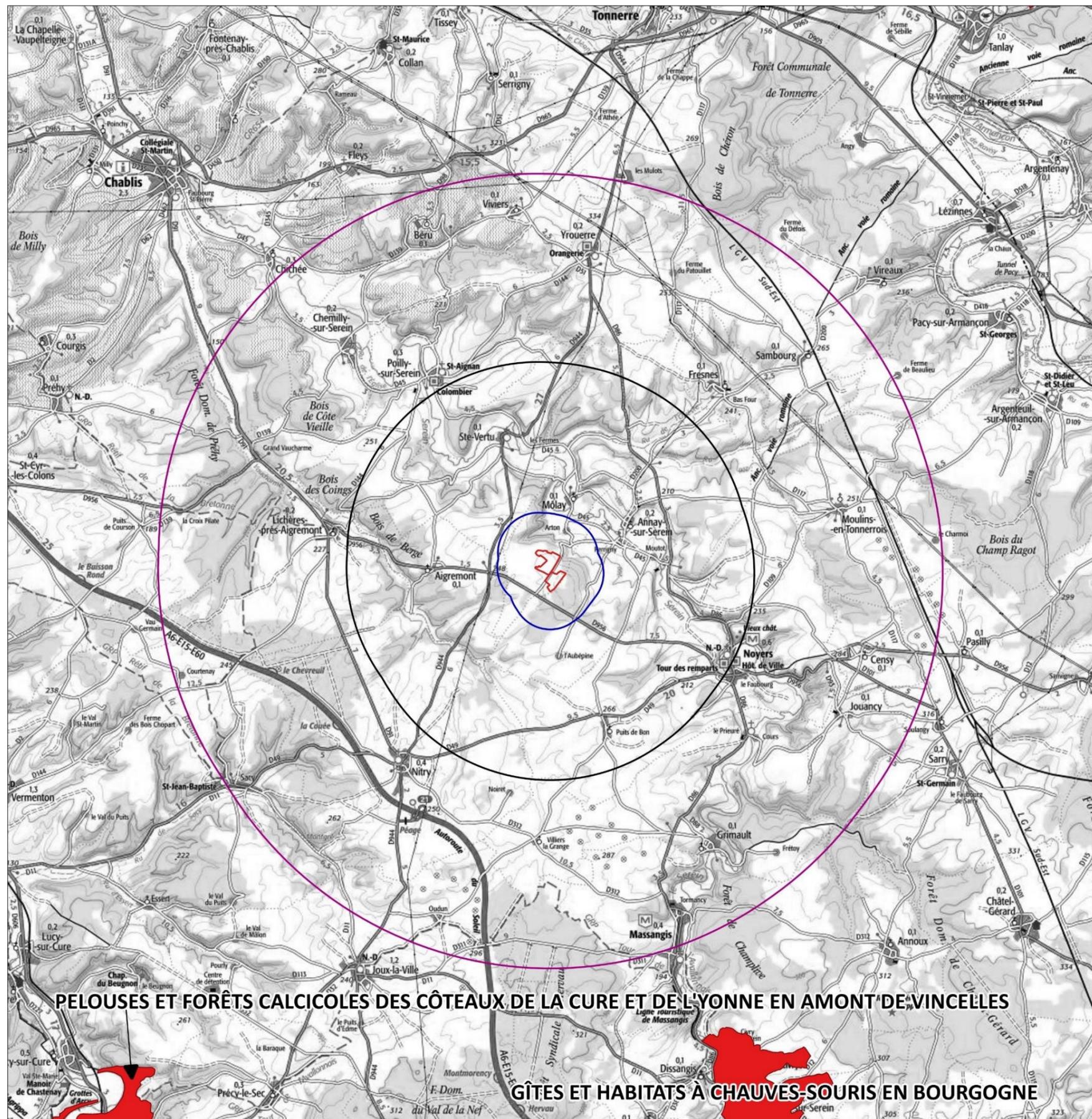


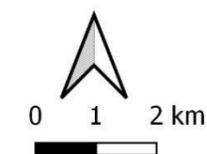
Figure 129 : Localisation du site par rapport aux sites du réseau Natura 2000

Patrimoine naturel remarquable

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée - 1 km
- Aire d'étude éloignée - 5 km
- Aire d'étude - 10 km

Sites Natura 2000

- Zone Spéciale de Conservation



Sciences Environnement

3.7.2. Présentation des sites Natura 2000 les plus proches

Les sites d'intérêt communautaire les plus proches du projet se trouvent à 12,5 km au sud-est et 15,5 km au sud-ouest et concernent respectivement une entité de la ZSC « Gîtes et habitats à chauves-souris de Bourgogne » (FR2601012) et la ZSC « Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles » (FR2600974).

3.7.2.1. ZSC FR2601012 « Gîtes et habitats à chauves-souris de Bourgogne »

« Le site comprend les gîtes de mise bas, le plus souvent situés en bâtiments ou infrastructures artificielles et les terrains de chasse associés pour les jeunes de 1 an, soit un rayon de 1 km autour des gîtes. Ces terrains de chasse sont sélectionnés en fonction de leur qualité en excluant les zones les plus artificialisées. Ils abritent également des habitats et d'autres espèces d'intérêt communautaire, liés notamment aux milieux humides et cours d'eau de grande qualité. Il regroupe dans le cas de l'Auxois, au sein d'une entité paysagère cohérente, plusieurs colonies majeures.

Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 26 " entités " réparties sur 136 communes et ce, sur toute la Bourgogne.

Au sein des entités, il a été noté la présence de 20 espèces de chauves-souris dont huit espèces d'intérêt européen : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de Schreibers.

Les périmètres définis pour les chauves-souris intègrent également de petites populations localisées de Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Ecrevisses à patte blanches. Les entités présentent des habitats diversifiés (forêts, bocages, étangs, vallées...), dont certains d'intérêt européen, ainsi que d'autres espèces animales et végétales.

Les chauves-souris sont très sensibles au dérangement pendant la période de mise bas ou d'hibernation. Un aménagement ou des dérangements répétés liés à une sur fréquentation humaine des lieux de vie (travaux, aménagement touristique, spéléologie, reprise d'exploitation de carrières...) peuvent entraîner la mortalité de chauves-souris ou leur déplacement vers d'autres sites plus paisibles. La disparition des gîtes ou leur modification est une des causes du déclin des chauves-souris (travaux condamnant l'accès par les chauves-souris comme la pose de grillage dans les clochers d'églises, fermeture de mines ou carrières souterraines, rénovation de ponts et d'ouvrages d'art, coupe d'arbres creux...).

Les milieux aquatiques offrent des habitats favorables au développement des insectes, source d'alimentation d'un cortège d'espèces dont les chauves-souris. Le maintien des ripisylves en bon état s'avère ainsi très important pour celui des chauves-souris. Des pratiques agricoles et sylvicoles extensives sont garantes de leur maintien et de la bonne qualité des eaux. Une modification de ces pratiques risque d'en modifier la qualité. En revanche, les cultures intensives, la suppression de haies, de boqueteaux et de petits bois, ainsi que le retournement des prairies constituent des facteurs d'isolement des populations pour de nombreuses espèces faunistiques (en particulier les amphibiens et les chauves-souris). » (Source : INPN)

Les habitats d'intérêt communautaire suivants sont présents sur ce site :

- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (116 ha)
- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (22 ha)
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (28 ha)
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (1 ha)
- 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p. (1 ha)
- 4030 - Landes sèches européennes (157 ha)
- 5110 - Formations stables xérothermophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.) (1 ha)
- 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires (97 ha)
- 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi * (11 ha)

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) (1 384 ha)

6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (246 ha)

6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (6 689 ha)

7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) * (1 ha)

7230 - Tourbières basses alcalines (17 ha)

8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (48 ha)

8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (1 ha)

8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii (1 ha)

91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (435 ha)

91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) (92 ha)

9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion) (1 642 ha)

9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (14 302 ha)

9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion (1 768 ha)

9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (1 725 ha)

9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion * (1 169 ha)

* Habitats prioritaires

Les espèces qui sont à l'origine de sa désignation sont listées ci-dessous :

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Population significative
Mammifères	Petit Rhinolophe	1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i> (0 - 140 Individus)	hibernage (0 - 140 Individus)	oui
			reproduction	oui
	Grand Rhinolophe	1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (0 - 38 Individus)	hibernage (0 - 38 Individus)	oui
			reproduction (0 - 542 Individus)	oui
	Rhinolophe euryale	1305 - <i>Rhinolophus euryale</i>	reproduction	non
	Barbastelle d'Europe	1308 - <i>Barbastella barbastellus</i> (0 - 8 Individus)	hibernage (0 - 8 Individus)	oui
			reproduction (0 - 182 Individus)	oui
	Minioptère de Schreibers	1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i>	concentration	non
	Murin à oreilles échancrées	1321 - <i>Myotis emarginatus</i> (0 - 5 Individus)	hibernage (0 - 5 Individus)	oui
			reproduction (0 - 2 635 Individus)	oui
Murin de Bechstein	1323 - <i>Myotis bechsteinii</i> (0 - 1 Individus)	concentration (0 - 1 Individus)	non	
Grand Murin		1324 - <i>Myotis myotis</i> (0 - 39 Individus)	hibernage (0 - 39 Individus)	oui
			reproduction (0 - 6 967 Individus)	oui
Loutre d'Europe	1355 - <i>Lutra lutra</i>	sédentaire	non	
Amphibiens	Triton crêté	1166 - <i>Triturus cristatus</i>	sédentaire	oui
	Sonneur à ventre jaune	1193 - <i>Bombina variegata</i>	sédentaire	oui
Invertébrés	Ecrevisse à pieds blancs	1092 - <i>Austropotamobius pallipes</i> (273 - 273 Individus)	sédentaire	oui
	Agrion orné	4045 - <i>Coenagrion ornatum</i>	sédentaire	oui

3.7.2.2. ZSC FR2600974 « Pelouses et forêts calcicoles des coteaux 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-érablaies 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.

Les pelouses sont des milieux instables qui évoluent naturellement vers le boisement. L'abandon ancien du pâturage pose un problème pour leur conservation. Quelques pelouses sont actuellement embuisonnées à plus de 50% par les pruneliers.

Elles sont de plus l'objet d'un développement des activités de loisirs comme la randonnée ou l'escalade qui entraînent un piétinement sur le bord des corniches et le haut des falaises auxquels s'ajoutent la pratique de sports motorisés. A signaler par ailleurs que la fréquentation perturbe la quiétude indispensable à la nidification du Faucon pèlerin, question faisant l'objet d'une concertation avec les escaladeurs.

La disparition de vieilles forêts calcicoles au profit de peuplements de résineux constitue également un facteur de vulnérabilité. » (Source : INPN)

Les habitats d'intérêt communautaire suivants sont présents sur ce site :

- 5110 - Formations stables xérophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.) (15,68 ha)
- 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires (0 ha)
- 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi * (15,68 ha)
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) (439,04 ha)
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (15,68 ha)
- 8160 - Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard * (15,68 ha)
- 8210 - Pentons rocheux calcaires avec végétation chasmophytique (15,68 ha)
- 8310 - Grottes non exploitées par le tourisme (15,68 ha)
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (15,68 ha)
- 9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (313,6 ha)
- 9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion (78,4 ha)
- 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (15,68 ha)
- 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion * (15,68 ha)

* Habitats prioritaires

Les espèces qui sont à l'origine de sa désignation sont listées ci-dessous :

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur le site	Population significative
Mammifères	Petit Rhinolophe	1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	sédentaire	oui
	Grand Rhinolophe	1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	sédentaire	oui
	Murin à oreilles échancrées	1321 - <i>Myotis emarginatus</i>	sédentaire	oui
	Grand Murin	1324 - <i>Myotis myotis</i>	sédentaire	oui
Invertébrés	Cuivré des marais	1060 - <i>Lycaena dispar</i>	sédentaire	oui

3.7.3. Evaluation des incidences du projet

3.7.3.1. Incidences directes

Le projet n'étant pas situé au sein d'un site Natura 2000 et compte-tenu des distances considérées avec ces sites, ce dernier n'a pas d'incidences directes temporaires ou permanentes sur les populations d'oiseaux et/ou les populations animales et végétales et/ou les habitats d'intérêt communautaire présents sur les sites N2000.

3.7.3.2. Incidences indirectes

Même éloigné des sites Natura 2000, un parc photovoltaïque peut avoir des incidences indirectes temporaires ou permanentes négatives sur la faune et la flore des sites Natura 2000 environnants.

Les effets généraux courants des installations solaires sont le **dérangement** visuel et sonore pour les espèces mobiles comme les rapaces ou les échassiers par exemple, les **perturbations hydrauliques**, la **pollution hydraulique** (atteintes aux habitats et à la flore d'intérêt communautaire), le **développement d'espèces invasives**...

Le **bruit**, les **vibrations** et les **poussières** engendrés par les travaux d'installations peuvent également être préjudiciables à la faune présente sur les sites Natura 2000.

En l'occurrence, rappelons que les sites d'intérêt communautaire les plus proches du projet se trouvent à 12,5 km au Sud-est et 15,5 km au Sud-ouest. **Les incidences du projet liées aux émissions de bruits, de vibrations et potentiellement de poussières sont jugées nulles sur les sites du réseau Natura 2000 étant donné la grande distance qui sépare le site d'implantation des sites Natura 2000 les plus proches.**

Pour les mêmes raisons et compte-tenu de la nature du projet, il est possible d'affirmer que **le parc photovoltaïque de Môlay n'occasionnera pas de pollutions néfastes pour l'état de conservation des habitats et espèces à l'origine de la désignation des sites du réseau Natura 2000.** Rappelons en effet qu'un parc photovoltaïque n'est pas émetteur de pollution chronique. Une pollution accidentelle pourrait avoir lieu lors du chantier d'installation (fuite d'essence ou d'huile) ou par une fuite du liquide diélectrique au niveau du transformateur en cours d'exploitation. Toutefois, les volumes seraient faibles et des mesures d'évitement (bac de rétention sous le transformateur) et de réduction sont mises en œuvre dans le cadre général des travaux.

La mise en place d'une centrale photovoltaïque peut aussi avoir pour effet la **destruction ou la modification d'habitats de chasse et/ou de repos** utilisés par les espèces animales d'intérêt communautaire (oiseaux, chiroptères) reproductrices sur les sites Natura 2000. Cet effet est dépendant de la distance du projet vis-à-vis des sites Natura 2000 et des espèces qui y sont inventoriées.

Dans le cas présent et parmi les espèces ayant motivé la désignation des ZSC « Gîtes et habitats à chauves-souris de Bourgogne » (FR2601012) et « Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles » (FR2600974), **seuls certains chiroptères seraient à même de trouver des habitats favorables à leur chasse à l'endroit du projet (les autres taxons sont liés à des habitats aquatiques absents de l'aire d'étude immédiate).**

Les chauves-souris sont en effet capables de parcourir des distances importantes au cours d'une nuit pour rallier leur gîte à un terrain de chasse ou à un autre gîte. Il n'est pas rare qu'un individu parcourt dans la même nuit plusieurs terrains de chasse distants de plusieurs kilomètres. Les déplacements maximaux connus entre colonies de mise bas et territoire de chasse pour les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 considérés sont les suivants (Arthur & Lemaire 2009) :

Tableau 37 : Distances de déplacement moyennes et maximales des chiroptères vis-à-vis de leurs gîtes

Espèce	Distance moyenne	Distance maximale
Barbastelle d'Europe	4-5 km	-
Grand Murin	10-15 km	25 km
Grand Rhinolophe	2,5 km	6 km
Minioptère de Schreibers	16 km	30 km

Espèce	Distance moyenne	Distance maximale
Murin à oreilles échancrées	6 km (350 individus)	15 km
Murin de Bechstein	Quelques centaines de m	5 km
Petit Rhinolophe	2,5 km	8 km
Rhinolophe euryale	5-10 km	15 km (exceptionnel)

Les trois espèces de chiroptères d'intérêt communautaire répertoriées lors de nos inventaires comptent parmi celles listées comme présentes sur les sites Natura 2000 considérés : Barbastelle d'Europe (FR2601012), Petit Rhinolophe (FR2601012 et FR2600974) et Grand Murin (FR2601012 et FR2600974). De ces espèces, **seul le Grand Murin est à même d'effectuer des déplacements suffisamment importants pour fréquenter à la fois les sites Natura 2000 et le site du projet.**

Il s'agit d'une espèce qui ne fréquente pas préférentiellement les cavités arboricoles pour ces gîtes ou du moins pas les fissures et écorces décollées, principaux gîtes potentiels pour les chiroptères présents sur le site du projet. Les risques de mortalité pour cette espèce durant la phase chantier sont donc très faibles sinon nuls. Quant à la perte de surfaces favorables à la chasse, elle est d'autant plus faible dans le cas du Grand Murin que ce dernier prospecte des surfaces très vastes pour trouver son alimentation.

L'analyse des effets du projet relatifs à la perte d'habitats pour les chiroptères a conclu à un impact global modéré de celui-ci sur les habitats de chasse des chauves-souris détectées sur le site.

Un impact comparable est considéré pour les risques de mortalité en phase d'installation, en dépit des faibles potentialités du site quant à la présence de gîtes. Ces risques concernent principalement les espèces fissuricoles dont ne fait pas partie le Grand Murin.

Des mesures adéquates sont proposées pour rendre non significatifs ces impacts à l'échelle du site du projet (cf. volet dédié p.180).

En l'absence d'impacts résiduels à même de remettre en question l'état de conservation des espèces à l'échelle locale, le projet ne saurait porter atteinte aux espèces et habitats présents à l'endroit des ZSC « Gîtes et habitats à chauves-souris de Bourgogne » (FR2601012) et « Pelouses et forêts calcicoles des coteaux de la Cure et de l'Yonne en amont de Vincelles » (FR2600974) situées respectivement à 12,5 et 15,5 km de là.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
NATURA 2000		X Perte d'habitats Direct permanent				
		X Risque de mortalité (chantier) Direct permanent				

3.8. Synthèse des impacts significatifs sur le milieu naturel

Le projet s'implante sur une ancienne carrière colonisée par un cortège d'espèces pionnières, présentant un stade d'évolution variable selon les secteurs du site. Les principaux impacts résident dans la destruction/altération des habitats de pelouse de recolonisation, de fruticée et de friche xéro/mésoxérophile. Les principales menaces résident dans la phase des travaux où de la destruction directe sera occasionnée sur une partie de ces milieux, ainsi que sur les risques de destruction d'espèce végétale protégée en période de travaux.

Lors des travaux, un risque d'importation d'espèces végétales invasives est également jugé d'impact modéré.

Par ailleurs, il existe un risque que les modules modifient la composition floristique des végétations présentes sous les panneaux.

Concernant la faune, l'impact significatif existant est lié au défrichement des fruticées, à l'installation des modules modifiant les conditions locales ainsi qu'au risque de mortalité pour les oiseaux, mammifères (dont chiroptères) et reptiles qui utiliseraient les formations ligneuses ou les pelouses comme site de nidification/chasse et/ou repos.

En fonction de la période des travaux et d'entretien du site en phase d'exploitation, un risque de mortalité est également présent.

Tableau 38 : Synthèse des impacts jugés significatifs du projet sur le milieu naturel

Thématique	Entité	Type	Durée	Nature	Impact sur population locale	Impact sur population régionale
Flore	Habitats naturels	Direct	Temporaire et Permanent	Suppression / altération de la végétation et des habitats durant la phase des travaux	Fort	Faible
	Habitats naturels	Indirect	Temporaire et Permanent	Modification des conditions stationnelles locales	Modéré	Faible
	Espèces patrimoniales	Indirect	Temporaire et Permanent	Destruction en période de travaux	Fort	Modéré
	Espèces patrimoniales	Indirect	Temporaire et Permanent	Modification des conditions stationnelles locales	Fort	Modéré
	Espèces végétales	Indirect	Permanent	Implantation et expansion d'espèces invasives	Modéré	Faible
	Friche xéro/mésoxérophile	Direct	Temporaire et Permanent	Suppression de la végétation et des habitats durant la phase travaux	Modéré	Faible
		Indirect	Temporaire et Permanent	Modification des conditions stationnelles locales	Modéré	Faible
	Fruticée	Direct	Permanent	Suppression de la végétation et des habitats durant la phase travaux	Modéré	Faible
	Pelouse de recolonisation (stade 1)	Direct	Temporaire et Permanent	Suppression de la végétation et des habitats durant la phase travaux	Fort	Faible
		Indirect	Temporaire et Permanent	Modification des conditions stationnelles locales	Modéré	Faible
Faune	Mammifères terrestres	Direct	Permanent	Destruction directe lors du défrichement et/ou installation du parc	Modéré	Nul à très faible
	Chiroptères				Modéré	Faible
	Avifaune				Fort	Modéré à Faible
	Reptiles				Modéré	Nul à très faible
	Avifaune			Modéré	Nul à très faible	
	Chiroptères			Modéré	Nul à très faible	
	Reptiles			Modéré	Nul à très faible	
	Avifaune			Fort	Faible	

Thématique	Entité	Type	Durée	Nature	Impact sur population locale	Impact sur population régionale
Faune	Mammifères terrestres	Indirect	Temporaire	Dérangement de la faune pendant les travaux	Modéré	Nul à très faible
	Chiroptères					
	Reptiles					
	Avifaune					
Equilibre biologique	Cortèges liés aux milieux semi-ouverts	Direct	Temporaire et Permanent	Modification de l'équilibre biologique local	Modéré	Nul à très faible
Continuité écologique	Sous-trame milieux ouverts	Direct	Temporaire et Permanent	Modification de la sous trame milieux ouverts au niveau du projet dans un contexte agricole dégradé	Modéré	Nul à très faible

Le tableau suivant précise la part des surfaces impactées pour les espaces identifiés comme relevant d'un enjeu fort par rapport à la surface totale présente dans la ZIP.

Tableau 33 : Part des surfaces impactées pour chaque enjeu fort par rapport à la surface totale présente

Habitats à enjeux écologiques forts	Surface totale de l'habitat sur la ZIP	Surface impactée par rapport à la surface totale présente dans la ZIP (ha)	Part de la surface impactée par rapport à la surface totale présente dans la ZIP
FRICHE MESO/XEROPHILE	5,82	2,19	37,6 %
PELOUSE DE RECOLONISATION STADE 1	17,70	7,03	39,7 %
PELOUSE DE RECOLONISATION STADE 2	2,56	0,07	2,7 %

4. IMPACTS SUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE CULTUREL

Au préalable rappelons qu'à ce jour, la plupart des définitions s'accordent à dire que le paysage se compose d'une partie objective, faisant référence au relief ainsi qu'à l'occupation des sols, et d'une partie subjective, fondée sur la sensibilité de l'observateur, dépendant des influences culturelles, historiques, esthétiques et morales.

4.1. Modification du paysage

4.1.1. Phase de construction et de démantèlement

La phase de travaux constitue une phase transitoire de mutation du paysage du site. Le mouvement des engins, la circulation des camions et les éventuelles productions de poussières représenteront les principaux inconvénients visuels.

L'effet sur le paysage durant la phase de construction et de démantèlement de la centrale s'apparente à l'effet paysager de n'importe quel autre chantier de construction : présence d'engins et de matériel. Rappelons que le site était auparavant exploité par des carrières. La transformation du paysage lors du chantier se rapprochera de celle connue lors de l'exploitation des carrières. Cet impact se limite à la durée du chantier de construction et de démantèlement.

A l'issue des 40 années d'exploitation du site, et après enlèvement complet des installations, les terrains pourront facilement retrouver leur apparence actuelle après une végétalisation soignée des zones perturbées par le chantier de déconstruction (réouverture des tranchées pour enlever les câbles, plateformes des postes électriques, ...).

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Insertion du projet dans le paysage		X				

4.1.2. Phase d'exploitation

4.1.2.1. Généralités

Les installations photovoltaïques au sol occasionnent généralement un changement du cadre naturel en raison de leur taille, de leur uniformité, de leur conception et des matériaux utilisés. Ainsi elles transforment les paysages en y introduisant de nouveaux objets et de nouveaux rapports d'échelle.

Pour les parcs photovoltaïques deux types d'impacts peuvent être distingués : l'impact de proximité et l'impact éloigné. En effet, l'expérience montre que les installations sont généralement visibles distinctement dans un rayon de 3 km, au-delà duquel leur perception est celle d'un « motif en gris ».

4.1.2.2. Insertion du projet dans le paysage local

Rappel du contexte paysager : Le projet s'inscrit dans un paysage de plateau agricole très légèrement ondulé, entaillé par de nombreux vallons et vallées. Sur ce secteur, le champ de vision, largement ouvert, est borné par les boisements plus ou moins étalés et disséminés sur le plateau et ses versants.

L'implantation des panneaux solaires, des postes électriques (postes de livraison et poste de conversion) des pistes et de la clôture périphérique va modifier le cadre paysager actuel en y introduisant un élément de modernité et de diversité.

Les terrains, qui ont été fortement modelés lors de l'utilisation du site comme carrière, seront aplanis, la végétation arbustive et arborée au niveau de la zone d'implantation des structures sera supprimée.

L'impact lié aux modifications du paysage est ici faible compte tenu de l'anthropisation du paysage liée à la présence des nombreuses activités humaines (en particulier l'exploitation de carrières). Par ailleurs la conservation de certaines zones arbustives au sein de l'emprise grillagée et de quelques haies en périphérie permettra une meilleure intégration du projet dans le paysage. Les bâtiments abandonnés présents dans la zone Nord seront démantelés.

Le projet constitue un élément exogène dans le paysage. Son impact est toutefois ici minimisé par la présence d'éléments anthropiques (carrières et autres installations). Par ailleurs la conservation de certains éléments arborés au sein du parc photovoltaïque et sur son pourtour permet une meilleure insertion du projet dans l'écran paysager local.

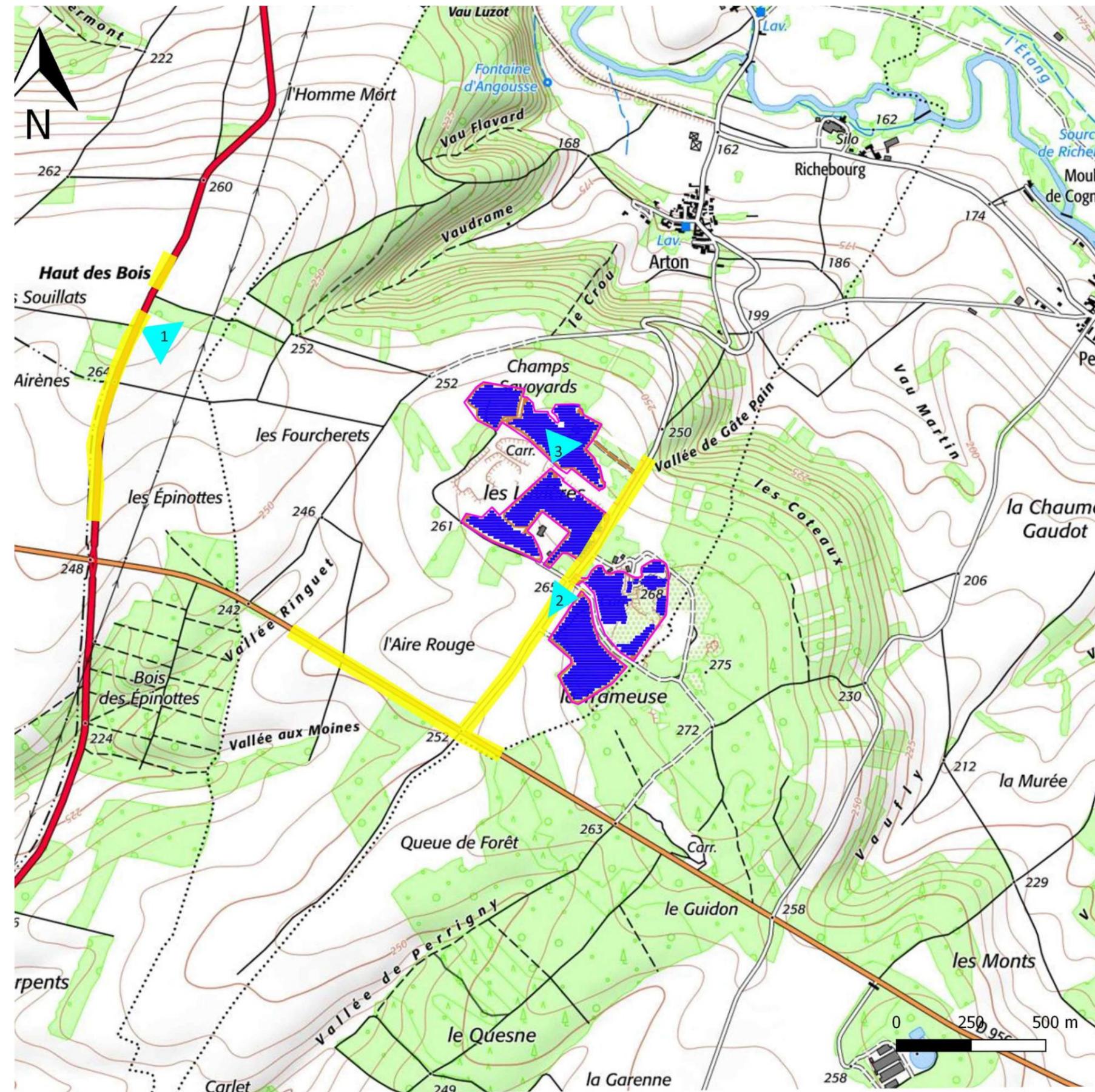
Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Insertion du projet dans le paysage			X			

4.2. Visibilité du projet

Rappelons tout d'abord que l'analyse de l'état initial du site a montré que la sensibilité visuelle est très faible du fait d'une part du relief et de la situation des villages en fond de vallée et d'autre part de la présence de nombreux écrans visuels (en particulier les boisements à l'Est du site du projet).

4.2.1. Photomontages

L'insertion du projet dans le paysage a été simulée par 3 photomontages (Figure 131 à Figure 136) dont l'emplacement a été déterminé en fonction des enjeux de perception du site (Figure 130).



Visibilité du projet

Légende :

Projet de parc photovoltaïque :

-  Rangées de panneaux
-  Pistes
-  Clôture périphérique

-  Zone de visibilité du projet
-  Localisation des photomontages



Sciences Environnement

D'après la base de données Géorisques

Figure 130 : Visibilité du projet et localisation des photomontages



Figure 131 : Vue 1 (vue depuis la RD 944, à environ 1.1 km) avant insertion du projet



Figure 132 : Vue 1 (vue depuis la RD 944 à environ 1.1 km) après insertion du projet



Figure 133 : Vue 2 (vue depuis la route communale entre la RD956 et le hameau d'Arton, à environ 50 m du projet) avant insertion du projet



Figure 134 : Vue 2 (vue depuis la route communale entre la RD956 et le hameau d'Arton à environ 50 m du projet) après insertion du projet



Figure 135 : Vue 3 (vue depuis la bordure du parc photovoltaïque) avant insertion du projet



Figure 136 : Vue 3 (vue depuis la bordure du parc photovoltaïque) après insertion du projet

4.2.2. Vue depuis les lieux d'habitat

L'analyse de l'état initial a montré que seul le hameau des fermes pouvait potentiellement présenter une vue partielle sur le site d'implantation du projet. Compte tenu de l'absence d'éléments de grande taille (le point haut des panneaux se situe à environ 2.5 m), le projet ne sera pas visible à cette distance. La coupe de quelques éléments arborés pour l'implantation du projet ne sera pas perceptible.

Le projet et les modifications du paysage ne seront donc pas visibles depuis les lieux d'habitation.

4.2.3. Vue depuis les axes de circulation

Vue depuis la route communale reliant le hameau d'Arton à la RD 956 :

Le projet sera visible sur une portion d'environ 1110m (Figure 130). Concernant la zone Nord-Ouest et la zone Nord-Est, seul le grillage périphérique en bordure de la route sera visible, les installations étant masquées par les boisements conservés au sein de la zone grillagée ou les haies conservées en périphérie.

La conservation des haies bordant la zone Sud-Ouest permettra de masquer cette partie du projet depuis la route. Seules quelques rares trouées offriront une vue sur le site.

La zone Sud-Est sera en partie visible (bordure Sud et Ouest).

Compte tenu du fait que cet axe est très peu fréquenté, qu'il s'agit d'une vue mobile et que la vue sur le parc photovoltaïque est partielle, l'impact est jugé faible.

Vue depuis la RD 956 :

Depuis la RD 956 le parc photovoltaïque sera visible sur une portion d'environ 840 m. C'est essentiellement la partie Ouest du projet qui est visible et partiellement compte tenu de la présence de bosquets qui fragmentent la vue.

Compte tenu du fait que cet axe est peu fréquenté, qu'il s'agit d'une vue mobile et que la vue sur le parc photovoltaïque est partielle, et éloignée (plus d'un kilomètre) l'impact est jugé très faible.

Vue depuis la RD944 :

Le projet sera visible depuis la RD 944 sur une portion d'environ 750m, celui-ci se situe toutefois à plus de 1.1 km.

Comme le montre le photomontage 1, le projet à cette distance s'apparente à une surface bleue/grise.

Compte tenu de cet éloignement, et du fait que cet axe est peu fréquenté et qu'il s'agit d'une vue mobile, l'impact est jugé très faible.

Notons que la vue sur le plateau accueillant le projet est possible depuis le RD 944 aux environs de Nitry ; cependant seule la frange sud du site est visible. Compte tenu de la distance (au minimum 4.5 km) le projet photovoltaïque ne sera pas perceptible à l'œil nu.

Aucune autre vue depuis les axes de circulation n'est possible.

4.2.4. Patrimoine

Le projet ne présente aucune interrelation (visibilité ou covisibilité) avec les éléments du patrimoine local (monuments historiques protégés, sites inscrits ou classés ou remarquables). **Par conséquent, l'impact du projet sur le patrimoine est nul.**

4.2.5. Synthèse des impacts

La configuration des lieux (topographie, présence d'écrans visuels, habitat en fond de vallée) ne permet pas de visibilité du projet depuis les lieux d'habitation. **L'impact concernant l'habitat est donc nul.**

Quelques vues partielles et très localisées sont possibles depuis les axes de circulation proches (RD 944, RD 956 et route communale bordant le parc). Ces axes ne constituent toutefois pas des lieux très fréquentés. **L'impact est par conséquent jugé faible à très faible.**

Aucune situation de visibilité ou co-visibilité n'est possible depuis les monuments historiques et les sites protégés.

Thème	Cotation de l'impact brut					
	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Patrimoine		X Direct				
Gène visuelle		X (sauf route communale bordant le projet) Direct Permanent (exploitation)	X (route communale bordant le projet) Direct Permanent (exploitation)			

4.3. Impacts du raccordement électrique sur le paysage

Le raccordement se faisant le long des pistes et routes existantes, **l'impact du raccordement sur le paysage et le patrimoine historique et culturel est nul.**

5. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Le tableau ci-dessous présente de manière synthétique les interactions existantes entre les effets du projet abordés au travers de l'analyse des différentes thématiques étudiées.

	MILIEU PHYSIQUE	MILIEU NATUREL	MILIEU HUMAIN	PAYSAGE, CADRE DE VIE
MILIEU PHYSIQUE		Le projet n'aura pas d'incidences notables sur le sol, le sous-sol, l'hydrologie locale (sauf pollution accidentelle) et le climat à grande échelle, ce qui n'entraînera pas de modifications dans le cortège faunistique et floristique du site. .	Le projet ne modifiera pas de façon notable les écoulements des eaux de surface sur le secteur, par conséquent il n'aura pas d'impact significatif sur le risque inondation. Sauf pollution accidentelle, le projet n'aura pas d'incidences notables sur le sol, le sous-sol, l'hydrologie locale et le climat, et n'aura donc pas de conséquences sur la santé humaine. Au contraire, globalement le projet permettra d'éviter la production de gaz à effet de serre, l'impact sur la santé humaine est donc positif.	
MILIEU NATUREL		Les impacts du projet sur les habitats ou/et les territoires de chasse peuvent engendrer des bouleversements sur l'équilibre biologique		Les modifications du milieu naturel engendrent des impacts sur le paysage.
MILIEU HUMAIN				L'implantation d'une centrale solaire constitue un aménagement du territoire qui modifie le paysage
PAYSAGE, CADRE DE VIE				L'impact du projet sur le paysage entraîne également un impact sur le tourisme, la reconnaissance sociale du site et le cadre de vie.

Tableau 40 : Interaction des effets entre eux

6. BILAN ET COTATION DES IMPACTS DU PROJET AVANT INTEGRATION DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des impacts du projet (impacts positif et négatifs) pour chaque thématique analysée, avant intégration des mesures d'évitement ou de réduction.

Ces impacts seront hiérarchisés suivant le classement suivant :

Niveau de l'impact	Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
--------------------	---------	-------------------	--------	--------	------	-----------

/ = Non concerné

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact		
				Temporaire	Permanent	
MILIEU PHYSIQUE	Sol et sous-sol	Erosion des sol	Chantier	Faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Destruction des horizons du sol et tassement	Chantier	/	Faible	
			Exploitation	/	Nul ou très faible	
		Imperméabilisation du sol	Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
	Pollution des sols	Chantier	Faible	/		
		Exploitation	Nul ou très faible	/		
	Hydrologie Hydrogéologie	Impact quantitatif	Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Impact qualitatif	Chantier	Faible	/	
			Exploitation	Faible	/	
	Climatologie	Impact sur le climat	Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Positif	/	
	Vulnérabilité au changement climatique	Augmentation de l'ensoleillement	Exploitation	Positif	/	
		Autres risques (inondation, tempête, mouvement de terrain, incendie)		Chantier et exploitation	Nul ou très faible	/
		Risques naturels	Risque incendie	Chantier	Faible	/
	Exploitation			Faible	/	
	Autres risques		Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
MILIEU HUMAIN	Socio-économie	Création d'emplois	Chantier	Positif	/	
			Exploitation	Positif	/	
			Chantier	Nul ou très faible	/	

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact		
				Temporaire	Permanent	
		Impact sur les activités économiques – usage des sols	Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Retombées économiques	Exploitation	Positif	/	
	Urbanisme	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Chantier et exploitation	Projet compatible avec le RNU	/	
	Technique	Infrastructures routières	Chantier	Faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Autres moyens de transport	Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Réseau électrique	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	/	
		Patrimoine archéologique	Chantier et exploitation	/	Nul ou très faible	
	Cadre de vie santé, sécurité et salubrité publique	Risques technologiques	Chantier et exploitation	Nul ou très faible	/	
		Nuisances sonores	Chantier	Faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Emissions lumineuses	Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Poussières	Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Vibrations	Chantier	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
		Déchets	Construction	Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	/	
			Démantèlement	Nul ou très faible	/	
	Sécurité des riverains et du personnel	Chantier	Nul ou très faible	/		
		Exploitation	Nul ou très faible	/		
	MILIEU NATUREL	Flore et habitat	Suppression/altération de la végétation et des habitats durant la phase des travaux	Chantier	Fort	
			Modification des conditions stationnelles locales pour les habitats naturels	Chantier/exploitation	Modéré	
			Modification des conditions stationnelles locales pour les espèces patrimoniales	Chantier/exploitation	Fort	
			Destruction d'espèces patrimoniales en période de travaux	Chantier	Fort	
Risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales invasives			Chantier	/	Modéré	
Création de nouveaux habitats			Exploitation	/	Faible	
Création et régénération d'habitats			Démantèlement	/	Nul ou très faible	
Oiseaux		Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	/	Fort	
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	/	Modéré	

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact		
				Temporaire	Permanent	
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Fort		
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré	/	
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible	
	Mammifères dont chiroptères	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	/	Modéré	
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible	
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Modéré		
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré	/	
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible	
	Reptiles	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	/	Modéré	
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	/	Faible	
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Modéré		
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré	/	
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible	
	Amphibiens	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	/	Nul à très faible	
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	/	Nul à très faible	
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Nul à très faible		
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul à très faible	/	
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible	
	Entomofaune	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	/	Faible	
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	/	Faible	
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Faible		
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Faible	/	
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	/	Nul ou très faible	
	Equilibre biologique local	Modification de l'équilibre biologique local	Chantier et exploitation	Modéré		
		Continuité écologique	Modification de la sous trame milieux ouverts au niveau du projet dans un contexte agricole dégradé	Chantier et exploitation	Modéré	
		Incidences N2000	Mortalité durant travaux, destruction d'habitats et gestion de l'emprise	Chantier et exploitation	/	Nul à très faible
	PAYSAGE	Modification du paysage	Mutation du paysage durant les travaux	Chantier	Nul ou très faible	
Insertion d'un élément exogène dans le paysage			Exploitation	Faible		
Patrimoine culturel			Chantier	Nul ou très faible	/	

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Phase	Impact	
				Temporaire	Permanent
		Visibilité et covisibilité avec des éléments du patrimoine culturel protégés	Exploitation	Nul ou très faible	/
	Perception visuelle	Perception de puis les lieux d'habitat et les axes de circulation (mise à part la route communale bordant le projet)	Chantier	Nul ou très faible	/
Exploitation			Nul ou très faible	/	
Chantier		Faible	/		
		Exploitation	Faible	/	
		Perception depuis la route communale bordant le projet	Chantier	Faible	/
			Exploitation	Faible	/

CHAPITRE V : MESURES PRISES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE HUMAINE

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie propre. Ce mode de production d'électricité ne génère aucune pollution atmosphérique, aquatique, olfactive. Les impacts sur l'environnement sont faibles du fait de la situation géographique de la centrale (rebord d'un plateau, à l'écart des habitations), et de la nature des terrains concernés (terrains artificialisés par d'anciens affouillements). Toutefois l'emprise au sol d'un tel projet étant relativement importante, des impacts peuvent subsister, il est donc important, dans ce cas, de définir des mesures pour les réduire.

La prise en compte de l'environnement doit être intégrée le plus tôt possible dans la conception d'un projet, afin qu'il soit le moins impactant possible pour l'environnement. Ainsi les impacts notables doivent en premier lieu être évités (E) dans la mesure du possible. Dans un second temps, ils doivent, si cela est possible, être réduits (R). Si au terme de ces deux démarches, des impacts résiduels notables existent, ils doivent être compensés (C).

Ce chapitre présente ainsi les différentes mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser (ERC) les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

Des mesures dites d'accompagnement ainsi que des modalités de suivi des mesures proposées sont également présentées intégrant des mesures de suivi sont également proposées en compléments de ces mesures.

Les mesures proposées reprennent la nomenclature définie dans le guide de janvier 2018 « Évaluation environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » rédigé en collaboration par des commissaires généraux du développement durable et du Cerema Grand-Est.

Notons que l'ensemble des mesures et leurs modalités ont été rédigées sous le contrôle de la société GDSOL 75 qui aura été décisionnaire.

Définitions :

Mesure d'évitement

La mesure d'évitement (ou mesure de suppression) est une mesure qui modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait. Il en existe 4 catégories : l'évitement « amont » (E1), l'évitement géographique (E2), l'évitement technique (E3) et l'évitement temporel (E4).

Mesure de réduction

La mesure de réduction est définie après l'évitement et vise à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur le milieu naturel, en phase de chantier ou en phase d'exploitation. Il en existe 3 types : la réduction géographique (R1), la réduction technique (R2) et la réduction temporelle (R3).

Mesure de compensation

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles répondent à un impact résiduel notable. Il est nécessaire de compenser dans le respect de l'équivalence écologique. En effet, l'objectif est d'obtenir une absence de perte nette, voire de gain de biodiversité. La compensation doit se faire sur ou à proximité du site endommagé et nécessite une obligation de résultat durant toute la durée des atteintes.

Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des mesures d'accompagnement du projet. À caractère optionnel, la mesure d'accompagnement ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément de mesures compensatoires (ou d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation.

Mesure d'accompagnement

La mesure d'accompagnement ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle correspond à une mesure « optionnelle », venant renforcer le projet pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès aux mesures compensatoires notamment. Elle n'est toutefois pas suffisante pour assurer elle-même une compensation.

Modalités de suivi

Conformément au Code de l'environnement, des modalités de suivi doivent être définies pour s'assurer de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables de celui-ci sur l'environnement et la santé humaine.

1. MESURES D'ÉVITEMENT

1.1. Mesures d'évitement/réduction amont (phase de conception du projet)

→ E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats.

Enjeux visés : Orobanche du thym, Gentiane ciliée, avifaune, autre faune

Evitement total : Le projet d'implantation a pris en compte suffisamment tôt les problématiques liées à la présence de l'Orobanche du thym et à celle de la Gentiane ciliée et a intégré l'évitement des placettes concernées par l'espèce, ainsi que leurs abords.

C'est également le cas de l'intégralité des secteurs de reproduction de l'Engoulevent d'Europe. Le plan d'implantation a été adapté de sorte à éviter les sites de nidification présumés et à maintenir un espace entre ces derniers et les limites du parc solaire.

Evitement partiel (considéré comme mesure de réduction) : Pour ce qui concerne l'Alouette lulu, la préservation de son habitat de reproduction n'a pas été rendu possible sur tous les sites de nidification du fait d'une reproduction dans les secteurs les plus ouverts de l'aire d'étude immédiate, mobilisés pour l'implantation des panneaux. Deux sites de nidification ont néanmoins été évités au niveau de l'entité Est, au niveau de la friche mésoxérophile située le long de la route et de la zone centrale de pelouse de recolonisation (stade 2).

Enfin, concernant les fruticées, la superficie de cet habitat impactée par le projet est initialement de 4,46 ha. L'essentiel des formations buissonnantes et arborées situées au sein de l'emprise d'implantation délimitée par la clôture sera supprimé. Néanmoins, il est prévu de préserver plusieurs bosquets au sein même du site d'implantation, pour une surface représentant 0,21 ha.

En parallèle, l'emprise du projet prévoit la préservation de haies en les excluant de l'emprise de la clôture périphérique, soit environ 1295 mètres linéaires.

Effet « parapluie » : Ces zones d'évitement permettent également de pérenniser les sites de reproduction d'autres espèces de l'avifaune remarquable comme la Linotte mélodieuse (2 couples), la Tourterelle des bois (2 couples), le Bruant jaune (1 couple) et le Chardonneret élégant (1 couple). Par ailleurs, les formations buissonnantes de la friche mésoxérophile située le long de la route ayant fait l'objet d'un évitement pourront servir d'habitat de substitution pour les couples de Pie-grièche écorcheur et de Linotte mélodieuse qui se reproduisent actuellement sur la future zone d'implantation des panneaux mitoyenne.

L'évitement de ces secteurs est également une mesure favorable aux petits mammifères protégés (Ecureuil roux et Hérisson d'Europe) qui évoluent au sein des formations boisées et semi-ouvertes concernées, ainsi qu'aux chiroptères qui continueront à utiliser les lisières des zones d'évitement comme territoires de chasse ainsi que les petites fissures et décollements d'écorces de la strate arborée de ces secteurs comme gîtes de repos.

→ E1.1d : Réalisation d'études géotechniques préalablement à la réalisation du chantier

Enjeux visés : Stabilité des installations

Une étude géotechnique sera réalisée avant la construction du projet afin d'adapter le type de fondations aux contraintes du site.

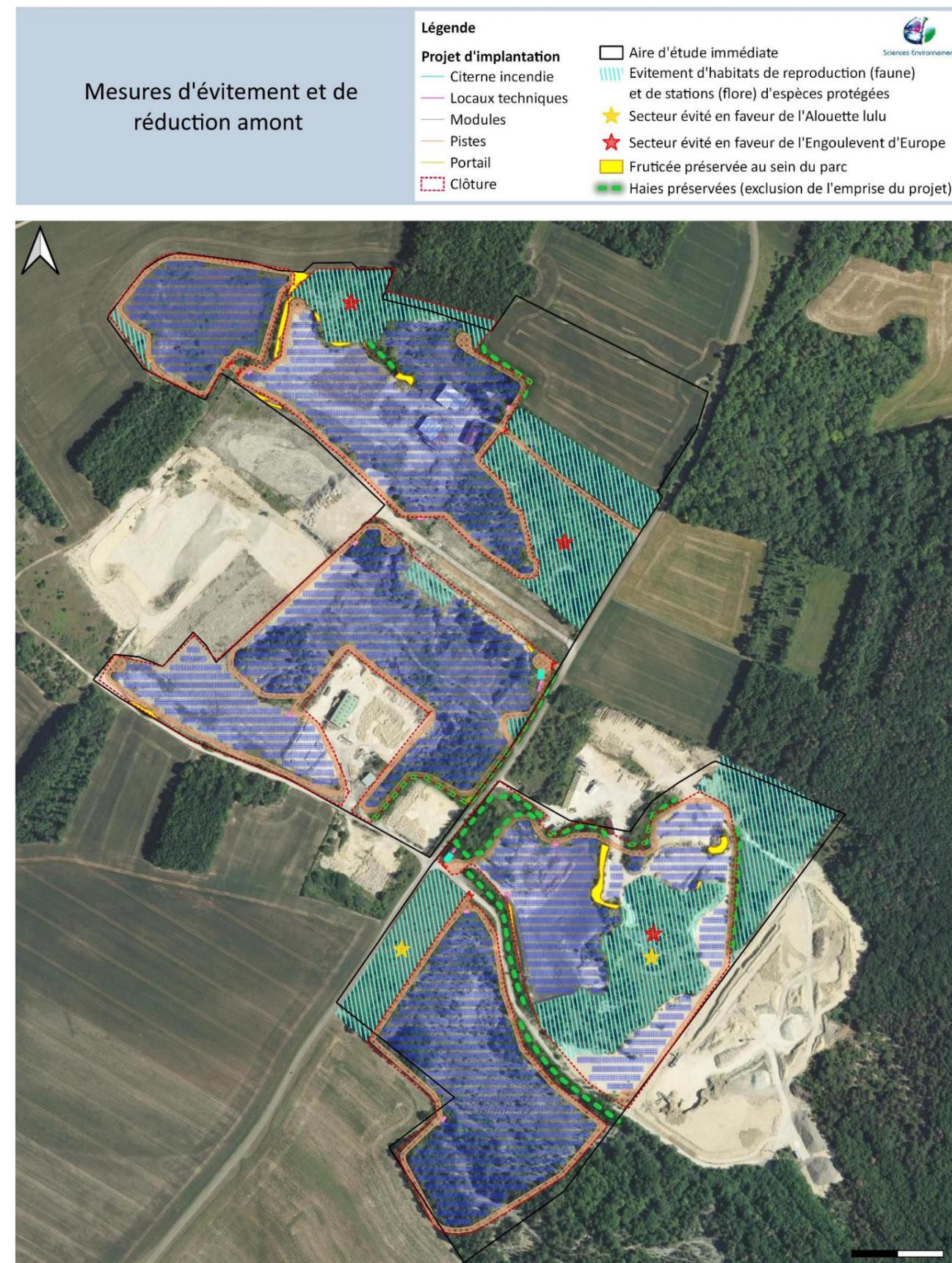


Figure 137 : Mesures d'évitement amont

1.2. Mesures d'évitement en phase de chantier

→ E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation

Enjeux visés : Flore protégée, habitats, avifaune

Il s'agira de mettre en place un balisage préventif de mise en défens des stations à Orobanche du thym et Gentiane ciliée ainsi que des secteurs à Engoulevent d'Europe à l'image des tracés localisés sur la figure ci-contre, afin de prévenir toute atteinte en période de travaux (passage d'engins, stockage de matériaux, etc.).

Ces zones seront marquées à l'aide d'une rubalise ou préférentiellement d'un filet de balisage présentant des couleurs vives. La rubalise ou le filet ainsi que son installation devront être suffisamment robuste pour supporter des phénomènes venteux importants. Une pancarte « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériau » devra être installée de façon suffisamment apparente pour être vue et respectée dès le démarrage du chantier.



Exemple de balisage
Source : ECO-MED. J. Jalabert

Le périmètre du chantier, les zones d'accès et de circulation ne devront pas aller au-delà de l'emprise délimitée par la future clôture périphérique, afin de ne pas altérer les formations naturelles adjacentes, telles que les haies ou les formations herbacées comme la friche mésoxérophile. Sur certains secteurs sensibles identifiés sur la figure ci-contre, une matérialisation se fera également, en mobilisant un dispositif visible comme l'installation d'un filet de balisage, ou autre système visible (piquetage, répétition d'affichettes tous les 10 mètres, etc.).

L'implantation de la clôture autour du site d'implantation devra également exclure ces zones évitées.

L'état du balisage et le respect de ces mises en défens devront être contrôlés au cours d'un encadrement écologique en phase de travaux, avec rédaction d'un compte-rendu. Des mesures correctives pourront être proposées si nécessaire.

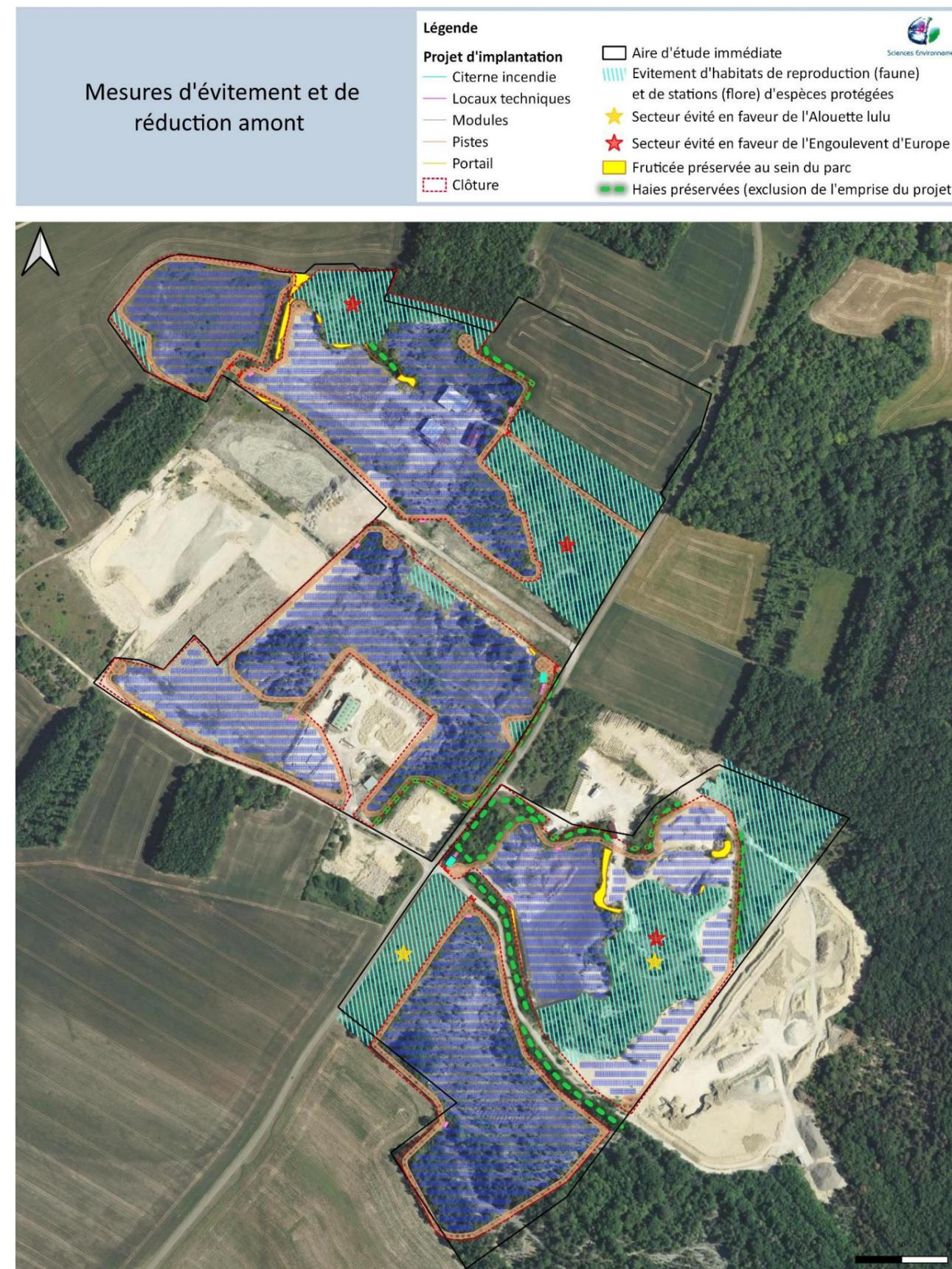


Figure 138 : Mesures d'évitement en phase chantier

→ E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, habitats, faune et flore

Plusieurs dispositifs durant les périodes de chantier permettront de s'assurer de l'absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel :

- Absence de stockage d'hydrocarbures ou de produits polluants au sein de la zone d'implantation du projet ou stockage sur des aires de rétention étanches,
- Mise en place de sanitaires de chantier conformes à la réglementation,
- Pas d'entretien ou de réparation des engins sur le site du projet,
- Les vidanges d'engins, ou tout autre rejet direct d'eaux souillées ou produits dans l'environnement sur le site seront interdits.
- Les entreprises qui interviendront sur le chantier devront justifier d'un entretien régulier des engins de chantier afin d'éviter des fuites d'hydrocarbures depuis des réservoirs défectueux ou à la suite de ruptures de circuits hydrauliques,
- L'approvisionnement en hydrocarbures pour les engins de chantier sera effectué sur une aire étanche mobile. Le groupe électrogène alimentant en électricité la base de vie, s'il est nécessaire, sera équipé d'un réservoir à double paroi pour éviter toute fuite accidentelle d'huiles et d'hydrocarbures ;
- Les déchets provenant du chantier seront triés et exportés afin d'éviter une pollution du sol, et un impact visuel.
- Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets.

→ E3.1c : Optimisation de la gestion des matériaux

Enjeux visés : Habitats, faune et flore

Les matériaux issus des déblais seront dans la mesure du possible réutilisés sur place. De même, les tranchées réalisées pour le passage des câbles devront être rebouchées avec les matériaux produits lors de leur creusement ou issus d'une carrière autorisée, ce qui permettra d'éviter une pollution des sols due à l'apport de matériaux pollués.

Par ailleurs, les tranchées devront être rapidement rebouchées afin d'éviter une modification sensible des conditions d'écoulement des eaux.

1.3. Mesures d'évitement en phase d'exploitation

→ E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, habitats, faune et flore

Tout traitement phytosanitaire (pesticides, désherbant, ...) est proscrit sur le site et à proximité. Celui-ci sera entretenu par une coupe ou un broyage mécanique.

Cette mesure supprime l'impact négatif qu'engendreraient ces produits, directement ou indirectement, sur la faune et la flore et la qualité des eaux et du sol.

²⁴ En conformité avec les 5 à 10 hibernaculums recommandés par la Note méthodologique pour la prise en compte des reptiles dans les études d'impacts en Champagne-Ardenne (2011).

2. MESURES DE RÉDUCTION

2.1. Mesure de réduction en amont de la phase chantier

→ R1.1e « Mesure autre » : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier

Des dispositifs destinés à l'herpétofaune présente dans l'emprise du chantier seront installés en amont de la phase de travaux, pour permettre aux individus présents sur le site de coloniser ces sites avant les travaux et de servir de refuges lorsque ces derniers auront débuté.

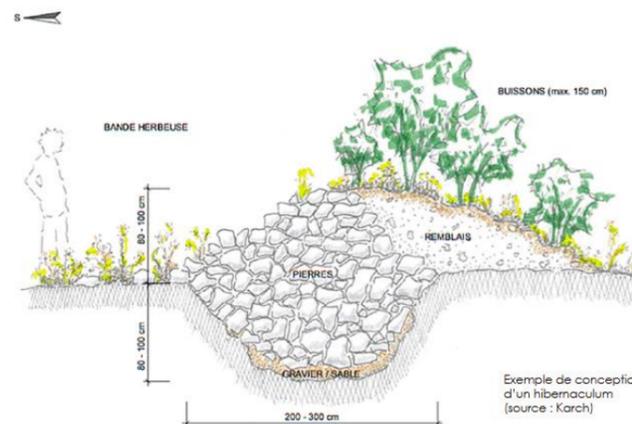
Sous forme d'abris et d'hibernaculums (chambre souterraine), ces dispositifs seront disposés à l'écart des aires de circulation des engins, de sorte qu'ils puissent être conservés durant la phase d'exploitation du site.

Une densité de 3 dispositifs par hectare sera appliquée²⁴, sur la base de 2 hibernaculums et 1 abri.

Les principes d'aménagement de ces abris devront respecter les modalités suivantes :

- Bénéficier d'un bon ensoleillement : il doit être maximal ce qui suppose d'éviter autant que possible l'ombrage causé par les arbres.
- Les abris peuvent se présenter sous forme de tas de bois mort et de tas de pierres, d'une surface au sol de minimum 2 m², idéalement selon une forme allongée plutôt que carrée. Les pierres utilisées doivent respecter un diamètre de 20 à 40 cm. Les matériaux peuvent idéalement être mélangés. La hauteur minimale de l'abri sera d'au moins 50 cm.
- L'hibernaculum doit suivre le schéma d'aménagement suivant :
 - o Creuser un trou d'environ 80cm - 1 m de profondeur, sur 2 à 3 m de large
 - o Comblé avec des matériaux variés tels que : graviers, bois, pierres, feuilles, souches, parpaings (non tassés), jusqu'à ce que le tas dépasse 50 cm de hauteur (cf. exemples suivants).

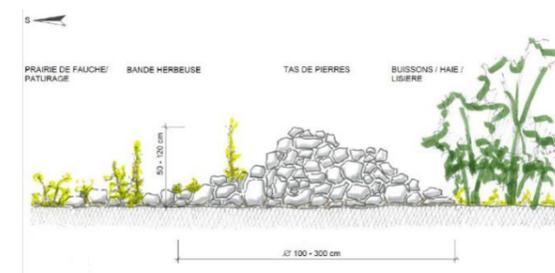
Cette opération devra être coordonnée par un écologue compétent en herpétologie.



Hibernaculum en cours de construction



Hibernaculum constitué de matériaux variés



2.2. Mesures de réduction en phase de chantier

→ R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, protection du milieu naturel, sécurité

Le périmètre du chantier, ses accès et les zones de circulation au sein de l'emprise seront délimités préalablement au démarrage des travaux. Le chantier sera rapidement clôturé afin d'éviter toute intrusion sur le site.

→ R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Enjeux visés : Qualité des eaux et des sols, protection du milieu naturel, sécurité

Le chantier sera signalé et un plan de circulation des engins sera mis en place.

→ R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Enjeux visés : Habitats et flore

Le site est déjà concerné par la présence d'*Erigeron annuus* au sein de la pelouse de recolonisation de stade 1 de l'entité Est. Les risques de prolifération sont réels, compte-tenu du fait que ce secteur fera l'objet de l'installation de panneaux et du passage d'une piste.

Les méthodes d'éradication des espèces invasives étant d'autant plus efficaces lorsque le nombre d'individu est encore faible, il est préconisé de mettre en œuvre un plan de lutte pendant les travaux et l'exploitation.

Deux axes d'intervention peuvent être retenus :

- Actions préventives : Pour réduire le risque de dissémination d'espèces exogènes, les apports extérieurs de remblais (et notamment de terre végétale) seront limités au maximum durant les travaux. Au printemps suivant le démarrage des travaux, l'apparition d'espèces exotiques envahissantes sera contrôlée par un écologue. Le parc fera ensuite l'objet de mesures de suivi écologique pendant son exploitation (cf. mesures d'accompagnement).
- Actions curatives : En cas de présence constatée d'une nouvelle station, cette dernière sera détruite selon un protocole spécifique, par arrachage (ou par tout autre moyen selon l'espèce en jeu). Un suivi de l'éventuelle reprise des plantes permettra ensuite une intervention rapide avant qu'elles ne se développent trop.

En cas d'apparition d'espèces envahissantes sur l'emprise des travaux et durant la phase d'exploitation, les moyens nécessaires pour les éradiquer seront immédiatement mis en œuvre afin d'intervenir avant la période de fructification de ces espèces. La technique de lutte adoptée sera définie en s'inspirant des retours d'expérience mis à disposition par le centre de ressources dédié aux EEE (<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>), qui constitue une boîte à outils multifonctionnelle apportant un soutien méthodologique à l'ensemble des acteurs concernés par les EEE. Il assure la diffusion et la mise à disposition :

- D'informations générales sur les EEE (définitions, impacts, politiques et stratégies) ;
- De retours d'expériences de gestion ;
- De documents techniques et méthodologiques (protocoles, rapports techniques, articles scientifiques, etc.) ;

- De documents réglementaires et administratifs de synthèse ;
- D'une base d'informations sur les espèces introduites et leur gestion ;
- D'actualités et d'une veille technique et scientifique ;
- Des appels à projets sur le sujet ;
- D'informations sur divers événements consacrés aux EEE : journées d'échanges techniques et scientifiques, séminaires, etc.
- Des offres de formation, proposées aux échelles territoriale et nationale.

A cet effet, le centre a publié un guide dédié aux connaissances disponibles en matière de gestion des EEE disponible en ligne : *Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion* - <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/guide-connaissances-pratiques-experiences-gestion/>

→ R2.1i: Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Enjeux visés : Lézard des murailles

Remarque importante : au préalable, des pierriers et hibernaculums favorables à l'espèce doivent être créés sur le site pour servir d'habitats de substitution (cf. mesure dédiée, n° R2.1q).

L'objectif de cette mesure est d'éloigner les individus de Lézard des murailles et de limiter leur retour le temps des travaux.

Pour ce faire, il conviendra de retirer le plus rapidement possible les blocs rocheux, parpaings et autres débris issus de la démolition des bâtiments s'il devait en rester sur site ainsi que d'autres éléments attractifs présents sur le site pouvant servir d'abri potentiel à l'espèce durant les opérations de travaux afin d'éviter qu'ils ne s'y réfugient, et qu'ils ne soient détruits par la suite. Cette opération doit idéalement avoir lieu en octobre, période à laquelle les reptiles sont toujours actifs et les pontes déjà écloses (cf. mesure n°R3.1a). Les individus concernés pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques **préalablement** installés en dehors de la zone des travaux, ou au sein des zones d'évitement voisines.

Soulignons que le site d'étude présente par sa nature d'ancienne carrière de nombreux abris à reptiles et qu'il n'est pas possible d'en limiter intégralement l'intérêt le temps des travaux. Néanmoins, en supprimant un certain nombre d'éléments favorables à ce groupe taxonomique préalablement à la période de travaux, l'intérêt du site peut être temporairement limité et ponctuellement concentré au niveau de sa périphérie.

Cette opération devra être coordonnée par un écologue compétent en herpétologie. Une intervention manuelle ou avec des petits engins type mini-pelle devra être privilégiée pour l'enlèvement des éléments favorables en place (hors débris de démolition).

Les éléments prélevés pouvant être réutilisés dans le cadre de l'installation d'habitats de substitution seront installés dans la foulée, à proximité immédiate (cf. mesure n°R2.1q).

→ R2.1j Dispositif de limitation des nuisances sonores envers les populations humaines

Enjeux visés : Pollution sonore

Les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément. Les horaires de chantier seront limités aux heures de

jour, les moins pénalisantes pour les riverains. Les travaux seront réalisés lors des seuls jours ouvrables. Les engins respecteront les normes en vigueur en matière d'émissions sonores.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.

Les secteurs d'évolution des engins seront limités au strict nécessaire.

→ **R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols**

Enjeux visés : Erosion, paysage, habitats, faune et flore

Une part des formations arbustives à semi-arbustives présentes sur le site vont être détruites lors de la phase de travaux, engendrant un impact considéré comme fort pour l'avifaune nicheuse (Pie-grièche écorcheur ou Linotte mélodieuse par exemple). De nombreuses espèces verront également leur territoire de chasse être modifié. La compensation des formations détruites lors du chantier apparaît comme nécessaire.

Rappelons que l'essentiel des formations ligneuses impactées par le projet est constitué d'espèces à baies et épineuses sur environ 60% de leur composition, ainsi que par l'association pionnière du *Rubetum pericrispato-vestiti* dominée par *Clematis vitalba* et *Rubus sp.* considérée comme un habitat de fruticée, sur environ 40% du site. Ce dernier faciès pourra recoloniser à terme le site d'implantation en phase d'exploitation. Notons également que la fruticée buissonnante sert actuellement d'habitat pour l'avifaune nicheuse ainsi que de support de déplacement pour les chiroptères. Il apparaît donc essentiel de reconstituer des formations similaires au droit du projet afin de maintenir la ressource trophique et l'offre en habitats de reproduction sur le secteur.

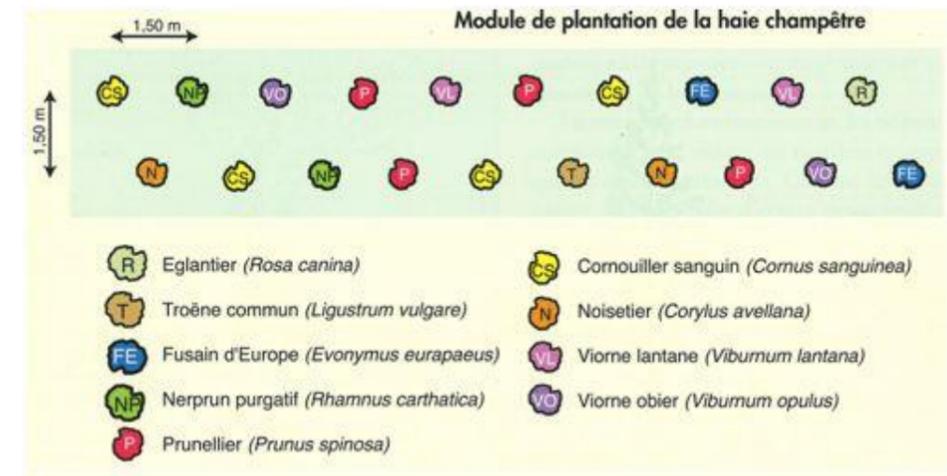
Dans le cadre du projet, trois haies seront replantées sur environ 992 mètres linéaires. L'une au niveau de l'entité Est, l'autre de l'entité Ouest. Elles seront situées le long de la clôture périphérique, de sorte à former un écran végétal visant à préserver le paysage local depuis les axes de communication.

Les objectifs de ces plantations seront de :

- Recréer des habitats favorables aux espèces utilisant les haies et les formations arbustives dans leur cycle de vie. Cette mesure vise plus particulièrement à créer de nouveaux habitats favorables à l'avifaune nicheuse et cible des espèces telles que la Pie grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse ou encore le Bruant jaune.
- Assurer la continuité avec les corridors existants (haies, boisements) ou en recréer ;
- Redévelopper une palette végétale locale adaptée au contexte écologique et paysager du secteur.

• **Modalités de plantation :**

⇒ Elles seront composées d'espèces d'arbustes **autochtones à feuilles caduques, avec a minima 6 espèces différentes**. La figure ci-dessous illustre les modalités de plantation d'une haie champêtre type et de quelques espèces végétales autochtones à prioriser pour cette opération. Un tableau précisant les différentes espèces mobilisables est joint en annexe à ce dossier.



⇒ Les espèces exotiques comme le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), le Buddleia (*Buddleia davidii*) ou le Pyracantha, qui apparaissent encore comme des espèces utilisées dans les plantations d'espaces verts ou de jardins seront à proscrire à l'instar de toute les espèces végétales exotiques à vocation paysagère.

- ⇒ Deux types de formations seront retenues en fonction des secteurs :
- Les deux haies situées au Sud des entités Est et Ouest seront composées sur deux rangs, ce qui offre une potentialité d'accueil plus forte pour la faune. Des espèces épineuses telles que le Prunellier (*Prunus spinosa*) ou Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*) sont à favoriser. Pour éviter trop d'entretien lié à l'ombrage, aucun arbre de haut jet ne sera implanté dans ces haies.
 - La haie au Nord de l'entité Ouest comportera des arbres de haut jet en plus de la strate buissonnante.

⇒ **Les plants utilisés seront locaux, issus de semences labellisées « Végétal local » ou à défaut présentant une traçabilité équivalente.**

La marque *Végétal local* est une marque collective de l'Office français de la biodiversité créée en 2015 à l'initiative des Conservatoires botaniques nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante & Cité. Elle permet de garantir l'origine géographique de plants et de semences (arbres, arbustes et herbacées), et donc de maximiser les chances de réussite de leur intégration écologique (interactions avec la faune sauvage, résistance aux maladies et insectes ravageurs, etc.) et paysagère. Générale du Solaire se rapprochera du correspondant du secteur Bassin parisien Nord.



- ⇒ Garantir les meilleures conditions pour la bonne prise des haies :
- Préparer le sol (sans usages de phytosanitaires),
 - Planter sur une largeur de 2 m minimum pour une haie à 2 rangs et 1 m minimum, pour une haie à 1 rang,
 - Amender éventuellement le sol avec fumier ou compost,
 - Praliner les racines nues,
 - Arroser,
 - Tuteurer les arbres,
 - Protéger les jeunes plants contre l'abroussement avec des matériaux si possible non plastiques
 - Protéger les jeunes plants contre l'envahissement par l'herbe, à l'aide d'un paillage :
 - Paille : à privilégier. Mise en place de tranches de bottes de paille pressée sur au moins 20 cm d'épaisseur minimum. Cette opération doit être renouvelée afin d'assurer la reprise des végétaux. Remarque : Eviter le paillage mécanique (pailleuse) qui décompacte les tranches de bottes et donc réduit l'efficacité du paillage.

- Bois raméal fragmenté (BRF) : si produit localement (épaisseur de 10 cm minimum et à renouveler)
- Plaquettes forestières
- Ecorce
- Feutre
- Eviter les matières plastiques même biodégradables (car dégradation très rapide)
- Au cours des 3 années suivant la plantation :
 - Désherbage manuel
 - Recépage si les plants sont chétifs après la 2^{ème} année de plantation, hors période de gelée et pendant le repos végétatif
 - Renouvellement du paillage
 - Taille de formation, puis entretien limité à contenir l'ombrage.

Remarque importante : les formations reconstituées devront idéalement être fonctionnelles (soit d'un âge minimum de 4 ans) pour les espèces considérées au moment où les formations actuelles seront supprimées, afin que l'avifaune puisse se reporter sur ces habitats de substitution.

→ **R2.1t Gestion des déchets**

Enjeux visés : Pollution, paysage, santé

Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place dès le début du chantier pour trier l'ensemble des déchets générés avec notamment : une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB), une benne pour les Déchets Dangereux (DD), une benne pour les métaux. Un affichage permettra de distinguer les bennes.

Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.

Les filières d'élimination à privilégier seront :

- Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ;
- Huiles usagées : valorisation obligatoirement ;
- Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ;
- Déchets inertes (terres,...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ;
- Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible.

→ **R2.1t : Dispositif de prévention contre les risques incendies**

Enjeux visés : Risque incendie

Diverses mesures seront prises pour réduire le risque incendie :

- Respect des consignes de sécurité
- Formation du personnel
- Utilisation de matériel de chantier répondant aux normes en vigueur et correctement entretenu

→ **R2.2I : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune**

Enjeux visés : Avifaune, chiroptères

Afin de limiter les incidences à court terme de la suppression des formations arborées ainsi que de la démolition des bâtiments, des nichoirs artificiels à oiseaux et des gîtes à chiroptères seront mis en place sur le site.

La pose de gîtes à chiroptères devra être envisagée pour pallier rapidement la perte de gîtes potentiels pour ce groupe d'espèces. Cette perte a été estimée par rapport à la taille et au nombre de bâtiments détruits, ainsi qu'aux quelques formations potentiellement favorables (décollements d'écorces) supprimés.

Les modalités quant à ces installations sont décrites à travers le tableau suivant.



		<ul style="list-style-type: none"> - 1 nichoir à Troglydte mignon - 1 nichoir à Sittelle torchepot - 3 nichoirs à Rougegorge familier - 1 nichoir à Bergeronnette grise - 1 nichoir à Huppe fasciée - 2 nichoirs à Mésange bleue (respecter une distance d'au moins 40 m entre chaque nichoir à Mésange) - 3 nichoirs à Mésange charbonnière (respecter une distance d'au moins 40 m entre chaque nichoir à Mésange)
	Modalités d'installation	<ul style="list-style-type: none"> - Veiller à installer des nichoirs adaptés aux espèces visées (diamètre du trou d'envol et morphologie de nichoirs variables selon les espèces ciblées), - Veiller à installer des nichoirs non peints ou vernis à l'intérieur (toxicité pour les oisillons), - Disposition des nichoirs hors de portée des prédateurs (chats notamment), à minimum 2 m de hauteur, - Installation à la verticale ou légèrement penché vers l'avant, mais surtout pas vers l'arrière pour éviter l'entrée de la pluie, faciliter la sortie des jeunes et limiter la prédation, - Orientation du trou d'envol contre les vents dominants, - Installation à l'abri du feuillage, contre le tronc et sans branche ou perchoir sous le trou d'envol pour éviter les prédateurs, l'exposition directe au soleil et la surchauffe interne. - Il est préférable que cette installation soit réalisée par un écologue compétent. Un nettoyage annuel hivernal des nids devra également être réalisé afin d'éliminer les parasites, contrôler l'état des nichoirs ainsi que leur fréquentation effective. <p>L'installation des nichoirs pourra idéalement se faire en concertation avec un organisme compétent (bureau d'étude, association LPO, etc.).</p>
	Période d'installation	Remarque importante : L'installation des abris au sein d'arbres de haut jet pour les espèces le nécessitant (Sittelle torchepot, Huppe fasciée, Mésanges) est à mettre en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation afin que les espèces puissent retrouver rapidement un habitat de substitution.
Chiroptères : 10 gîtes	Localisation des gîtes	Leur installation se fera au niveau des murs des bâtiments et au sein de grands arbres d'un diamètre suffisant situés à proximité du site et n'ayant pas été impactés par le projet (les nouvelles plantations ne pourront accueillir ce type de gîte du fait de leur faible diamètre).
	Modalités d'installation	<p>Choisir des gîtes en bois brut non vernis et résistant à l'humidité,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installer le gîte de préférence dès la fin de l'hiver, - Installer le gîte entre 2 et 3 m de haut minimum, suspendu au-dessus du vide pour entraver l'accès des prédateurs, - Installer le gîte sur un support exposé au Sud, Sud-est ou à défaut à l'Ouest en veillant à ce que la pluie ne puisse y entrer, - Pour préserver l'arbre support, ne pas fixer le gîte directement dans l'arbre mais utiliser un fil de fer <p>L'installation des nichoirs pourra idéalement se faire en concertation avec un organisme compétent (bureau d'étude, association CPEPESC, etc.).</p>
	Période d'installation	Remarque importante : L'installation des abris au sein d'arbres de haut jet pour les espèces le nécessitant est à mettre en œuvre au plus tard au début de la phase d'exploitation afin que les espèces puissent retrouver rapidement un habitat de substitution.
Modalités de gestion		1 journée pour vérifier l'état des installations et vider les nichoirs



Exemples de gîtes à chiroptères

→ **R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.**

Enjeux visés : Ecoulement des eaux, qualité des eaux

Les travaux seront réalisés en dehors des périodes de fortes pluies qui peuvent être de nature à générer des départs de MES (matières en suspension) dans les eaux superficielles.

Enjeux visés : Espèces faunistiques à enjeux

La coupe des arbres et le défrichage seront réalisés en dehors des périodes de reproduction des espèces animales.

- Pour l'avifaune, la période optimale pour le défrichage doit être comprise entre octobre et février. Cela évitera la mortalité des adultes, mais aussi des jeunes et/ou des œufs. En hiver, les oiseaux se rassemblent souvent en groupe et sont plus mobiles puisque mûres et volants. L'effarouchement lié aux opérations de coupes suffira à éviter les mortalités.
- Concernant les chiroptères, rappelons que malgré une faible potentialité d'accueil, l'intérêt du site pour ces espèces réside dans les décollements d'écorces pouvant accueillir ponctuellement des individus en transit, ainsi que les fissures et interstices au sein des bâtiments. Pour éviter toute mortalité d'individus au moment du défrichage et du démantèlement des bâtiments, ces opérations doivent être réalisées **entre septembre et octobre. On retiendra donc cette période pour éviter toute incidence sur les chiroptères et l'avifaune.**

Enfin, tout le chantier réalisé au sein des **milieux ouverts et semi-ouverts** (surfaçage des chemins d'accès, installation des panneaux photovoltaïques et des structures) devra également être réalisé en automne-hiver (**octobre à février**) afin de limiter les risques de mortalité de la faune et un dérangement sur les populations voisines du site. Les oiseaux en cours de nidification seront particulièrement sensibles durant la phase des travaux. Ces travaux pourront être réalisés en continuité du défrichage afin de limiter l'étendue des travaux dans le temps.

Tableau 41 : Calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux faune (en vert, les périodes d'intervention possibles)

Type de travaux	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichage									x	x		
Démantèlement des bâtiments									x	x		
Mise en place des pistes et implantation des panneaux	x	x								x	x	x

2.3. Mesures de réduction en phase d'exploitation

→ R2.2r Postes électriques équipés de bacs de rétention

Enjeux visés : Pollution des eaux et du sol

Les postes électriques reposeront sur un bac de rétention servant à la récupération des huiles utilisées pour l'isolation.

→ R2.2k Intégration paysagère du projet

Enjeux visés : Intégration paysagère

Les postes électriques, les portails et le grillage seront peints dans une couleur s'intégrant dans le paysage environnant : couleur vert RAL 6011 ou équivalent.

→ D'autre part des haies seront plantées sur les bordures Sud et Nord-Ouest du parc ce qui permettra de réduire l'impact visuel depuis les routes proches (RD 956, RD944 et route communale traversant la zone de projet) (CF. mesure R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols).

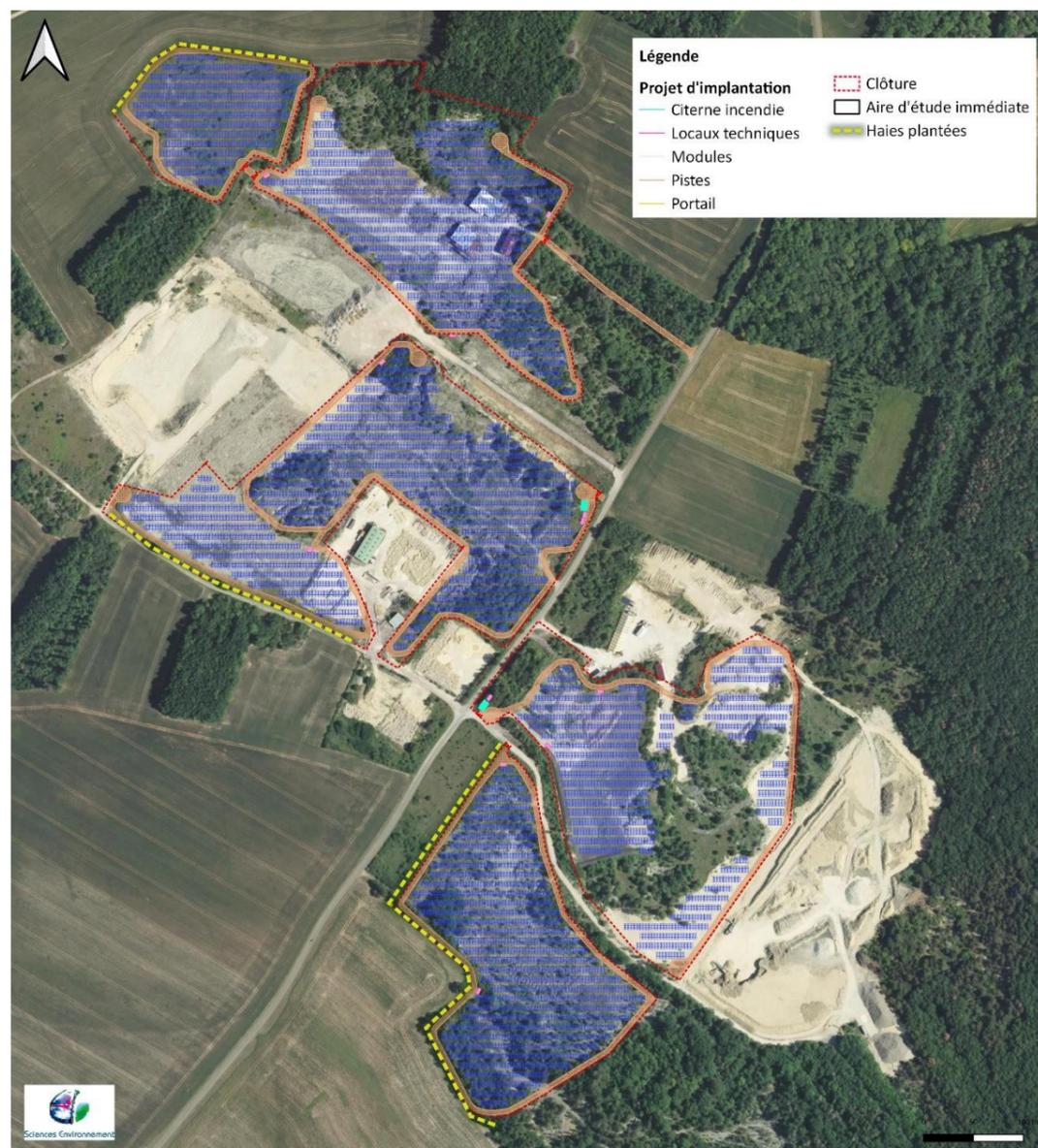


Figure 140 : linéaires de haies plantées

→ R2.2f : Passage inférieur à faune

Enjeux visés : Petite faune terrestre

Le porteur de projet veillera à la mise en place d'un grillage prévoyant des dispositifs adaptés à la libre circulation de la petite faune. Ces passages devront être mis en place tous les 20 m et présenteront une maille de 15 cm x 15 cm.

→ R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne

Enjeux visés : Toute faune

Aucun éclairage permanent de la centrale solaire ne sera mis en place la nuit. Cette mesure permet d'éviter toute pollution lumineuse et protège les animaux d'un effet d'attraction par les sources lumineuses.

→ R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation

Enjeux visés : Habitats, faune, limitation de la poussière et de l'érosion des sols

L'intégration écologique du projet solaire au sein de son environnement naturel passe notamment par la recolonisation de la flore et de la faune locales lors de l'exploitation du site. La recolonisation de la végétation est essentielle et représente également un intérêt pour la limitation des poussières pouvant impacter le rendement des panneaux photovoltaïques, ainsi que pour la limitation de l'érosion des sols.

Suite aux travaux d'installation, les sols pourront être dénués de végétation. Il sera donc indispensable de laisser cette dernière recoloniser le site tout en y associant une gestion douce.

Végétation herbacée :

- ⇒ La végétation herbacée sous les panneaux, au sein de l'emprise du site, sera entretenue par la réalisation d'une fauche tardive. La période d'entretien doit être réalisée entre octobre et février.
- ⇒ La hauteur de fauche ne devra pas être inférieure à 20 cm.
- ⇒ Type d'outil : débroussaillage mécanique (engins légers et maniables types débroussailleuses à fil, voire à disque si présence d'arbustes, ou motofaucheuse munie d'une barre de coupe à lame oscillante si le terrain le permet).
- ⇒ Pression de débroussaillage : sous les panneaux et jusqu'à 1 m devant les tables afin de limiter l'ombrage sur les modules. La bande de végétation située entre les rangées de panneaux devra être conservée afin de maintenir une strate de végétation qui servira de refuge pour le cortège d'insectes qui constitue une source d'alimentation à de nombreuses espèces de la faune (Engoulevent, chiroptères, etc.), à l'image du schéma suivant. Cette bande de végétation fera l'objet d'une fauche tardive tous les ans sur un tiers du site. Chaque année, un autre tiers de ces bandes végétales fera l'objet d'une fauche tardive.

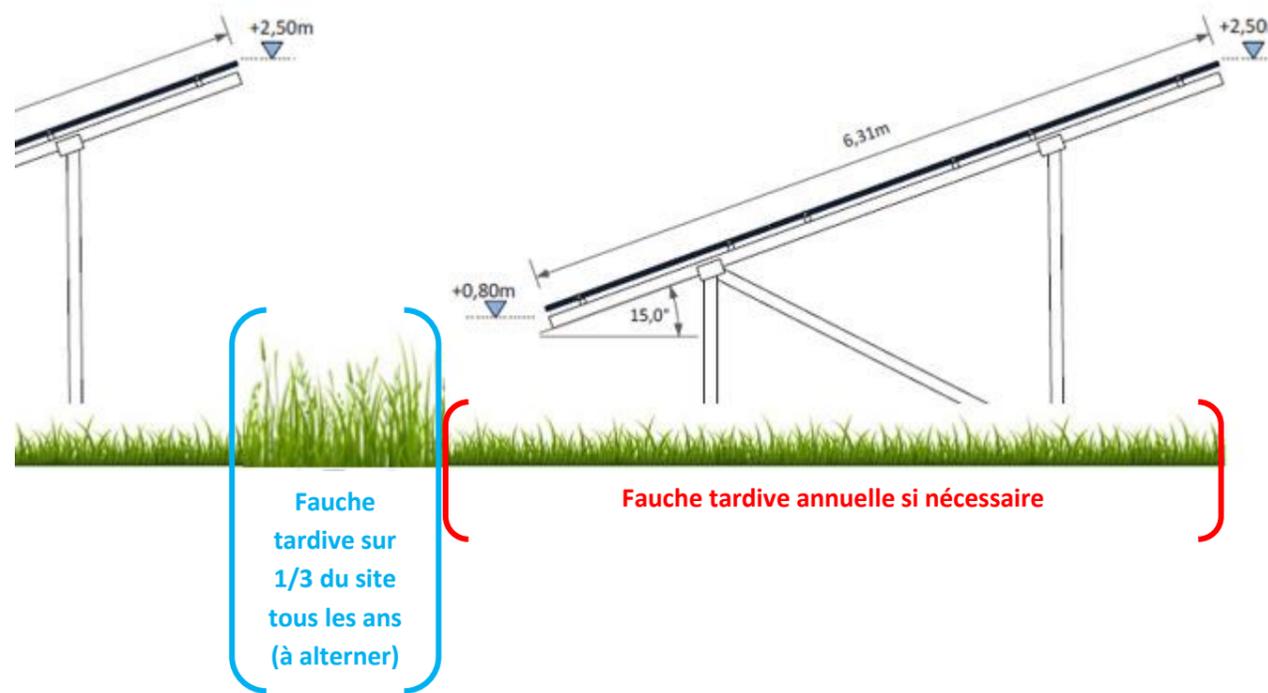


Figure 141 : Schéma de l'entretien de la végétation herbacée

Mesure de fauche tardive de l'espace utile

Légende

- Clôture

Exemple de répartition des fauches tardives annuelles de la bande herbacée située au niveau de l'espace utile

- Fauche tardive de la bande résiduelle année 1
- Fauche tardive de la bande résiduelle année 2
- Fauche tardive de la bande résiduelle année 3


Sciences Environnement

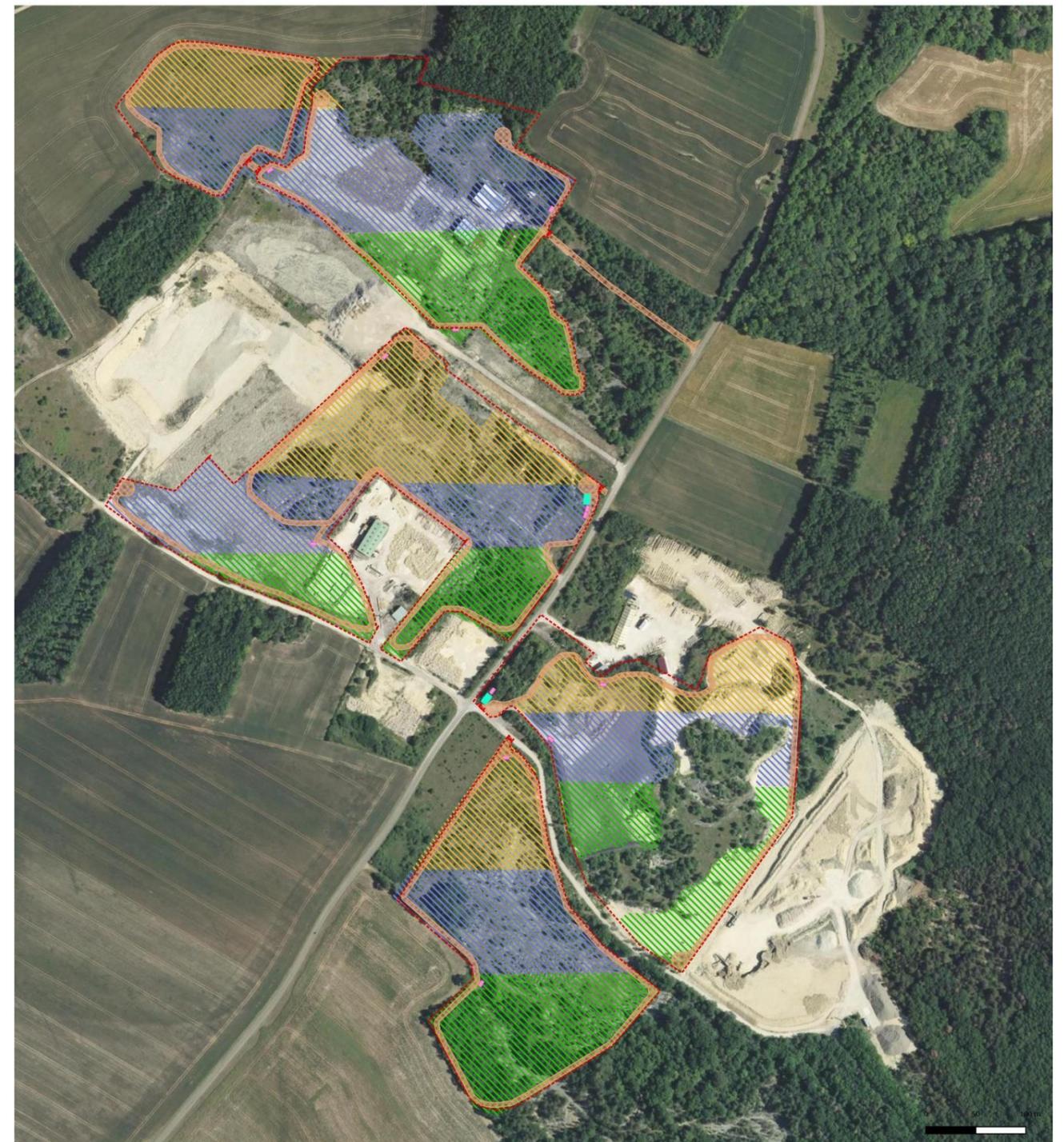


Figure 142 : Mesure de fauche tardive de l'espace utile

Afin de limiter l'enrichissement des sols, l'étouffement du cortège végétal en place et la banalisation des habitats, le broyage sera évité. Les résidus de fauche devront être exportés et stockés en andains sur le site.

Modalités de création et d'entretien des andains :

- ⇒ Ces derniers seront disposés en périphérie des lignes de panneaux, de préférence à proximité des lisières et sur des zones bien ensoleillées.
- ⇒ Ils seront idéalement constitués de résidus de fauche et d'égavage mêlés, ainsi que de pierres issues du site, et alimentés tous les deux ans avec les nouveaux résidus.
- ⇒ Idéalement, chaque andain créé fera entre 2 et 5 m³.
- ⇒ L'ourlet qui se développe autour des andains sera préservé dans la mesure du possible. A défaut une fauche alternée sera mise en place (coupe annuelle de la moitié de l'ourlet, puis inversement)

Cette mesure permettra de créer des gradients d'humidité et des abris favorables à la petite faune, et participera à l'enrichissement de la ressource trophique sur le site.



Figure 143 : Exemple de localisation des résidus de fauche en andain



Exemples d'abris à reptiles : tas de résidus d'égavage, de fauche et pierres
Crédit photo : KARCH / EKOSYSTEM

Lisières et entretien des haies : Les lisières assurent une fonctionnalité d'écotone entre différents types d'habitats et constituent des habitats de reproduction pour l'avifaune et les insectes, ainsi que des zones de chasse et de transit pour les chiroptères. Pendant toute la période d'exploitation, une gestion des lisières sera mise en place dans un objectif de conservation de leur fonctionnalité tout en limitant leur densification et donc l'augmentation de l'ombrage.

La période d'entretien sera réalisée sur les périodes de **janvier-février** et **d'octobre-novembre**, à l'aide d'outils manuels (sécauteur, lamier-taille haie...).

Dans la mesure du possible, il conviendra de laisser les haies recrées s'étoffer en largeur avec maintien de l'ourlet herbacé se développant au pied.

→ **R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies**

Enjeux visés : Risque incendie

Diverses mesures seront prises pour réduire le risque incendie :

- Débroussaillage à l'intérieur de l'emprise grillagée et maintien d'une végétation herbacée
- Maintien en permanence de l'accessibilité au site aux véhicules de lutte contre l'incendie
- Création à l'intérieur du site d'une voie périphérique permettant l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers
- Installation au sein de l'emprise grillagée d'une citerne d'une contenance de 30 m³ avec plateforme de mise en aspiration des engins de secours avec signalisation adaptée
- Respect des préconisations émises par le SDIS

→ **R2.2r Gestion des déchets**

Enjeux visés : Pollution, paysage, santé

Les déchets de maintenance seront triés, stockés dans des contenants adaptés et évacués par des filières spécialisées agréées.

→ **R2.2r Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance**

Enjeux visés : Pollution des eaux et du sol

En cas d'un épanchement accidentel de produit polluant sur le sol lors des travaux d'entretien, des kits antipollution seront mis à disposition du personnel. Ces kits contiennent notamment un fût à fermeture étanche, des obturateurs et des matériaux absorbants.

→ **R2.2r : Sécurisation du site**

Enjeux visés : Sécurité

Afin de sécuriser le site :

- Une clôture en matériaux résistants ceinturera le projet. Elle aura pour fonction de délimiter l'emprise des infrastructures photovoltaïques, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées et d'empêcher l'intrusion de gros animaux (tout en permettant le passage des petits mammifères, reptiles). La clôture aura une hauteur de 2 m minimum.
- Un système de vidéosurveillance, composé de caméras fixes et/ou de dômes, sera installé et permettra de garantir la sécurité du site sur les 3 zones, notamment celle des locaux techniques

Seul le personnel habilité à l'entretien et la gestion du site sera autorisé à y accéder.

3. MESURES DE COMPENSATION

→ C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur **guilde**

Enjeux visés : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Engoulevent d'Europe (et autre faune indirectement)

3.1. Présentation et description des objectifs de la mesure compensatoire

Dans le cadre du projet, deux parcelles de 2,1 et 0,6 ha ont été intégrées pour la mise en place de mesures compensatoires. Le porteur du projet s'est engagé à maîtriser par la propriété et par contrat ces deux sites, afin d'y appliquer des mesures compensatoires de plusieurs nature :

- Restauration d'un milieu prairial actuellement dégradé,
- Création directe d'habitats favorables à la faune, en particulier les oiseaux de milieux semi-ouverts par la création de haies buissonnantes,
- Création indirecte d'habitats favorables à la faune, notamment l'Engoulevent d'Europe et les chiroptères en chasse en rendant le site attractif pour les insectes,
- Maintien des pratiques de gestion optimales afin de permettre un gain substantiel des fonctionnalités du site.

Dans ce cadre, c'est l'approche qualitative qui est priorisée plutôt que l'approche surfacique.

Une plus-value écologique en faveur de l'avifaune visée est donc attendue à moyen-terme au droit du site, compte-tenu de l'implantation de ces formations au sein de milieux actuellement dégradés (friches), permettant de créer une mosaïque d'habitats particulièrement prisée par certaines de ces espèces. D'autres groupes taxonomiques vont également bénéficier de cette mesure, notamment les amphibiens qui verront en la création de mares la possibilité de coloniser de nouveaux habitats, mais également les reptiles avec la création de nouveaux écotones, ainsi que les insectes et indirectement toute la faune insectivore.

Cette parcelle intègre également le réseau de ZNIEFF. Actuellement dans un état dégradé (prairie artificielle évoluant à l'état de friche), cette mesure fait également figure de plus-value pour les deux zones ZNIEFF concernant le site en question (parcelle Nord).

3.2. Méthodologie du dimensionnement

D'après le guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, édité par le Commissariat général au développement durable en mai 2021 et rédigé par l'OFB et le Cerema, les méthodes de dimensionnement des mesures compensatoires peuvent être définies sur la base d'une méthode quantitative ou d'une méthode qualitative.

En effet, comme le stipule le guide, page 39 :

« Le choix de la méthode de dimensionnement est libre : ce peut être une méthode qualitative, une méthode quantitative, (...), ou une combinaison des deux.

L'Approche standardisée impose cependant :

- ✓ Que la méthode choisie soit explicitée et son choix justifié ;

- ✓ Que la même méthode de dimensionnement soit utilisée pour apprécier les pertes occasionnées par l'aménagement ou le projet, et les gains obtenus sur le ou les sites de compensation, afin de limiter les risques de surestimation des gains et de sous-estimation des pertes. »

La définition des méthodes qualitatives est explicitée page 75 du même guide :

Les méthodes qualitatives correspondent à un processus de dimensionnement qui ne mobilise pas de formules basées sur des indicateurs quantifiés ou numériques.

Elles sont recevables dès lors qu'elles sont clairement argumentées et que l'équivalence entre les pertes et les gains est démontrée.

- Dans ces méthodes, les informations de la thématique « Enjeux » du Tableau des catégories d'informations requises pour le processus de dimensionnement (TID) sont utilisées pour évaluer le niveau de détail requis, notamment dans les protocoles d'inventaire de terrain et pour commencer à estimer l'ampleur de l'impact.
- L'ensemble des informations de la thématique « État du milieu » est mobilisé pour chacun des éléments de biodiversité, sur le site(s) affecté(s) comme sur le(s) site(s) de compensation.
- Sur la base de ces informations, celles relatives aux thématiques « Caractéristiques de l'impact » et « Caractéristiques de la mesure de compensation » sont ensuite utilisées pour estimer, respectivement, les pertes et les gains.

De la même manière que pour les méthodes quantitatives, l'argumentaire doit être construit sur la base d'une comparaison entre pertes et gains.

Un certain nombre de métriques peuvent représenter le dimensionnement, bien que la surface soit majoritairement retenue pour exprimer les quantités de mesures compensatoires. Cette métrique est en cohérence avec l'argumentaire préalablement développé : grandes surfaces avec des mesures de compensation très intenses pour des impacts évalués comme majeurs ; petites surfaces avec des actions plus légères pour les impacts évalués comme très faibles.

Quelle que soit la méthode - quantitative, qualitative ou mixte - la métrique finale traduisant le dimensionnement relève en grande partie d'une connaissance de l'historique et du contexte local en matière d'impacts et de compensation de la part des experts. Ceci ne pose pas de problème, tant que les informations mobilisées mais aussi le calcul, l'argumentaire, les indicateurs, etc., sont explicités, expliqués, traçables, logiques et transparents, afin que les parties prenantes de l'analyse de la compensation aient les outils pour pouvoir analyser le dimensionnement de façon critique. »

Aussi, la définition des mesures compensatoires dans le cadre du projet considéré a été réalisée sur la base de la méthode qualitative, telle que le permet le guide paru en 2021.

3.3. Définition de la mesure compensatoire

3.3.1. Tableau des catégories d'informations requises pour le processus de dimensionnement (TID)

Conformément au guide de mise en œuvre de l'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique, la mesure compensatoire doit être dimensionnée sur la base des informations centralisées dans le TID. Ce dernier est présenté au cours des pages suivantes.

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
Enjeux (indépendant du projet)	Statut juridique	<p>Alouette lulu Protection nationale (espèce/biotope) Annexe I - Directive Oiseaux</p> <p>Pie-grièche écorcheur Protection nationale (espèce/biotope) Annexe I - Directive Oiseaux</p> <p>Engoulevent d'Europe Protection nationale (espèce/biotope) Annexe I - Directive Oiseaux</p>	Présence d'habitats thermophiles et xériques de recolonisation post-exploitation, d'âge plus ou moins avancé	<p>A l'échelle locale, le projet situé sur une ancienne carrière est inséré au sein d'une matrice agricole encadrée par des boisements, des cultures et quelques prairies. L'évolution des milieux sur ce site anciennement exploité a laissé place à l'installation de formations herbacées (pelouses de recolonisation) et boisées (fruticée, pinèdes) offrant ainsi une diversité des milieux dans un contexte particulièrement artificialisé par les cultures agricoles.</p> <p>Aussi, contrairement aux continuités identifiées par le SRCE, une sous-trame « pelouses sèches » (xérique) est bien présente au niveau de l'AEI, qui forme un milieu plutôt original au sein d'un contexte de culture intensive et de boisements.</p> <p>Les massifs forestiers sont relativement bien connectés entre eux dans la partie Est de l'AER, mais sont sous-représentés sur le secteur en comparaison aux milieux cultivés.</p>
	Etat de conservation (international, national, régional)	<p>Alouette lulu National : Préoccupation mineure Régional : Vulnérable</p> <p>Pie-grièche écorcheur National : Quasi-menacé Régional : Préoccupation mineure</p> <p>Engoulevent d'Europe National : Préoccupation mineure Régional : Préoccupation mineure</p>	/	/
	Aires protégées ou zonages au sein de documents de planification ou politiques publiques	<p>Alouette lulu Espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne</p> <p>Pie-grièche écorcheur Espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne</p> <p>Engoulevent d'Europe Espèce déterminante ZNIEFF en Bourgogne</p>	/	La ZIP s'inscrit dans des éléments de la Trame verte identifiés par le SRCE au titre des sous-trames « Forêt » (corridor linéaire à remettre en bon état (marge nord), continuum et réservoir de biodiversité (partie Nord-Est)). Néanmoins en réalité les enjeux relèvent davantage de la sous-trame des milieux xériques en lien avec l'exploitation de la roche.
Etat des milieux (sur les aires d'influences et d'emprise stricte projet et du/des sites de compensation)	Diversité et structure	<p>• Aire d'influence et d'emprise du projet 57 espèces d'oiseaux recensées dont 44 sont des espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le site ou à proximité. Entre 35,5 (milieux semi-ouverts) et 13 unités-couples (milieux ouverts intensifs) recensées sur le site d'étude selon les milieux investigués.</p> <p>- Alouette lulu : 8 couples nicheurs - Pie-grièche écorcheur : 3 couples nicheurs - Engoulevent d'Europe : 4 couples nicheurs</p> <p>• Site de compensation Nord Aucune espèce d'oiseau nicheuse identifiée sur le milieu ouvert.</p> <p>• Site de compensation Sud - Alouette lulu : 1 couple nicheur - Autres espèces : Bruant jaune : 1 couple nicheur</p>	<p>• Aire d'influence et d'emprise du projet Habitats dominants (>2 ha de surface concernée par le projet): Zone artificialisée Pelouses de recolonisation de stade 1 Fruticée Friche mésoxérophile / xérophile</p> <p>Habitats secondaires (<2 ha de surface concernée par le projet): Pelouses de recolonisation de stade 2 Prairie de fauche (stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du <i>Festuco valesiacae – Brometea erecti</i>) Ourlet thermophile Boisements dominés par les conifères Boisements dominés par les feuillus Culture agricole</p> <p>• Site de compensation Nord Prairie de fauche (stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du <i>Festuco valesiacae – Brometea erecti</i>)</p> <p>• Site de compensation Sud <i>Dauco-caroti-Picridetum hieracioides</i></p>	<p>• Aire d'influence et d'emprise du projet Fonction de reproduction, de repos et d'alimentation</p> <p>• Site de compensation Nord Fonction d'alimentation Fonction de repos possible</p> <p>• Site de compensation Sud Fonction de reproduction dégradée (Alouette lulu). Fonction de repos et d'alimentation possible</p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	Fonctionnement écologique	<ul style="list-style-type: none"> • Santé des populations de chaque espèce - Alouette lulu : population en déclin en Bourgogne. Le territoire d'un couple couvre en moyenne 2 à 3 ha, parfois beaucoup moins dans les milieux très favorables., ou au contraire bien davantage lorsqu'ils le sont peu (10 ha) (GEROUDET & CUISIN, 2010). Sur la ZIP et ses abords, 8 couples ont été recensés, ce qui indique un milieu particulièrement favorable et fonctionnel pour l'espèce. - Pie-grièche écorcheur : population en déclin en Europe, ayant connu des remontées et des périodes de stabilité néanmoins fragiles. On parlera de diminution modérée aujourd'hui en Bourgogne. Chaque couple occupe un territoire de 0,5 à 3,5 ha (LEFRANC, 1994, GEROUDET & CUISIN, 2010), avec une densité variant de 1 à 2 couples par km² jusqu'à 6 couples pour 10 ha (LEFRANC, 1993) au sein des secteurs très favorables. Avec 3 couples pour 26 ha, le site se situe entre ces deux références. - Engoulevent d'Europe : répartition très sporadique du fait de ses exigences particulières en termes de faciès de milieux. Classé en « préoccupation mineure » en région comme en France, il n'existe toutefois pas de suivi annuel sur cette espèce ou d'éléments chiffrés pour déterminer l'évolution de la population bourguignonne. Les densités de population recensées dans la bibliographie citent des densités maximales allant de 8 couples pour 60 ha (MEZANI, 2007) à 17 cantons pour 100 ha (BABSKI, 2012). Sur la ZIP et ses abords, 4 couples ont été recensés, ce qui correspond aux densités connues en région. 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualité écologique des habitats naturels Ces habitats se sont développés sur des espaces anciennement exploités pour l'activité de carrière. Certains terrains sont à l'abandon depuis plusieurs dizaines d'années, laissant alors s'exprimer un cortège de végétation typique des formations de recolonisation sur sols perturbés. La composition floristique de ces habitats témoigne de la perturbation, plus ou moins ancienne, du milieu. Les habitats actuellement présents sur la ZIP et ses abords constituent une originalité locale dans un contexte agricole intensif ponctué de petits bois. Les milieux thermophiles et xériques de type pelouses rases sont peu abondants à échelle communale et supra-communale, attribuant ainsi à la ZIP une valeur écologique locale pour tout un cortège d'espèces, malgré l'état de conservation perturbé des habitats considérés. 	<ul style="list-style-type: none"> • Effectivité des processus constitutifs des fonctions - Alouette lulu : Au regard du nombre de couples inventoriés et de l'écologie de l'espèce, le site présente une très bonne fonctionnalité pour cette espèce. - Pie-grièche écorcheur : Au regard du nombre de couples inventoriés et de l'écologie de l'espèce, le site présente une très bonne fonctionnalité pour cette espèce. - Engoulevent d'Europe : Au regard du nombre de couples inventoriés et de l'écologie de l'espèce, le site présente une très bonne fonctionnalité pour cette espèce.
	Dynamiques d'évolution	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamique écologique de chaque population La configuration du site, sa structuration végétale et le peu de dérangement en font des milieux favorables au développement de populations locales en bon état de conservation. Les observations récurrentes des différentes espèces d'avifaune des cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts laissent supposer la favorabilité du site. Alouette lulu : De multiples causes sont à l'origine de la tendance régionale à la baisse des populations de l'espèce. Cette dernière nécessite une strate herbeuse courte, discontinue et comportant des plages nues ou de petits sentiers entre des touffes de graminées plus ou moins élevées, généralement rencontrées dans les zones de polyculture élevage. Or, le remembrement, la simplification paysagère, la fermeture de milieux pelousaires et la généralisation des pesticides ont eu un impact considérable sur l'espèce. Sur la ZIP, elle trouve de nombreux sites de reproduction favorables, ceux-ci étant parsemés de petits arbres servant de perchoirs ou d'abris. Elle y trouve une certaine quiétude compte-tenu de « l'abandon » du site par les activités humaines. Pie-grièche écorcheur : A l'image de l'Alouette lulu, l'avenir de cette espèce est fortement lié aux pratiques agricoles et à leurs effets sur le paysage et la pollution par les pesticides. A cela s'ajoutent les fluctuations climatiques pouvant entraîner de très mauvaises saisons de reproduction. La ZIP offre des conditions idéales à l'espèce : bosquets d'épineux ou de ronciers comme lieux de nidification et de « lardoirs » à proximité de milieux ouverts où trouver des insectes. Engoulevent d'Europe : Fidélité au site de nidification. Espèce migratrice, peu prolifique, nichant à portée de tous les prédateurs, elle est en plus très dépendante des conditions météorologiques et a subi les modifications de ses habitats de prédilection. Elle éprouve aujourd'hui des difficultés à se maintenir (Cahier d'habitats, 2008). Sur la ZIP, les habitats présents offrent à l'espèce les différentes conditions nécessaires à l'espèce pour s'y établir : un milieu semi-ouvert pour chasser, semi-boisé pour chanter et des zones de sol plus ou moins nu pour nicher ou se reposer. Evolution des habitats sur la ZIP : A moyen ou long terme, une fois l'exploitation et le réaménagement de la carrière terminée, ces habitats sont voués à évoluer vers un stade arboré plus ou moins dense. Néanmoins, compte-tenu des conditions très xériques et thermophiles, l'évolution de la végétation est relativement lente sur les formations considérées. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trajectoire écologique de chaque habitat naturel En l'absence de mise en œuvre du projet et en l'absence de gestion sur les habitats en présence, le site sera colonisé naturellement par la végétation arbustive et évoluera progressivement vers un stade boisé. Les communautés végétales et animales se succéderont pour laisser la place à long terme à des communautés forestières. La fermeture des milieux serait défavorable à la grande majorité des espèces aujourd'hui présentes sur le site, notamment les cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts. L'Alouette lulu et la Pie-grièche ne seraient plus à cette occasion à même de fréquenter le site. Cette disparition serait néanmoins effective sur un pas de temps important, et les populations seraient à même de se maintenir pendant encore plusieurs années. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potentialité d'évolution des fonctions La fermeture progressive des milieux entraîne la perte des fonctions écologiques qui sont associées aux milieux ouverts et aux fruticées : - Fonctions de reproduction, d'alimentation et de repos, - Fonction de continuité écologique avec les milieux ouverts thermophiles notamment.

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité																																			
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>		Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>																																
Impacts du projet (effets directs, indirects, induits, cumulés, sur les aires d'influence et d'emprise stricte)	Éléments écologiques affectés	<p>Alouette lulu : 4 couples (impacts sur sites de reproduction, de repos et d'alimentation)</p> <p>Pie-grièche écorcheur : 3 couples (impacts sur sites de reproduction, de repos et d'alimentation)</p> <p>Engoulevent d'Europe : 4 couples (impacts sur site d'alimentation)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Habitat concerné par l'impact</th> <th>Nature de l'effet du projet</th> <th>Surface impactée (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boisement conifères</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules et de la clôture</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td>Boisement feuillus</td> <td>Implantation des pieux battus, des modules, citerne incendie et locaux techniques</td> <td>0,28</td> </tr> <tr> <td>Friche xéro/mésoxérophile</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>2,18</td> </tr> <tr> <td>Fruticée</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques, citerne incendie et de la clôture</td> <td>4,30</td> </tr> <tr> <td>Pelouse de recolonisation (stade 1)</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>6,76</td> </tr> <tr> <td>Pelouse de recolonisation (stade 2)</td> <td>Implantation des pieux battus et des modules</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Ourllet thermophile</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)</td> <td>Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture</td> <td>6,46</td> </tr> </tbody> </table>	Habitat concerné par l'impact	Nature de l'effet du projet	Surface impactée (ha)	Boisement conifères	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules et de la clôture	1,11	Boisement feuillus	Implantation des pieux battus, des modules, citerne incendie et locaux techniques	0,28	Friche xéro/mésoxérophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	2,18	Fruticée	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques, citerne incendie et de la clôture	4,30	Pelouse de recolonisation (stade 1)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,76	Pelouse de recolonisation (stade 2)	Implantation des pieux battus et des modules	0,01	Ourllet thermophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	0,07	Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,46	Fonctions de reproduction, d'alimentation et de repos.						
	Habitat concerné par l'impact	Nature de l'effet du projet	Surface impactée (ha)																																		
Boisement conifères	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules et de la clôture	1,11																																			
Boisement feuillus	Implantation des pieux battus, des modules, citerne incendie et locaux techniques	0,28																																			
Friche xéro/mésoxérophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	2,18																																			
Fruticée	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques, citerne incendie et de la clôture	4,30																																			
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,76																																			
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Implantation des pieux battus et des modules	0,01																																			
Ourllet thermophile	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	0,07																																			
Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Installation de la piste, implantation des pieux battus, des modules, locaux techniques et de la clôture	6,46																																			
	Nature de l'impact	<p>Alouette lulu :</p> <p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction et altération temporaire et permanente d'habitats de reproduction - Destruction temporaire d'habitats d'alimentation <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction et altération permanente d'habitats de reproduction et d'alimentation (modification des conditions d'ombrage et de structuration du milieu) <p>Pie-grièche écorcheur :</p> <p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction permanente d'habitats de reproduction et temporaire et permanente d'alimentation <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction permanente d'habitats de reproduction (disparition des sites de nidification par la suppression des habitats) et destruction/altération des habitats d'alimentation (modification des conditions d'ombrage et de structure du milieu, suppression de formations favorables à l'alimentation) <p>Engoulevent d'Europe :</p> <p>Phase travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction temporaire d'habitats d'alimentation <p>Phase exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altération temporaire d'habitats d'alimentation 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Habitat concerné par l'impact</th> <th>Nature de l'impact</th> <th>Surface impactée (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boisement conifères</td> <td>Destruction</td> <td>1,11</td> </tr> <tr> <td>Boisement feuillus</td> <td>Destruction</td> <td>0,28</td> </tr> <tr> <td>Friche xéro/mésoxérophile</td> <td>Altération</td> <td>1,86</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Fruticée</td> <td>Destruction</td> <td>4,30</td> </tr> <tr> <td>Altération</td> <td>0,32</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Pelouse de recolonisation (stade 1)</td> <td>Altération</td> <td>6,24</td> </tr> <tr> <td>Destruction</td> <td>0,52</td> </tr> <tr> <td>Pelouse de recolonisation (stade 2)</td> <td>Destruction</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Ourllet thermophile</td> <td>Destruction</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)</td> <td>Altération</td> <td>5,80</td> </tr> <tr> <td>Destruction</td> <td>0,66</td> </tr> </tbody> </table>	Habitat concerné par l'impact	Nature de l'impact	Surface impactée (ha)	Boisement conifères	Destruction	1,11	Boisement feuillus	Destruction	0,28	Friche xéro/mésoxérophile	Altération	1,86	Fruticée	Destruction	4,30	Altération	0,32	Pelouse de recolonisation (stade 1)	Altération	6,24	Destruction	0,52	Pelouse de recolonisation (stade 2)	Destruction	0,01	Ourllet thermophile	Destruction	0,07	Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Altération	5,80	Destruction	0,66	<p>Destruction irréversible des fonctions sur les zones d'aménagement permanent,</p> <p>Altération permanente sous l'emprise des panneaux (toute la durée de l'exploitation)</p>
Habitat concerné par l'impact	Nature de l'impact	Surface impactée (ha)																																			
Boisement conifères	Destruction	1,11																																			
Boisement feuillus	Destruction	0,28																																			
Friche xéro/mésoxérophile	Altération	1,86																																			
Fruticée	Destruction	4,30																																			
	Altération	0,32																																			
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Altération	6,24																																			
	Destruction	0,52																																			
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Destruction	0,01																																			
Ourllet thermophile	Destruction	0,07																																			
Zone artificialisée (dont bâtiments et chemins)	Altération	5,80																																			
	Destruction	0,66																																			

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	Intensité de l'impact et durée	<p>Alouette lulu : Sans mesures ER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impact fort permanent – habitat de reproduction affecté pour 80 % des couples du secteur (6 couples sur 8). - Destruction et altération de l'habitat de chasse. <p>Après mesures ER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impact modéré permanent - Habitat de reproduction altéré pour 50 % des couples du secteur (4 couples sur 8). - Nidification et alimentation possibles sur le site (peu de retours d'expérience sur l'Alouette lulu vis-à-vis des distances entre les panneaux, un suivi sera mis en place pour contrôler l'évolution de la population sur la ZIP) et mise en place d'une gestion extensive des habitats au sein de la ZIP. <p>Après nouvelles mesures suite aux avis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilités de nidification et d'alimentation améliorées sur le site par l'augmentation de l'espacement des panneaux (de 2,80 m à 7 m) sur certains secteurs du parc, conformément aux préconisations de la bibliographie sur la favorabilité des centrales solaires pour la biodiversité. <p>Pie-grièche écorcheur : Sans mesures ER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impact très fort permanent – habitat de reproduction affecté pour 100 % des couples du secteur (3 couples). - Destruction et altération de l'habitat de chasse. <p>Après mesures ER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impact modéré permanent - Conservation d'habitats de reproduction et replantation de haies : possibilités de nidification et d'alimentation conservées sur le site par la conservation de fruticée au sein du parc et par la replantation de haies en limite de site (au moins 1 couple pressenti pour recoloniser le site sur la fruticée maintenue). <p>Après nouvelles mesures suite aux avis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilités d'alimentation améliorées sur le site par l'augmentation de l'espacement des panneaux (de 2,80 m à 7 m) sur certains secteurs du parc, conformément aux préconisations de la bibliographie sur la favorabilité des centrales solaires pour la biodiversité. <p>Engoulevent d'Europe : Sans mesures ER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impact fort permanent – habitat de reproduction affecté pour 75 % des individus de l'aire d'étude affectés (3 couples). - Destruction et altération d'habitat de chasse. <p>Après mesures ER :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impact modéré permanent - Préservation de la totalité des sites de reproduction - Maintien de la possibilité d'alimentation sur la ZIP par la mise en place d'une gestion extensive des habitats au sein de la ZIP, mais sans détermination de son niveau de fonctionnalité (déterminé par le suivi). <p>Après nouvelles mesures suite aux avis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possibilités d'alimentation améliorées sur le site par l'augmentation de l'espacement des panneaux (de 2,80 m à 7 m) sur certains secteurs du parc, conformément aux préconisations de la bibliographie sur la favorabilité des centrales solaires pour la biodiversité. 		<p>Alouette lulu : Contexte : 4,30 ha de fruticée sont présents sur la ZIP et ses abords immédiats. 8,95 ha de milieux ouverts accueillant l'espèce sur la ZIP seront concernés par l'implantation du projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 0,85 ha de surface seront détruits (création des pistes, implantation des pieux, etc.), ⇒ 8,09 ha de surface verront leurs conditions modifiées (ombrage, etc.) par l'implantation de modules sur la base d'un espacement des tables de 2,8 m, à considérer comme une altération de l'habitat (pour autant, il n'est pas exclu que l'espèce continue à fréquenter les espaces libres entre les tables pour la nidification. Le suivi post-implantation permettra de vérifier ce point). <p>Après nouvelles mesures suite aux avis :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 4,70 ha de surface seront concernés par l'implantation de panneaux sur la base d'un espacement des tables de 7 m, distance recommandée en faveur de la biodiversité et permettant de maintenir l'attractivité du site. ⇒ 795 m² d'espace libre maintenu entre la piste et les modules sur son habitat de reproduction (pelouse stade 1 au Sud de la ZIP). ⇒ Fonctionnalité de reproduction et d'alimentation largement améliorées pour les couples présents sur la ZIP. <p>Pie-grièche écorcheur : Contexte : 4,30 ha de formations buissonnantes potentiellement favorables sur la ZIP seront détruits par l'implantation du projet.</p> <p>Après mesures ER :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ La surface de fruticée préservée sur la ZIP concerne 0,20 ha. ⇒ 992 mètres de linéaire de haies replantées <p>Après nouvelles mesures suite aux avis :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 4,70 ha de surface seront concernés par l'implantation de panneaux sur la base d'un espacement des tables de 7 m, distance recommandée en faveur de la biodiversité et permettant d'améliorer les conditions sur la ZIP des zones de chasse pour l'espèce. ⇒ Environ 645 m de lisières buissonnantes potentiellement favorables préservées par un recul du projet par rapport à ces lisières (mesure de recul des bandes de 5 m). ⇒ Fonctionnalité de reproduction et d'alimentation largement améliorées pour les couples présents sur la ZIP. <p>Engoulevent d'Europe : Contexte après mesures d'évitement : les sites de reproduction et habitats favorables sont évités. Le reste de la ZIP est utilisé comme territoire de chasse. Ce territoire sera largement altéré par la présence de panneaux, sans pour autant que sa fonction d'alimentation pour l'espèce disparaisse entièrement.</p> <p>Après mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ La surface de fruticée préservée sur la ZIP concerne 0,20 ha. ⇒ Plusieurs haies replantées, ⇒ Gestion écologique mise en place sur le site en faveur de la biodiversité <p>Après nouvelles mesures suite aux avis :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ 4,70 ha de surface seront concernés par l'implantation de panneaux sur la base d'un espacement des tables de 7 m, distance recommandée en faveur de la biodiversité et permettant d'améliorer les conditions sur la ZIP des zones de chasse pour l'espèce. ⇒ Environ 645 m de lisières buissonnantes favorables à la ressource trophique préservées par un recul du projet par rapport à ces lisières (mesure de recul des bandes de 5 m). ⇒ Fonctionnalité de reproduction non impactée ⇒ Fonctionnalité d'alimentation largement améliorée pour les couples présents sur la ZIP.

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
	Conséquences de l'impact	<p>Alouette lulu : Dégradation de l'état de conservation de l'espèce dont les populations régionales sont dans un état fragile (LRR "VU").</p> <p>Pie-grièche écorcheur : Fragilisation de la population à l'échelle locale.</p> <p>Engoulevent d'Europe : Fragilisation de la population à l'échelle locale : perte d'habitats de chasse = perte de fonctionnalité du secteur pour la reproduction de l'espèce.</p>	<p>Destruction permanente d'habitats naturels (hors zone artificialisée) à hauteur de 6,61 ha</p> <p>Altération de 8,09 ha d'habitats naturels (hors zone artificialisée) par l'ombrage des panneaux.</p> <p>Homogénéisation de la végétation avec une perte de la structuration verticale des milieux. Probable banalisation de la végétation. Apport d'un ombrage plus important sur la zone d'emprise du projet.</p>	<p>Alouette lulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de qualité fonctionnelle de l'habitat de reproduction de l'espèce sous les panneaux du fait de l'ombrage (intensité à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet en période d'exploitation). - Destruction (surface limitée par rapport à la perte de fonctionnalité de l'habitat) d'habitat de reproduction. - Modification de la ressource trophique du fait de l'implantation des panneaux et de l'homogénéisation des milieux (effet à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet). <p>Pie-grièche écorcheur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de qualité fonctionnelle de l'habitat d'alimentation de l'espèce du fait de l'implantation des modules et de l'homogénéisation des milieux (intensité à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet en période d'exploitation). - Destruction d'habitat de reproduction. <p>Engoulevent d'Europe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de qualité fonctionnelle de l'habitat d'alimentation de l'espèce du fait de l'implantation des modules et de l'homogénéisation des milieux (intensité à contrôler dans le cadre d'un suivi prévu à cet effet en période d'exploitation).
Effets des mesures de compensation (effets directs, indirects, induits, cumulés, sur les aires d'influence et d'emprise stricte du/des site(s) de compensations)	Eléments écologiques ciblés par la compensation	<p>Alouette lulu :</p> <p>Entre 1 et 2 couples attendus</p> <p>Pie-grièche écorcheur :</p> <p>Entre 1 et 2 couples attendus</p> <p>Engoulevent d'Europe :</p> <p>Maintien d'un habitat de chasse favorable aux couples de l'aire d'étude</p>	<p>Conversion d'une formation rattachée à un stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse <i>du Festuco valesiacae – Brometea erecti</i> (Braun-Blanq. Et Tüxen ex Braun-Blanq. 1949), et d'une friche rattachée au <i>Dauco-caroti-Picridetum hieracioides</i> (Faber) Görs, 1966, en milieu semi-ouvert se rapprochant d'un habitat de prairie sèche ponctué de fruticée.</p>	<p>Alouette lulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration d'habitats de reproduction susceptibles d'accueillir a minima un couple. - Restauration d'habitats d'alimentation. <p>Pie-grièche écorcheur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration d'habitats de reproduction susceptibles d'accueillir a minima un couple. - Restauration d'habitats d'alimentation. <p>Engoulevent d'Europe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration d'habitats d'alimentation.
	Nature de la mesure de compensation	<p>Alouette lulu :</p> <p>Restauration d'habitats de reproduction et d'alimentation</p> <p>Pie-grièche écorcheur :</p> <p>Création d'habitats de reproduction et d'alimentation, restauration d'habitat d'alimentation</p> <p>Engoulevent d'Europe :</p> <p>Création et restauration d'habitats d'alimentation</p>	<p>Plantation de fruticée associée à une gestion écologique de type alvéolaire</p> <p>Gestion extensive des espaces enherbés</p> <p>Gestion adaptée des milieux ouverts en faveur de l'Alouette lulu</p> <p>Création de mares favorables à la ressource trophique de ces 3 espèces insectivores</p>	<p>Restauration de milieux favorables à l'alimentation et au repos</p> <p>Restauration de milieux favorables à la reproduction.</p>
	Intensité de l'impact et durée	<p>Plus-value écologique induite par la mesure de compensation sur les espèces :</p> <p>1 à 2 couples d'Alouette lulu attendus</p> <p>1 à 2 couples de Pie-grièche écorcheur attendus</p> <p>0 couples d'Engoulevent supplémentaires (mesures visant uniquement les territoires de chasse)</p> <p>Apparition de nouvelles espèces, notamment d'insectes et de l'avifaune</p>	<p>9000 m² de plantation de fruticée compensée,</p> <p>Environ 2,6 ha de milieu prairial restauré et géré de manière extensive de sorte à reconstituer un habitat favorable à la nidification de l'Alouette lulu et à la chasse des autres espèces visées.</p>	<p>Restauration et renforcement des fonctions d'alimentation, de repos et de reproduction des habitats ciblés.</p>
	Conséquences de la mesure de compensation	<p>Les mesures de compensation permettent de favoriser la présence des espèces ciblées sur le site, en renforçant notamment la capacité d'accueil des parcelles compensatoires pour l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur qui se reproduisent sur le secteur, et les autres espèces qui s'y alimentent.</p> <p>Par l'amélioration des habitats naturels à travers une gestion extensive, tout le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts sera favorisé, à ce titre, des espèces patrimoniales telles que le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse pourront également bénéficier de ces mesures.</p> <p>Par ailleurs, les actions mises en place visent à favoriser l'émergence ou le renforcement des populations d'insectes, et indirectement d'amphibiens et de reptiles.</p>	<p>Une surface d'environ 9 000 m² de plantation est envisagée. L'objectif est de créer une mosaïque d'habitats intégrant de grands espaces en herbes favorables notamment à l'Alouette lulu, ponctués de buissons épineux pour l'accueil de la Pie-grièche écorcheur ainsi que de nombreuses autres espèces, remarquables ou non. La création d'une mosaïque d'habitats favorable sera également favorable à la présence d'insectes et donc aux insectivores comme l'Engoulevent d'Europe.</p>	<p>Les mesures de compensation permettent de rétablir la fonctionnalité de deux sites au droit de la ZIP afin d'y recréer un habitat favorable aux fonctions de reproduction et d'alimentation dans l'aire fonctionnelle des espèces ciblées.</p> <p>En effet, rappelons que cette mesure vise à favoriser l'installation de :</p> <p>1 à 2 couples d'Alouette lulu attendus :</p> <p>Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités de nidification et d'alimentation sont conservées sur le site notamment par l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc.</p> <p>Ainsi, 3 à 4 couples (sur les 4 couples concernés) pourront se reporter sur ces zones où l'espacement des panneaux sera de 7 m.</p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
				<p>Sur les sites compensatoires : Le site compensatoire au Sud accueille déjà un couple d'Alouette lulu. C'est donc au niveau du site Nord qu'une nouvelle colonisation par l'espèce est attendue. Ce dernier concerne une superficie de 2,1 ha. Rappelons que les densités connues au niveau de sites de reproduction peuvent être largement inférieures à 2 ha en cas d'habitat thermophile favorable (GEROUDET & CUISIN, 2010). Compte-tenu de la densité connue sur l'aire d'étude et de ses abords, c'est a minima 1 couple qui est donc attendu sur ce site compensatoire.</p> <p>1 à 2 couples de Pie-grièche écorcheur attendus : Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités de nidification et d'alimentation sont améliorées sur le site notamment par la plantation de haies, la conservation de fruticées sur la ZIP et l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc. Ainsi, 1 couple (sur les 3 couples concernés) pourra aisément se reporter sur l'emprise de fruticée conservée à proximité immédiate de son ancien site de reproduction. Rappelons que cette espèce change de nid chaque année et que les autres couples connus sur la ZIP sont également susceptibles de se reporter au sein des formations conservées ou à proximité immédiate en bordure de la ZIP.</p> <p>Sur les sites compensatoires : un couple impacté au niveau de la ZIP pourra aisément se reporter au sein des formations buissonnantes existantes puis renforcées au niveau du site compensatoire Sud. Sur le site Nord, les formations buissonnantes replantées pourront ainsi accueillir un couple, voire 2 compte-tenu de l'écologie de l'espèce et de la dimension de son territoire, pouvant varier de 0,5 à 3,5 ha (LEFRANC, 1994, GEROUDET & CUISIN, 2010), (GEROUDET & CUISIN, 2010).</p> <p>0 couples d'Engoulevent attendus (mesures visant uniquement les territoires de chasse) Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités d'alimentation sont améliorées sur le site notamment par la plantation de haies, la conservation de fruticées sur la ZIP et l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc. Sur les sites compensatoires : la création d'un habitat semi-ouvert associé à la création de mares et à une gestion adaptée au maintien et au développement des populations d'insectes vise à améliorer la ressource trophique pour l'espèce sur les deux sites compensatoires, aujourd'hui peu intéressants pour l'espèce. Rappelons que la ZIP restera également exploitable pour l'espèce qui pourra chasser entre les panneaux et qu'un suivi spécifique sera dédié au contrôle de la fréquentation de la ZIP pour l'alimentation et la nidification de l'Engoulevent d'Europe.</p>

CONCLUSION : L'EQUIVALENCE ECOLOGIQUE PEUT-ELLE ETRE ATTEINTE ?

➤ **Trois éléments de biodiversité sont affectés de manière significative :**

L'avifaune appartenant au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, dont trois espèces aux enjeux forts : l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et l'Engoulevent d'Europe.

➤ **Les mesures de compensation visent ces mêmes espèces, habitats et fonctions.**

La juxtaposition des états des milieux du site affecté et du site de compensation au regard des éléments affectés permet la vérification de l'équivalence écologique, notamment en termes de fonctionnalité pour les différentes espèces visées.

➤ **Dans ce projet, les éléments impactés sont comme dit précédemment, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et l'Engoulevent d'Europe. Néanmoins, sont également pris en compte de manière moins fine :**

Pour l'avifaune : l'ensemble des populations appartenant aux différents cortèges affectés et particulièrement au cortège ouvert et semi-ouvert,

Pour les reptiles : l'ensemble des populations favorables aux milieux ouverts et semi-ouverts,

Pour les insectes : l'ensemble des populations favorables aux milieux ouverts et semi-ouverts.

➤ **Y a-t-il bien une additionnalité écologique ou administrative sur le site de compensation ?**

Les espaces de compensation ne sont actuellement pas favorables ni occupés par les espèces considérées. Le site de compensation était voué à une déprise progressive, avec une fonction agricole ponctuelle. Aucune opération à vocation écologique n'était programmée, ni en cours sur ces espaces : l'opération de restauration écologique prévue apporte bien une plus-value à la fois du point de vue écologique et administratif. Rappelons également que le site compensatoire au Nord de la ZIP intègre une ZNIEFF de type I et que cette mesure participera ainsi à améliorer les conditions locales au sein de cet espace remarquable. Le critère d'additionnalité écologique et administrative est donc rempli.

3.3.2. Etat initial des sites de compensation

Les deux sites retenus pour les mesures compensatoires sont localisés en violet ci-dessous :



Figure 144 : Localisation des sites de compensation pour la gestion alvéolaire

Pour mémoire, le tableau suivant synthétise l'état initial au niveau de ces deux sites compensatoires :

Enjeux	Site Nord (2,1 ha)																								
Maîtrise foncière	Maîtrise foncière de Générale du solaire par une offre d'acquisition parcelles ZD 49 et ZD 50																								
Habitats naturels	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prairie de fauche</th> <th>Critère de dégradation</th> <th>Typicité floristique</th> <th>Dynamique</th> <th>Etat de conservation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Code CORINE Biotopes</td> <td>34.3</td> <td rowspan="2">Fort</td> <td rowspan="2">Faible</td> <td rowspan="2">Fauche régulière</td> <td rowspan="2">Faible</td> </tr> <tr> <td>Code Natura 2000</td> <td>87.1</td> </tr> <tr> <td>Habitat ZH Relevé</td> <td>p. 22</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Prairie de fauche		Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation	Code CORINE Biotopes	34.3	Fort	Faible	Fauche régulière	Faible	Code Natura 2000	87.1	Habitat ZH Relevé	p. 22				
Prairie de fauche		Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation																				
Code CORINE Biotopes	34.3	Fort	Faible	Fauche régulière	Faible																				
Code Natura 2000	87.1																								
Habitat ZH Relevé	p. 22																								
	Cet habitat correspond en réalité à un stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du <i>Festuco valesiaca</i> – <i>Brometea erecti</i> (Braun-Blanq. Et Tüxen ex Braun-Blanq. 1949).																								
	Il fait en effet l'objet d'une fauche, qui limite l'extension des petits ligneux (<i>Prunus</i> , <i>Rubus</i> , etc.) qui tentent de coloniser la formation herbacée, en divers secteurs de cette dernière. La large représentation de <i>Daucus carota</i> indique le caractère dégradé de l'habitat, tandis que celle de <i>Teucrium chamaedrys</i> , de <i>Anthyllis vulneraria</i> et de <i>Sanguisorba minor</i> soulignent le caractère xérophile de celui-ci.																								
																									
Flore patrimoniale	Sans objet																								
Espèces exotiques envahissantes	Sans objet																								
Avifaune	Sans objet																								
Insectes	Azuré bleu-nacré, Collier de corail, Mégère, Satyre, Mélitée des scabieuses, Mélitée du plantain, Myrtil, Petite Violette, Piéride de la rave, Piéride du navet, Procris, Souci																								
Mammifères terrestres	Sans objet																								
Chiroptères	Absence d'habitat de gîte																								
Reptiles	Sans objet																								
Amphibiens	Absence d'habitat favorable																								
Continuités écologiques / espaces remarquables	ZNIEFF de type I « Coteaux et vallée du Serein à Môlay » (260030108) ZNIEFF de type II « Vallée du Serein entre Maligny et Annay » (260030458)																								

Enjeux	Site Sud (0,6 ha)										
Maîtrise foncière	Maitrise foncière de Générale du solaire par une promesse de bail emphytéotique parcelle ZE 89										
Habitats naturels	<p>▪ Friche mésoxérophile / xérophile</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Code CORINE Biotopes Code Natura 2000 Habitat ZH Relevé</th> <th>Critère de dégradation</th> <th>Typicité floristique</th> <th>Dynamique</th> <th>Etat de conservation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>87.1, 87.1 x 34.3 p. 1, 5, 17, 18</td> <td>Fort</td> <td>Moyenne</td> <td>Evolution progressive vers la fruticée</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rattachée au <i>Dauco-caroti-Picridetum hieracioides</i> (Faber) Görs, 1966, cette formation correspond, au regard des espèces végétales présentes, à une friche mésoxérophile post-exploitation. S’y mêlent ainsi <i>Daucus carota</i>, <i>Artemisia vulgaris</i>, <i>Melilotus albus</i>, <i>Lotus corniculatus</i> et <i>Brachypodium pinnatum</i>. Localement, elles peuvent également évoquer le <i>Mesobromion</i>.</p> <p>Ces habitats sont ou sont amenés à être progressivement colonisés par des formations ligneuses</p> 	Code CORINE Biotopes Code Natura 2000 Habitat ZH Relevé	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation	87.1, 87.1 x 34.3 p. 1, 5, 17, 18	Fort	Moyenne	Evolution progressive vers la fruticée	Faible
Code CORINE Biotopes Code Natura 2000 Habitat ZH Relevé	Critère de dégradation	Typicité floristique	Dynamique	Etat de conservation							
87.1, 87.1 x 34.3 p. 1, 5, 17, 18	Fort	Moyenne	Evolution progressive vers la fruticée	Faible							
Flore patrimoniale	Sans objet										
Espèces exotiques envahissantes	Sans objet										
Avifaune	Alouette lulu : 1 couple Bruant jaune : 1 couple										
Insectes	Amaryllis, Argus bleu, Azuré bleu-nacré, Azuré de l’ajonc, Citron, Collier de corail, Demi-deuil, Hespérie de l’alchémille, Hespérie du dactyle, Mélitée des scabieuses, Mélitée orangée, Myrtil, Nacré de la ronce, Paon du jour, Petite Violette, Piéride de la moutarde, Piéride de la rave, Point de Hongrie, Procris, Soucis, Zygène du Sainfoin										
Mammifères terrestres	Lièvre brun										
Chiroptères	Absence d’habitat de gîte										
Reptiles	Sans objet										
Amphibiens	Absence d’habitat favorable										
Continuités écologiques / espaces remarquables	Sans objet										

3.3.3. Présentation des mesures

Plantation de fruticée associée à une gestion écologique de type alvéolaire

Les plantations de fruticée seront réalisées sous forme d’ilots (ou alvéoles), à l’image de la proposition suivante :



Figure 145 : Localisation des plantations sous forme de patches

Une surface d'environ 9 000 m² de plantation est donc envisagée. L'objectif est de créer une mosaïque d'habitats intégrant de grands espaces en herbes favorables notamment à l'Alouette lulu, ponctués de buissons épineux pour l'accueil de la Pie-grièche écorcheur ainsi que de nombreuses autres espèces, remarquables ou non. La création d'une mosaïque d'habitats favorable sera également favorable à la présence d'insectes et donc aux insectivores comme l'Engoulevent d'Europe.



Exemple de milieu recherché. Source : ECOMED

Les modalités de plantations seront identiques à celles édictées en mesure de réduction (cf. mesure R2.1q), à l'exception de la densité de plantation qui pourra être moins intense, à savoir de l'ordre de 1,5 m.

Gestion des espaces herbacés

En l'absence d'entretien, une dynamique spontanée de boisement se met en place, avec une première phase de colonisation par la fruticée, puis les bois calcaires, qui sont des milieux naturels communs en Bourgogne. L'objectif dans le cadre de cette mesure est de **conserver différents stades** de succession végétale sur le site : ourlet, jeunes buissons, fourré dense.

Deux types de gestion pourront être envisagés sur le site :

- Soit un entretien par fauche extensive
- Soit un pâturage ovin extensif (après protection des zones de fruticée replantées)

⇒ Modalités de gestion du pâturage extensif

- Des **clôtures** devront délimiter le site (mobiles ou non).
- Un **point d'eau** devra être mis à disposition des bêtes. Ce dernier, favorisant la concentration des animaux, devra être installé à une extrémité de la zone afin de ne pas enrichir le milieu (idem pour les pierres à sel).
- **Charge instantanée** : inférieure à 0,2 UGB (Unité Gros Bétail) par hectare par an.
- **Type de pâturage** : rotatif et non permanent (cf. figure suivante). La moitié du site sera pâturée chaque année, tandis que l'autre moitié sera dénuée d'entretien. L'année suivante, l'opération sera renouvelée mais sur la zone de quiétude précédente.
- Les **traitements médicamenteux** des animaux devront être limités au maximum afin de ne pas impacter les milieux.
- **Période** : mi-juillet à fin septembre
- Le pâturage doit être testé pendant plusieurs années puis adapté en fonction de la réponse des végétations à la gestion mise en place sur les sites. Un suivi de la végétation et des espèces animales devra également être mis en place en parallèle. Le pâturage pourra être adapté les années suivantes si les résultats ne sont pas concluants.

Remarque : le pâturage ne sera mis en place qu'après avoir clôturé les zones de plantation de fruticée, ou après avoir vérifié la bonne reprise des plants et que l'abroustissement de ces derniers ne risque pas de remettre en cause leur pérennité sur les sites compensatoires. Le temps nécessaire pour cela peut être de plusieurs années.

⇒ Modalités de gestion par fauche extensive

Les emprises herbacées seront entretenues par débroussaillage et coupe sélective avec exportation de la matière organique.

- **Exportation des produits de coupe** pour éviter l'enrichissement du milieu. Pour des soucis de logistique et une valorisation écologique des produits de coupe, 3 andains de 5m³ seront laissés sur place et répartis au droit de lisières bien ensoleillées sur l'entité compensatoire Nord, 1 sur l'entité Sud. D'autres andains pourront être alimentés au niveau du parc solaire. Le reste sera exporté. Ils serviront d'abri pour la faune (insectes, reptiles, etc.).
- **Type d'intervention** : rotation des sites de fauche, afin de ne pas trop homogénéiser le milieu par des coupes répétées : la moitié du site entretenue tandis que l'autre moitié reste sans entretien. L'année suivante, l'opération sera renouvelée mais sur la zone de quiétude précédente.

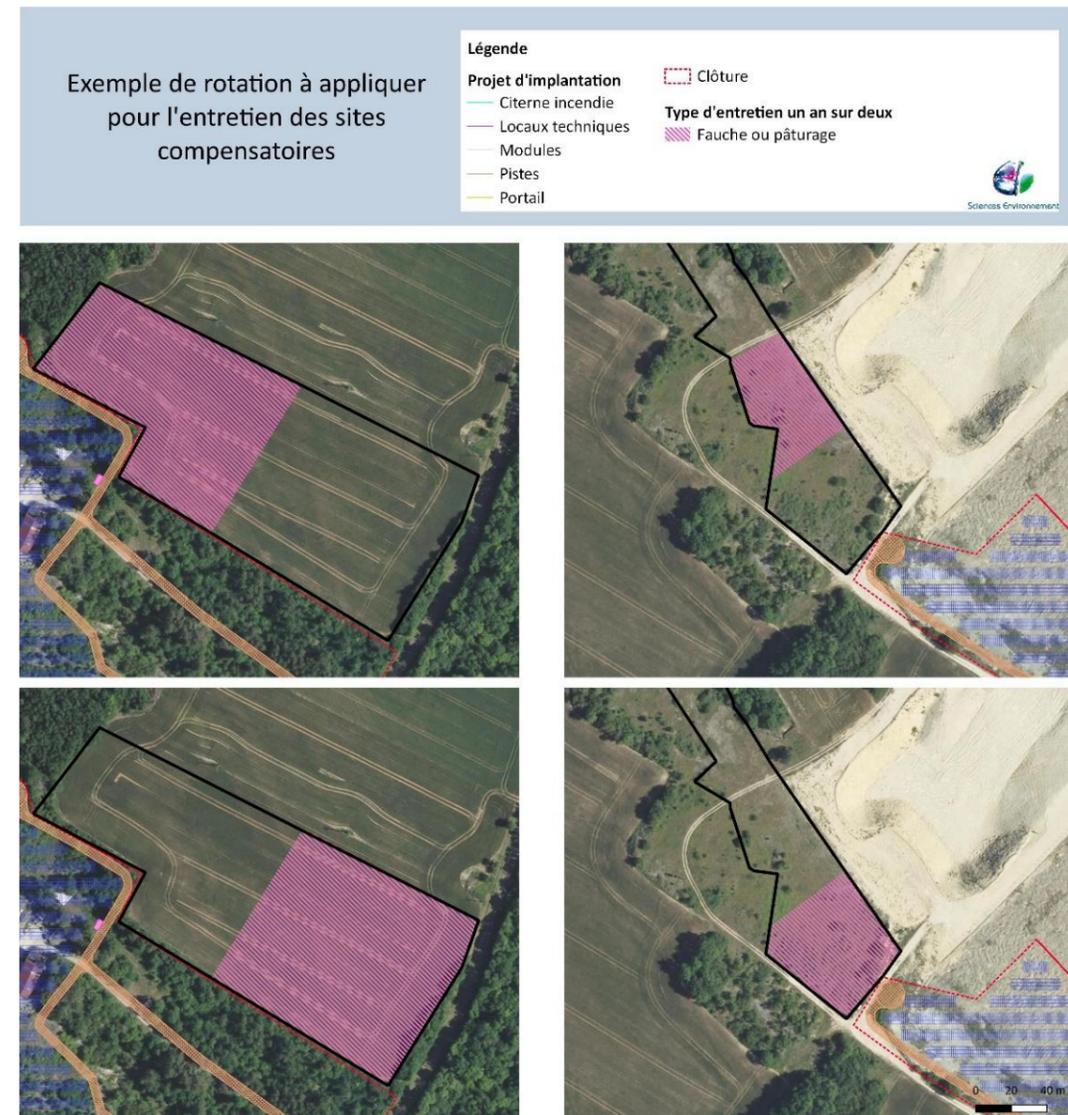


Figure 146 : Exemple de rotation à appliquer pour l'entretien des sites compensatoires

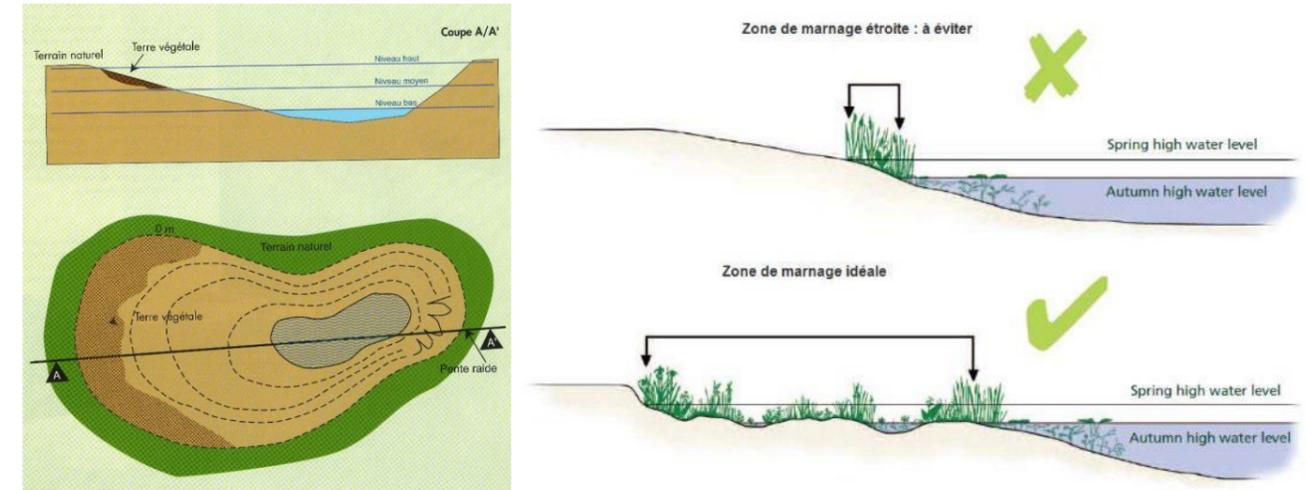
- **Hauteur de coupe** : environ 15 cm au-dessus du sol au minimum.
- **Période d'intervention** : une fauche tardive par an, en octobre ou novembre. Possibilité début mars.
- **Matériel** : débroussailleuse, motofaucheuse, faucheuse à barres de fauche munie d'une lame cisailante.

Création de deux mares

Les mares naturelles ou artificielles présentent de nombreux intérêts écologiques qui sont bien connus. La création de deux mares permettra de favoriser la présence d'insectes sur le secteur et donc d'enrichir la ressource trophique des insectivores (chiroptères, Engoulevent, etc.).

Période de travaux	Il est préférable d'entreprendre la création des mares juste en amont de fortes pluies L'entretien devra être effectué en période d'assec si la mare est temporaire ou en fin d'été (aoûts-septembre) quand la plupart des espèces ont accompli leur cycle biologique.
Modalités de gestion et d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Entretien tous les 3 ans des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles, fauchage des hélrophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique). ⇒ Surveillance de la colonisation par les espèces invasives.

Localisation de la mesure	<p>Au sein de la parcelle compensatoire Nord :</p> <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Localisation des mares proposée ▨ Plantation de fruticée <p>Figure 147 - Localisation des mares proposée</p> <p>Cette localisation pourra être adaptée sur le site si nécessaire sous réserve de conserver une implantation ensoleillée.</p>
Maîtrise foncière	La maîtrise foncière de Générale du Solaire est assurée par une offre d'acquisition parcelles ZD 49 et ZD 50
Caractéristiques et dimensionnement	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Dimensions : Environ 10 m par 5 m ⇒ Profondeur : De 0,5 m à 1 m ⇒ Pente des berges : La pente devra être douce, variable et comprise entre 5 % et 20 % en périphérie de chaque mare. ⇒ L'une des mares verra son étanchéité assurée à l'aide d'un fond bâché, l'autre par un dépôt d'une couche d'argile (10-20 cm environ). Ainsi, les deux types de mares pourront être créés afin de tester la meilleure des solutions et opérer le cas échéant à des réajustements techniques. ⇒ Localisation : zone ensoleillée ⇒ Aménagements annexes : Mise en place de petits blocs rocheux et d'andains autour et au sein des mares favorisant ainsi les possibilités de caches pour la faune,



Exemples de configurations idéales pour les mares

4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

→ Evacuation des déchets sur la parcelle de compensation n°89

Les déchets actuellement présents sur la parcelle compensatoire n°89 seront évacués et traités en déchetterie.



Etat initial des sites prévus	Type d'habitat, âge des boisements, état de conservation Peuplement faunistique (chiroptères, avifaune, entomofaune, mammifères, herpétofaune)
Mesure associée éventuelle	Possibilité d'installation d'un gîte à chiroptères dans le cadre de la mesure dédiée (R2.21)
Maîtrise foncière	Maîtrise foncière de Générale du solaire par une promesse de bail emphytéotique parcelle ZE 89
Modalités de gestion et durée de la mesure	Aucune intervention (exploitation sylvicole et chasse) ne sera réalisée au sein de ces parcelles suite à leur maintien en l'état au titre de la conservation de la biodiversité (cela inclut de laisser les individus d'arbres morts in situ, en décomposition naturelle). La vocation de ces parcelles devra être inscrite dans le plan d'aménagement forestier concerné éventuel ou à défaut conventionné avec les parties concernées <i>a minima</i> pour toute la durée d'exploitation du parc solaire et les arbres devront eux même être marqués pour matérialiser leur statut de protection.

→ Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89



5. NOUVELLES MESURES CORRECTRICES

Ces nouvelles mesures correctrices ont été adoptées suite aux avis émis par la Mission Régionale de l'Autorité environnementale (MRAe) et par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bourgogne-Franche-Comté dans le cadre de la dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées.

L'intégration de ces nouvelles mesures a donné lieu à la modification de la 4^e variante du plan d'implantation, considérée initialement comme la version finale. C'est donc bien cette 5^e version qui est considérée comme la dernière version du projet, tel qu'il sera implanté sur le site de Môlay.

5.1. Description des nouvelles mesures correctrices

- **Nouvelle mesure d'évitement 1 (NME1) : Recul du projet par rapport aux lisières (E1.1c)**

Enjeux visés : Reptiles, Circaète Jean-le-Blanc

Autres espèces bénéficiant de la mesure : espèces nichant au sol, insectes, insectivores

Cette mesure s'inscrit dans la même démarche que la mesure de réduction NMR1 développée ci-après, à savoir dans le but de limiter les incidences du projet sur les populations de reptiles et donc sur l'attractivité du site pour le Circaète Jean-le-Blanc.

Aussi, un recul des rangs des modules et de la piste par rapport à plusieurs lisières a été opéré sur une largeur de 5 mètres de sorte à maintenir des conditions favorables aux reptiles au niveau des lisières concernées, tant pour leur rôle de corridor que de site de reproduction, d'abri, d'alimentation et de quiétude pour la thermorégulation, que pour conserver des zones favorables pour la chasse du rapace en termes d'espacement et de ressource trophique.

La végétation sur ces zones d'évitement sera préservée en l'état. Leur localisation est visible sur la figure suivante.

Mesure d'évitement en faveur
des reptiles et du
Circaète Jean-le-Blanc

-  Bandes de recul du projet (5 m)
-  Clôture
-  Pistes
-  Locaux techniques
-  Citerne incendie



Figure 149 : Nouvelle mesure suite aux avis : recul par rapport aux lisières favorables

• **Nouvelle mesure de réduction 1 (NMR1) : Augmentation de l'espacement inter-rangs (R1.2a)**

Enjeux visés : Reptiles, Circaète Jean-le-Blanc

Autres espèces bénéficiant de la mesure : espèces nichant au sol, insectes, insectivores

En complément à la mesure d'évitement précédente (NME1), et dans l'optique de maintenir les populations de reptiles sur le site et donc conserver l'attractivité de la ZIP pour le Circaète Jean-le-Blanc, plusieurs zones d'implantation des modules ont été modifiées de sorte à augmenter l'espacement entre les tables des panneaux. Conformément aux conclusions émises par l'étude allemande de la Bundesverband Neue Energiewirtschaft réalisée en 2019 (BNE) pour favoriser la biodiversité au sein des parcs photovoltaïques, c'est donc une bande d'espacement ensoleillée permanente d'une largeur de 3 m qui a été adoptée sur ces zones ciblées.

Leur localisation a été définie sur la base de :

- Leur situation le long de lisières favorables aux reptiles,
- Leur situation en continuité de lisières et de boisements,
- Leur situation au niveau de formations végétales favorables aux insectes (ressource trophique des reptiles)
- Leur implantation au niveau de secteurs riches en Lézard des murailles.

Aussi c'est un espacement total entre les tables des modules de 7 m qui a été retenu et qui garantira le maintien d'une bande ensoleillée tout au long de la période diurne de 3 m entre le 30 mars et le 6 septembre. En dehors de ces périodes, l'ensoleillement sera tout de même garanti sur une très grande partie de la journée.

Rappelons par ailleurs que cette mesure sera également favorable aux peuplements d'insectes et d'oiseaux nicheurs. La localisation de ces emprises est visible sur la figure suivante :



Figure 150 : Nouvelle mesure suite aux avis : zones d'espacement augmenté

• **Nouvelle mesure d'évitement 2 (NME2) : évitement d'une zone favorable au Petit Gravelot (E1.1c) et nouvelle mesure de réduction 2 (NMR2) : Gestion écologique de la zone d'évitement en faveur du Petit gravelot (R2.2a)**

Dans leurs avis, la MRAe et la DREAL la nécessité d'envisager d'autres variantes d'aménagement, en renforçant l'évitement et la réduction des impacts écologiques, notamment sur certaines espèces comme le Petit Gravelot. Sur la ZIP, le Petit Gravelot s'est établi au niveau d'une zone très fortement artificialisée, où se mêlent dépôts de matériaux et plateformes gravillonnées. Ce type d'habitat, identifié comme relevant de la « zone artificialisée » représente au total 9,24 ha sur la ZIP.

Précisons toutefois, le secteur de reproduction du Petit Gravelot ne concerne qu'un secteur en particulier de cette formation, sur une entité d'environ 0,62 ha de zone artificialisée comme l'indique la figure suivante :



Figure 151 : Localisation du secteur de reproduction du Petit Gravelot

La végétation herbacée et arbustive recolonise progressivement la zone, témoignant du caractère temporaire de ce type de milieux. De plus sur certains secteurs de la plateforme à proximité de la zone de reproduction, des déplacements de matériaux étaient encore récemment à l'œuvre dans le cadre du réaménagement du site.

L'implantation de modules sur ce secteur aura pour conséquence de modifier la configuration du site ainsi que la structure de ce dernier. Or, rappelons que l'espèce a besoin, pour nicher et se nourrir, d'étendues de sables et de graviers où la végétation est absente ou clairsemée, des milieux naturels typiquement représentés par les grèves de rivières. L'espèce s'installe également

dans les sablières des vallées alluviales ou dans des contextes plus surprenants, parfois loin de l'eau : il peut occuper des carrières de roche massive, des zones industrielles, des chantiers ou encore des parkings et des cimetières (EPOB, 2017). La surface du territoire de reproduction est très variable chez cette espèce qui fait preuve d'une grande plasticité avec par exemple jusqu'à 5 couples sur une surface 0,5 ha en site industriel :

https://www.researchgate.net/publication/235769874_Breeding_waders_in_Slovenia.

Toutefois, bien qu'il fasse preuve d'une étonnante adaptabilité, l'occupation de ces milieux de substitution est presque toujours précaire et transitoire, ce qui rend les couples concernés vulnérables.

Concernant les effets du projet sur cette espèce, l'implantation des modules aura pour conséquence de modifier les conditions locales en termes de « stratification » du milieu. Or, le Petit Gravelot nécessite un vaste espace très peu végétalisé et donc très ouvert.

Bien qu'une nouvelle mesure ait été proposée dans le cadre de cet avis concernant l'augmentation de l'espacement des panneaux de 7 m au lieu de 2,80 m sur plusieurs secteurs de la ZIP, et notamment au niveau du site de reproduction du Petit Gravelot, la bibliographie ne permet pas à ce jour de s'assurer de la continuité de l'utilisation du site par l'espèce sous les panneaux dans un tel contexte.

Néanmoins, rappelons que l'espèce ne réutilise pas nécessairement le même canton chaque année et que des zones favorables autour du projet restent favorables à l'espèce notamment au niveau des 4,1 ha de surfaces gravillonneuses à l'Est de la ZIP. Toutefois, à l'image des milieux artificiels généralement colonisés par l'espèce, leur pérennité n'est pas garantie compte-tenu de l'activité, bien que ponctuelle, encore présente sur ce secteur.

C'est pourquoi, dans le cadre de cet avis, une nouvelle mesure d'évitement en faveur de l'espèce a été mise en place, couplée à une mesure de réduction visant à pérenniser le secteur conservé en faveur de l'espèce et maximiser les possibilités de son maintien sur le site :

La localisation de la zone d'évitement est visible sur la figure suivante :

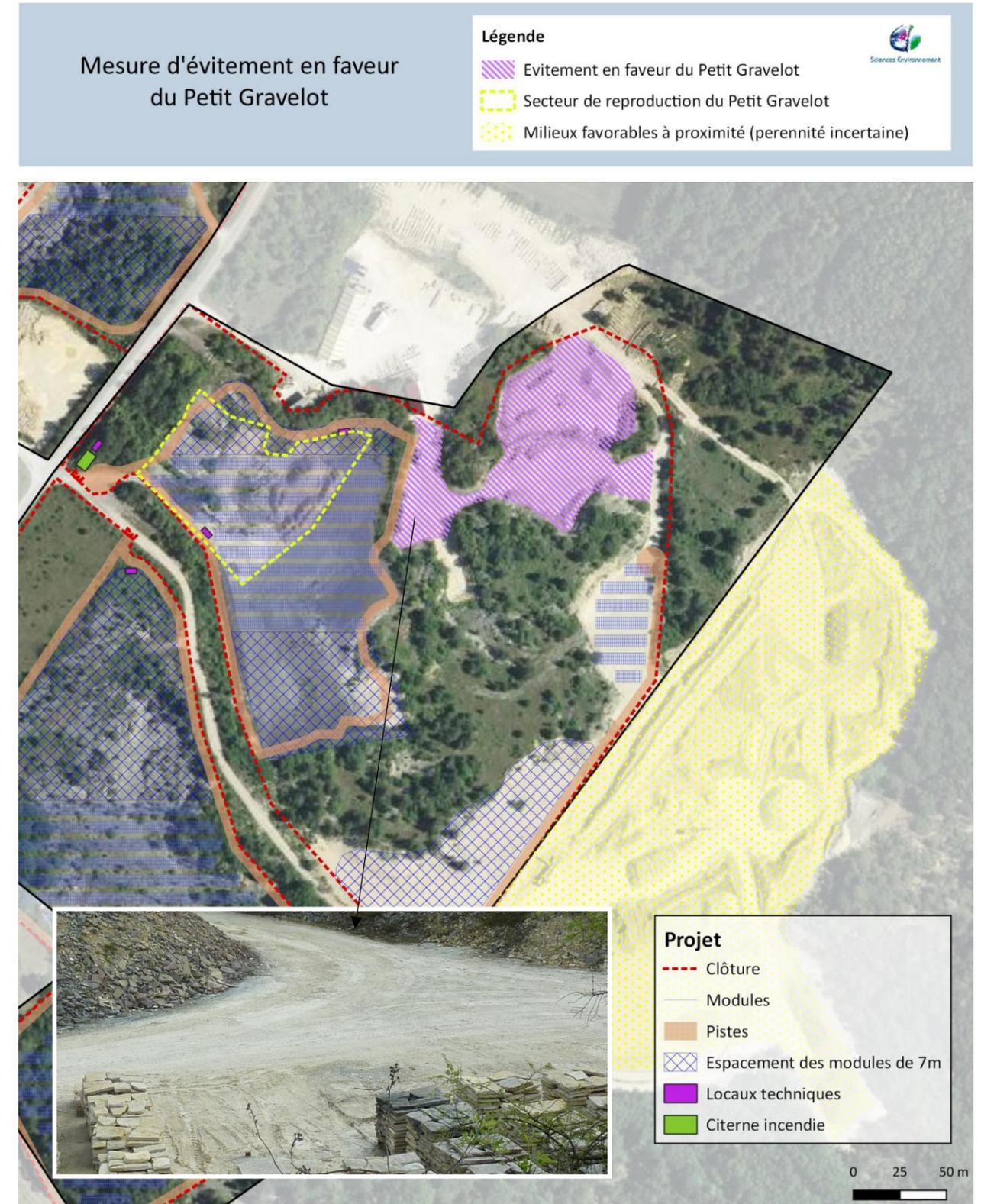


Figure 152 : Nouvelle mesure d'évitement en faveur du Petit Gravelot

La mesure d'évitement consiste donc à éviter une zone de 0,76 ha à proximité immédiate du secteur de reproduction. Aucun module ne sera donc installé sur cette zone, et cette dernière sera intégrée à l'emprise clôturée de sorte à maintenir la quiétude du site. Les milieux concernés par la mesure d'évitement correspondent aux exigences de l'espèce, puisqu'elles relèvent de zones gravillonneuses à sableuses bien dégagées,

- Cet espace sera naturellement colonisé par la végétation herbacée et/ou par les ligneux et devra faire l'objet de travaux d'entretien de la végétation (rajeunissement tous les 2-3 ans à l'aide d'un girobroyeur) pour remettre la zone à nue et conserver le caractère pionnier que recherche l'espèce.
- La nouvelle mesure de réduction NMR2 vise à maintenir cet espace favorable à la reproduction du Petit Gravelot et à son alimentation. Aussi, afin d'éviter une recolonisation par la végétation herbacée et/ou par les ligneux, cette zone devra faire l'objet de travaux d'entretien de la végétation (rajeunissement tous les 2-3 ans à l'aide d'un girobroyeur) pour remettre la zone à nue et conserver le caractère pionnier que recherche l'espèce.
- Un suivi sur la période d'exploitation sera réalisé par un organisme compétent (bureau d'étude spécialisé en écologie ou association environnementale). Cette surveillance du ou des reproducteurs de Petits Gravelots sera effectuée au début du printemps (mi-mars) et prolongée jusqu'à la fin du printemps car des individus sont susceptibles de s'installer plus tard en saison (et notamment dans le cadre de pontes de substitution si par exemple le nid a été détruit au printemps). Ce suivi sera réalisé à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 puis tous les 5 ans.
- A noter cependant qu'un seul couple de Petit Gravelot a été noté sur le site et qu'il s'agit d'une espèce pionnière et opportuniste. Différents facteurs d'évolution des populations entrent en considération dont certains ne présentent aucun lien direct avec le site de reproduction du parc solaire (reproduction de l'année en fonction des conditions météorologiques, reproduction de l'année N-1, bon déroulement de l'hivernage et de la migration, etc.). Ainsi, il est possible que le couple reproducteur actuel déserte les lieux sans qu'il y ait un lien direct avec le parc photovoltaïque. En outre, la mise en place d'une zone de graviers ne garantit pas la reproduction de l'espèce.

En conclusion, les modalités de la mesure envisagée sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Actions écologiques	Surface d'habitat impacté (ha)	Surface évitée sur la ZIP (ha) et restituée à l'espèce	N° de parcelle concerné	Modalités de suivi et de gestion
Evitement d'une emprise favorable à la nidification du Petit Gravelot	0,62	0,76	453	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suivi de la reproduction sur la ZIP et la zone d'évitement ✓ Gestion écologique de la zone en faveur de l'espèce

Un gain écologique sera réalisé sur l'intégralité de la période d'exploitation puisque cette mesure permettra au Petit Gravelot de disposer de surfaces d'habitats sans risques de perturbation par les activités de carrière ou de réaménagement comme ce fut le cas ces dernières années. Le succès de reproduction devrait donc être amélioré sur le site.

5.2. Conclusion suite à l'application de ces nouvelles mesures

En définitive, cette dernière variante du projet aura des effets bénéfiques sur les espèces ciblées, mais aussi sur l'ensemble des enjeux écologiques présents sur la zone. La figure suivante permet de visualiser les évolutions entre la version précédente du projet et la version modifiée suite aux nouvelles mesures d'évitement et de réduction :

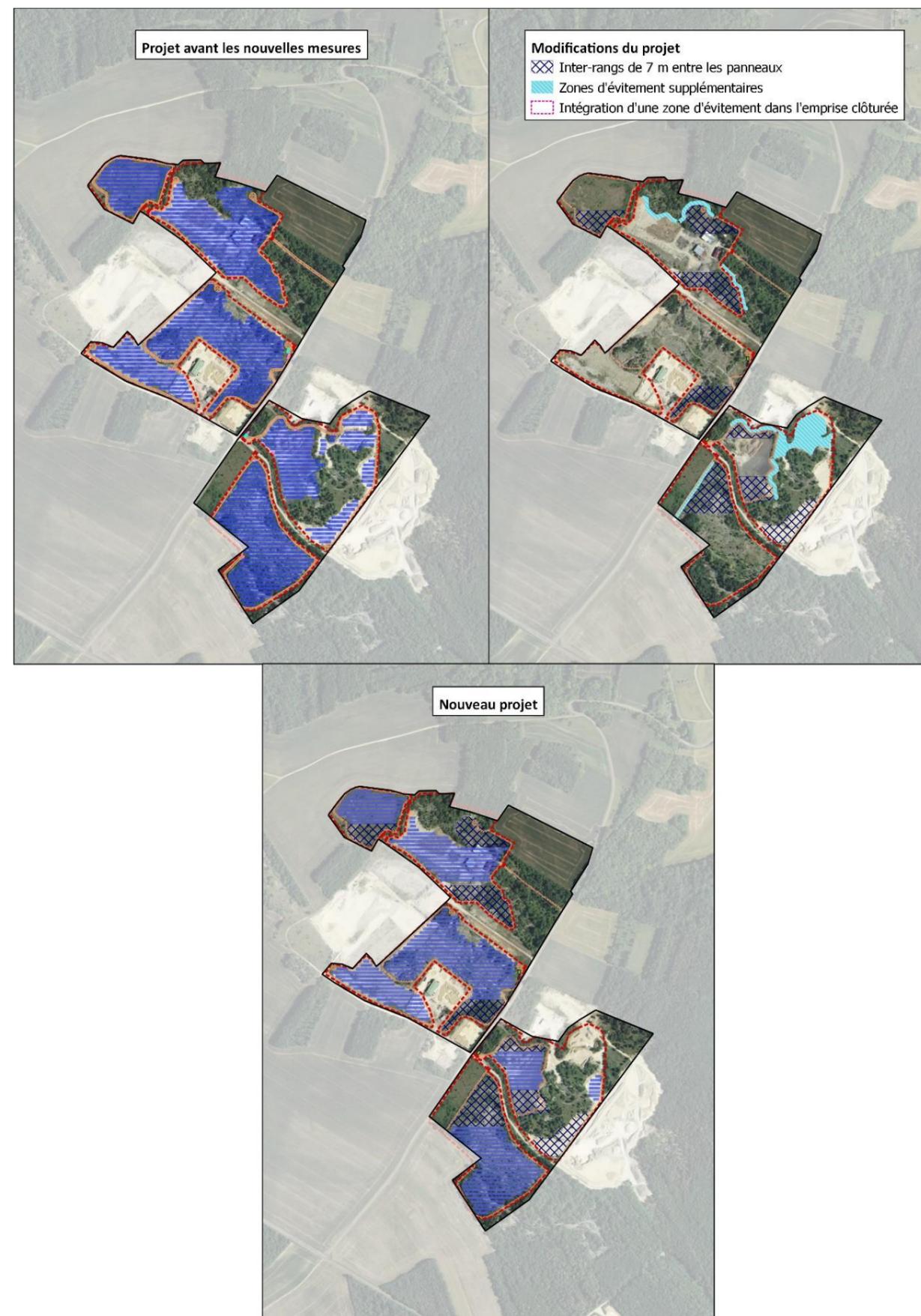


Figure 153 : Evolution du projet suite aux nouvelles mesures

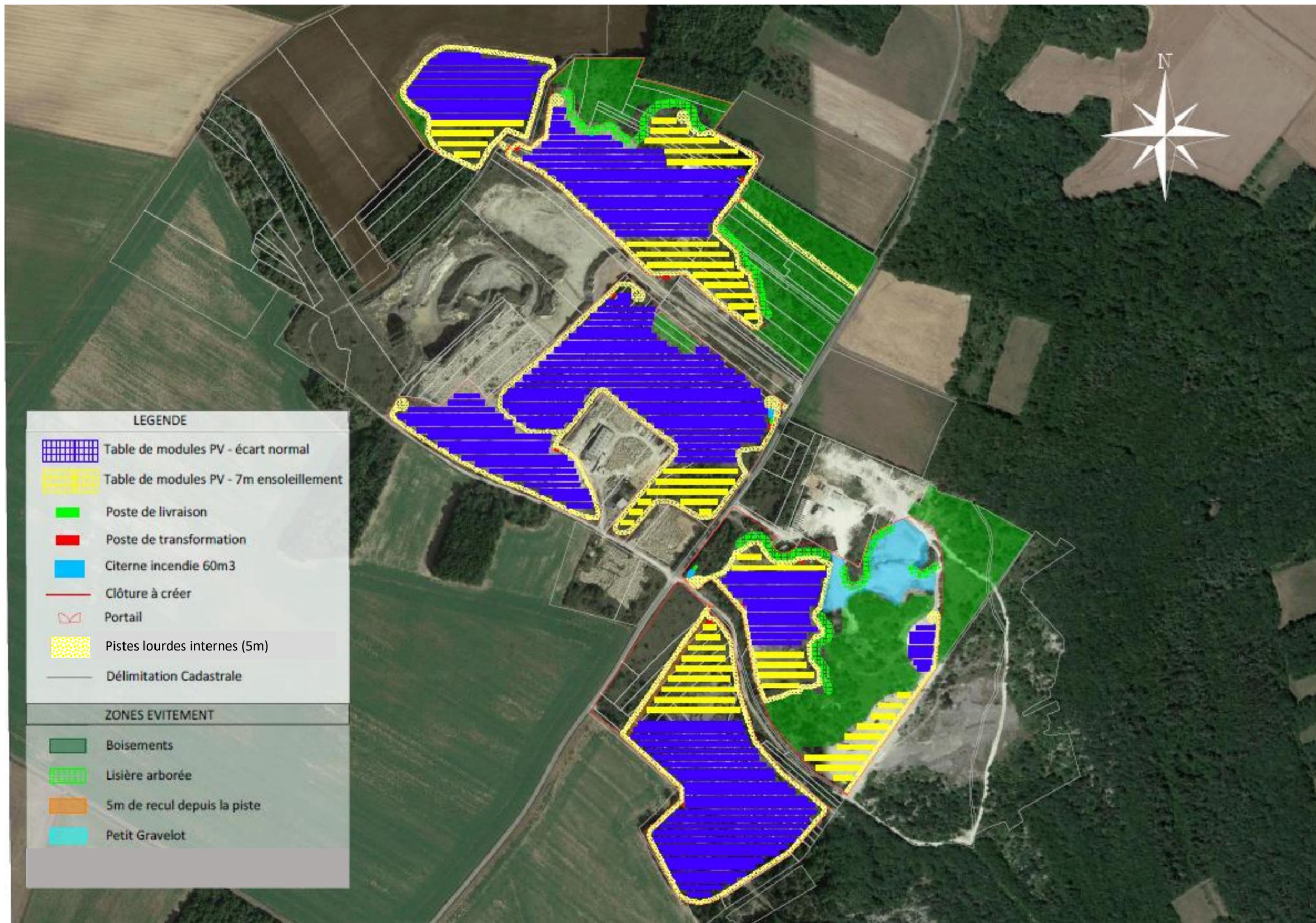


Figure 154 : Plan d'implantation du projet mis à jour

Le tableau suivant permet de mieux percevoir les évolutions du projet suite aux nouvelles mesures quant aux espèces ciblées par ces dernières ainsi que les autres enjeux écologiques identifiés sur la ZIP :

Variante	Espèce ciblée : Circaète JLB	Espèce ciblée : Petit Gravelot	Autres enjeux écologiques forts impactés : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Engoulevent d'Europe et autres espèces nichant au sol et insectivores
Projet « initial » (présenté dans l'étude d'impact lors de la consultation de la MRAe)	Espacements de 2,80 m peu favorables aux reptiles	Intégralité du canton de reproduction couverte de panneaux	Espacements de 2,80 m peu favorables à la biodiversité en général
Projet modifié suite aux nouvelles mesures E et R	5 zones de recul de 5m aux lisières favorables aux reptiles Environ 4,3 ha répartis sur 8 entités concernés par des zones d'inter-rangs de 7 m favorables à la biodiversité et aux reptiles	Evitement d'une zone favorable à l'espèce à proximité immédiate du canton de reproduction et mesures d'entretien de la végétation	5 zones de recul de 5m aux lisières favorables aux reptiles Environ 4,3 ha répartis sur 8 entités concernés par des zones d'inter-rangs de 7 m favorables à la biodiversité
	Amélioration de l'attractivité de la ZIP pour l'espèce par rapport au projet initial	Pérennisation du couple sur la ZIP et assurance d'une quiétude auparavant incertaine sur la ZIP	Amélioration de l'attractivité de la ZIP pour ces espèces par rapport au projet initial

5.3. Caractéristiques techniques du projet final

Le parc photovoltaïque de Môlay permettra la production d'environ 20.7 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 6 900 foyers.

Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque, celles-ci sont détaillées dans les paragraphes suivants. Le plan d'implantation de la centrale est présenté à la page suivante.

Surface du projet	Emprise grillagée	Environ 27 ha
	Nature du terrain	Terrain d'implantation des panneaux : Anciennes carrières de matériaux calcaires Terrain compensatoire : friche
Production énergétique	Puissance du parc photovoltaïque	19,3 MWc environ
	Production estimée	20,7 GWh/an environ
	Equivalence en consommation	Environ 6 900 foyers/an
Panneaux photovoltaïque	Technologie	Couches minces ou silicium

	Surface couverte par les panneaux	Environ 9,6 ha
	Hauteur par rapport au sol	Point bas : 0.8 m environ Point haut : 2.7 m environ
	Espace entre les rangées de panneaux	Environ 2.8 m et 7m
	Mode d'ancrage des structures porteuses	Pieux battus et étriers possibles
Raccordement électrique	Postes de transformation	Nombre : 10 Dimensions : L=6m ; l=2.4m ; h=2.5m
	Poste de livraison	Nombre : 2 Dimensions : L=8m ; l=2.4m ; h=2.5m
	Poste source	Le raccordement électrique du parc solaire est envisagé sur le poste source d'Annay-sur-Serein situé à environ 3.5 km au Nord ou le poste de la Vigne à environ 12 km au Sud
Pistes	Surface des pistes	Environ 23 100 m ²

5.3.1. Les panneaux photovoltaïques et les structures porteuses

Un système photovoltaïque est composé de plusieurs tables contenant plusieurs modules photovoltaïques.

Les tables sont constituées de 3x12 (3V12) et 3x6 (3V6) panneaux disposés en format portrait. Les panneaux sont espacés de 1 à 2 cm, permettant ainsi une circulation intermédiaire des eaux pluviales.

L'installation compte au total environ 40 200 panneaux.

Les tables seront inclinées à 18° environ et orientées plein Sud. Le point bas des tables est fixé à 80 cm environ et le point haut à 2.7 m environ.

Les structures porteuses sont généralement composées d'aluminium ou d'acier traité contre la corrosion.

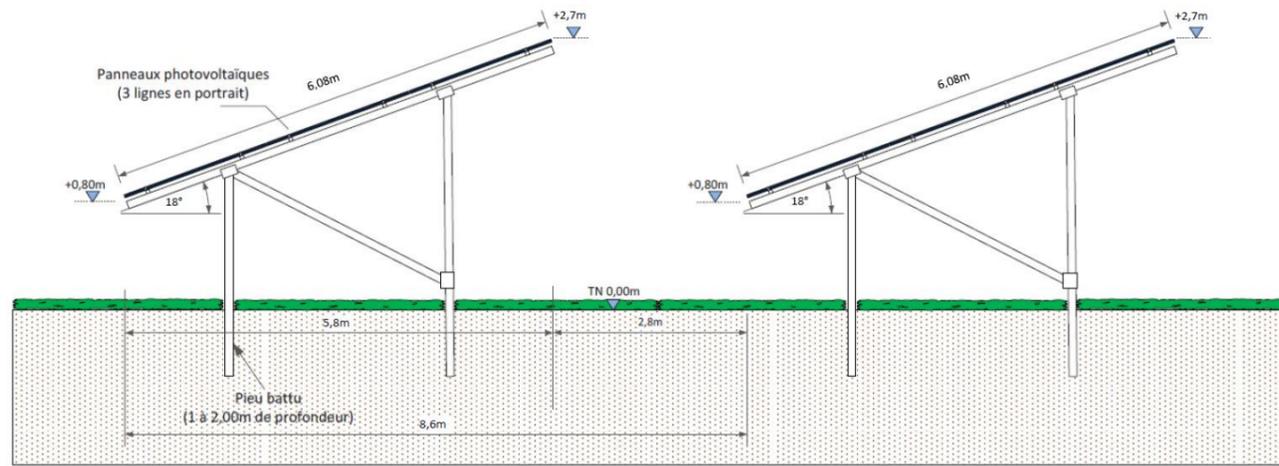


Figure 155 : Coupe de principe des structures

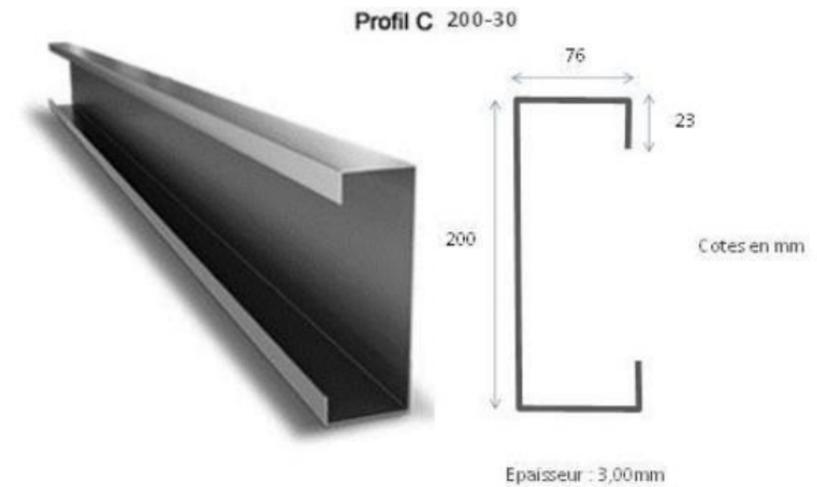


Figure 157 : Vue d'un pieu supportant les tables de panneaux



Figure 156 : Exemple d'installation : parc solaire de Sourdun (77)

5.3.2. Ancrages

Les structures porteuses reposent sur des fondations qui en assurent la stabilité par tous temps. Selon les enjeux environnementaux et la nature des terrains et des sols, il est possible d'utiliser différents types de fondation : pieux, vis ou étriers.

Dans le cas présent les ancrages des structures seront préférentiellement de pieux battus. Cette solution présente l'avantage de limiter l'impact sur les sols et présente l'avantage d'être totalement et très facilement réversible. Un pieu sera enfoncé tous les 1,2 à 1,5m mètres environ.

Néanmoins il n'est pas exclu que l'enfoncement par battage soit impossible sur une zone rocheuse d'environ 2,6 ha identifiée au Nord-ouest, au regard de la nature des sols. A défaut, et uniquement sur cet espace, l'alternative envisagée est celle de la technique des étriers. Ce système robuste consiste à boulonner les structures des tables directement dans la roche par le biais de ces étriers comme l'illustre la photo ci-dessous.



Figure 22 : Vue d'un étrier supportant les tables de panneaux

5.3.3. Les onduleurs et les postes de transformation

10 postes de transformation seront nécessaires pour le parc photovoltaïque de Môlay. Les dimensions de ces postes sont les suivantes :

L = 6m

l = 2.4m

h = 2.5m

5.3.4. Poste de livraison et poste de monitoring

Les postes de transformation sont reliés au poste de livraison, capable de recevoir toute la puissance du parc. Le poste de livraison fait la liaison entre le réseau HTA et la centrale photovoltaïque. Les postes de livraison seront implantés à proximité de l'entrée du parc photovoltaïque.

Les dimensions des postes de livraison sont identiques à celles des postes de transformation :

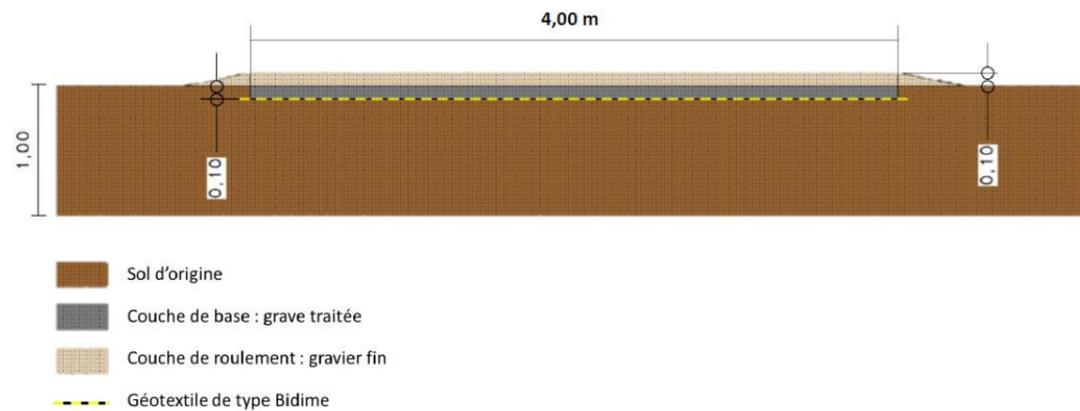
L = 8m

l = 2.4m

h = 2.5m

5.3.5. Les pistes

Les accès et voies de circulation internes seront composés de pistes **non imperméabilisées**, constituées par un géotextile et recouvertes de graviers compactés.



Les pistes auront une largeur de 5 m. Environ 23 100 m² de pistes seront créés (dont 7 aires de retournement).

6. MODALITÉS DE SUIVI

→ A6.1a : Organisation administrative du chantier

Enjeux visés : Habitats, faune et flore

Un coordinateur écologue en charge du suivi de chantier pourra accompagner le maître d'ouvrage, et veiller à la bonne mise en œuvre des mesures engagées en période de travaux. Il aura également pour rôle d'adapter les mesures aux contraintes pouvant potentiellement apparaître au cours des travaux pour assurer leur efficacité.

Il veillera également à sensibiliser les intervenants au respect des règles écologiques et suivre le chantier (emprise, planning, accès, etc.).

→ A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures

Enjeux visés : Habitats, faune et flore

Un suivi des mesures pendant la phase d'exploitation sera mis en place afin de veiller à l'efficacité de ces dernières, et à la proposition de mesures correctives si cela devait s'avérer nécessaire.

Les modalités de ce suivi sont les suivantes :

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi	
Fonctionnalité du parc solaire et de ses abords en phase d'exploitation	Contrôle de la présence des espèces de l'avifaune remarquable sur le site	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples	IPA et recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords au cours de 3 visites/suivis : mars, avril-mai et juin
	Contrôle de la fréquentation de la ZIP et de la zone d'évitement dédiée au Petit Gravelot	Années N+1, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples	Recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords au cours de 2 visites/suivis en avril et juin
	Contrôle de la fréquentation de la ZIP et de la zone d'évitement dédiée au Petit Gravelot	Années N+1, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples	Recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords au cours de 2 visites/suivis en avril et juin
	Suivi spécifique sur l'alimentation de l'avifaune au sein de la centrale photovoltaïque (Engoulevent d'Europe, guildes milieux ouverts, guildes milieux semi-ouverts, rapaces et notamment Circaète Jean-le-blanc)	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Utilisation du site comme territoire de chasse pour l'Engoulevent Utilisation du site comme territoire de chasse pour le Circaète Jean-le-Blanc Utilisation du site comme territoire de chasse pour les espèces intégrant les guildes de milieux ouverts et semi-ouverts	Observations/écoutes crépusculaires et nocturnes du comportement de l'Engoulevent en période de nidification sur la centrale et sur site témoin (au niveau des zones d'évitement) via des points d'observation : 2 sorties nocturnes en juin. Observations diurnes du comportement de nourrissage des autres guildes sur un cycle complet (1 sortie à chaque saison) sur la centrale et sur un site témoin (au niveau des zones d'évitement) via des points d'observation situés en début de rangées en plusieurs points du site : 2 demi-journées en avril-mai et mai-juin. Observations diurnes du comportement de nourrissage des rapaces diurnes en périodes de migration pré-nuptiale, de reproduction et post-nuptiale : 2 demi-journées par période
	Contrôle de la fréquentation de la centrale par les chiroptères	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Utilisation du site par les chiroptères : présence/absence des espèces identifiées lors de l'étude d'impact (ou non) Comportement de chasse Zones de chasse préférentielles (lisières, panneaux, indéterminé...) Détection de gîtes	Écoutes et enregistrements nocturnes pour analyse des sonogrammes en plusieurs points du parc solaire : 3 nuits d'écoutes à réaliser lors de chaque cycle d'activité des chiroptères (printemps, été, automne)
	Suivi du maintien de la flore protégée après la construction du parc solaire	Année N0, N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce	Recherche spécifique sur les stations connues et abords
	Suivi de la végétation sous les panneaux pour mesurer l'évolution de la végétation et son attractivité	Année N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal Fréquentation de l'avifaune et des insectes	- Relevés phytosociologiques - Transect rhopalocères sur le site et ses abords immédiats (2 sorties estivales)
	Contrôle de l'apparition d'espèces invasives sur le parc solaire	Couplés aux autres suivis	Présence/absence d'espèces invasives	- Recherche visuelle des espèces invasives sur le site et ses abords
Suivi des mesures de réduction	Contrôle de la fréquentation des gîtes et nichoirs artificiels	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence / absence d'individus et/ou de traces de fréquentation	- Inspection des nichoirs hors période de reproduction - Contrôle des gîtes à chiroptères en période d'activité à l'aide d'une caméra thermique
	Contrôle de la fréquentation des haies replantées, de leur fonctionnalité et de leur bonne reprise	Années N+1, N+2, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal Peuplement d'oiseaux	- IKA ou IPA selon la configuration du linéaire replanté : 2 demi-journées en avril-mai et mai-juin. - Relevés phytosociologiques
	Contrôle de la fréquentation des hibernaculums	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence / absence d'individus et/ou de traces de fréquentation	Observations visuelles des reptiles (ou de mues) en période favorable
Suivi de l'efficacité et de la fonctionnalité des sites compensatoires	Flore : Evolution de la végétation	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Composition, structure, niveau trophique du sol Présence / absence d'espèces exotiques envahissantes	Relevés phytosociologiques
	Avifaune : Contrôle de la fonctionnalité du site		Présence/absence des espèces remarquables identifiées lors de l'étude d'impact (ou non) Nature de l'utilisation du site (chasse, nidification, etc.), Bilan des couples nicheurs (richesse et diversité spécifique) à l'échelle des sites compensatoires et de leurs abords dans un rayon de 100 m autour des sites.	IPA et écoutes nocturnes (Engoulevent) : 4 demi-journées en avril-mai et mai-juin et 2 sorties nocturnes en juin.
	Herpétofaune : Contrôle de l'attractivité des mares		Présence, richesse et diversité des espèces	- Pose de plaques abris - Relevé d'espèces au droit des mares

Type de suivi		Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi
	Insectes : Contrôle de l'intérêt des sites compensatoires		Evolution quantitative et qualitative du peuplement	Echantillonnage des orthoptères et des rhopalocères via des transects
	Chiroptères : Evaluation de la fonctionnalité des sites compensatoires		Espèces utilisant le site et estimation du niveau d'activité sur chaque site	Écoutes et enregistrements nocturnes pour analyse des sonogrammes
Suivi des mesures d'accompagnement	Suivi de l'évolution de l'îlot de sénescence	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal et de l'âge des boisements Composition du peuplement faunistique	<ul style="list-style-type: none"> - Relevés phytosociologiques : 3 demi-journées aux différentes périodes végétatives - IPA : 2 demi-journées en avril-mai et mai-juin - Écoutes nocturnes (Engoulement) : 1 sortie nocturne en juin - Observations visuelles des reptiles (ou de mues) en période favorable - Echantillonnage de l'entomofaune via des transects - Recherche d'indices de mammifères

Ces inventaires devront permettre une comparaison des peuplements floristiques et faunistiques avant et après mesures et d'évaluer l'efficacité de ces dernières en vue, si nécessaire, d'apporter des mesures correctives. Les suivis pourront être assurés par une structure spécialisée en écologie (association, bureau d'études).

7. COÛT DES MESURES

Le tableau ci-dessous présente une estimation du coût des différentes mesures détaillées dans les paragraphes précédents. Notons que les principales mesures ont été prises en compte dès la conception du projet et sont donc intégrées dans le budget de celui-ci.

Type de mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé
Evitement	Conception du projet	Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats (E1.1a / R1.2a)	Intégré au projet
		Réalisation d'études géotechniques (E1.1d)	Intégré au projet
	Phase travaux	Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation (E2.1a / R1.1a)	780 m de linéaire : 2 200 € (coût calculé pour du grillage de chantier)
		Absence de rejet dans le milieu naturel (E3.1a)	/
		Optimisation de la gestion des matériaux (E3.1c)	Intégré au projet
Phase d'exploitation	Girobroyage préalable sur la zone d'évitement du Petit Gravelot si nécessaire (NME1, E1.1c)	Difficile à chiffrer, dépend de la végétation présente sur le site d'évitement Base : 30 € / m ²	
		Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu (E3.2a)	/
Réduction	Phase de travaux	« Mesure autre » : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier (R1.1e)	300 € par hibernaculum soit 300*2 (par ha) *26 (ha) = 15 600 € 100 € par abri soit 300*1 (par ha)*26 (ha) = 2 600 € =18 200 €
		Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier (R1.1a)	Intégré au projet
		Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier (R2.1a)	Intégré au projet
		Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) (R2.1c)	Intégré au projet
		Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) (R2.1f)	600 € (accompagnement en phase travaux) Hors coût si action curative nécessaire : Difficile à chiffrer
		Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (R2.1i)	600 € (accompagnement) 200 € (location matériel et main d'œuvre pour évacuer les matériaux) = 800 €
		Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines (R2.1j)	Intégré au projet
		Adaptation de la période des travaux (R3.1a)	Intégré au projet
		Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu, dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols et intégration paysagère du projet (R2.1q, R2.1e)	Pour des arbustes entre 0,40 et 1m : coût moyen du mètre linéaire : 14 € comprenant fournitures, protection, paillage et installation soit : 992 * 14 : 13 890 €
		Gestion des déchets (R2.1t)	Intégré au projet
	Dispositif de prévention contre les risques incendies (R2.1t)	Intégré au projet	
	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet (R2.2i)	300 € / mare soit 300*3= 900 € Gîtes à chiroptères : 10 * 50 = 500 € Nichoirs à oiseaux : 12*30 = 360 €	
	Adaptation de la période des travaux sur l'année (R3.1a)	Intégré au projet	
	Augmentation de l'espacement inter-rangs (NMR1, R1.2a)	Intégré au projet	
	Phase d'exploitation	Passage inférieur à faune (R2.2f)	Intégré au projet
		Postes électriques équipés de bacs de rétention (R2.2r)	Intégré au projet
		Intégration paysagère du projet (PDL, grillage et portail de couleur verte)	Intégré au projet
Dispositifs de prévention contre les risques incendies (R2.1t)		Intégré au projet	
Gestion des déchets (R2.2r)		Intégré au projet	
		Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne (R2.1k et R2.2c)	Intégré au projet

Type de mesure	Phase	Intitulé de la mesure	Coût estimé	
		Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation (R2.2o)	Pour la fauche tardive (pour 1 fauche annuelle) : environ 5 000 €/an (500 €/ha). Peut-être moins onéreux si l'entreprise possède son propre matériel de gestion. Soit un coût allant de 125 000 € (25 ans d'exploitation) à 200 000 € (40 ans d'exploitation) pour le site d'implantation Pour l'entretien des haies (pour 1 coupe annuelle, sur haie bien développée de 1,5 à 2,5 m de haut) : 8 300 €/an	
Compensation	Phase de conception	Acquisition foncière	Intégré au projet	
	Phase de travaux	Plantation de fruticée	Pour 9000 m² de plantation avec 1 plant tous les 1,5 m : 56 000 €	
	Phase d'exploitation	Entretien des fruticées	Pour l'entretien des haies les 5 premières années (pour assurer la bonne reprise des plants, renouveler le paillage et une taille de formation) : 15 €/heure - Difficile à chiffrer	
		Gestion écologique du site	Eco-pâturage : difficile à chiffrer Fauche : 675 €/an sur 40 ans = 27 000 €	
	Phase de travaux	Création de deux mares	2 000 €	
Phase d'exploitation	Entretien des mares	500 € par mare par entretien (périodicité à définir selon l'évolution du milieu) Base tous les 5 ans : 4000 €		
Accompagnement	Phase de travaux	Organisation administrative du chantier (A6.1a)	1 200 € (2 jours d'intervention)	
	Phase de travaux	Evacuation des déchets sur la parcelle de compensation n°89 (A9)	200 € (location matériel et main d'œuvre pour évacuer les matériaux)	
		Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 (A1a)	Si réalisation d'un état initial et d'un suivi du site : 1800 € pour l'état initial 1800 € pour chaque campagne de suivi	
Suivi	Phase d'exploitation	Contrôle de la présence de l'avifaune remarquable (en particulier Alouette lulu, Engoulevent et Pie grièche écorcheur)	2,5 jours/an sur 12 années soit : 18 500 € (exploitation 40 ans)	
		Suivi spécifique sur l'alimentation de l'avifaune au sein de la centrale photovoltaïque (Engoulevent d'Europe, guilde milieux ouverts, guilde milieux semi-ouverts, rapaces et notamment Circaète Jean-le-blanc)	2 jours / an sur 12 années soit : 14 400 € 2 soirées / an (dédiées à l'Engoulevent) sur 12 années soit : 7 200 €	
		Contrôle de la fréquentation de la centrale par les chiroptères	3 sorties nocturnes / an sur 12 années soit : 21 600 €	
		Suivi du maintien de la flore protégée après la construction du parc solaire	2 jours / an sur 13 années soit : 15 600 €	
		Suivi de la végétation sous les panneaux pour mesurer l'évolution et l'attractivité de la végétation pour les insectes	3 jours / an sur 12 années soit : 21 600 €	
		Contrôle de la fréquentation des gîtes et niochirs artificiels	1,5 jour/an sur 12 années soit : 10 800 €	
		Contrôle de la fréquentation des hibernaculums	2 jours/an sur 12 années soit : 14 400 €	
		Contrôle de l'apparition d'espèces invasives sur le parc solaire	1 jour/an sur 40 années soit : 24 000 €	
		Contrôle de la fréquentation des haies replantées, de leur fonctionnalité et de leur bonne reprise	1 jour/an sur 12 années soit : 7 200 €	
		Suivi de l'évolution de l'îlot de sénescence	3,5 jours/an sur 12 années soit : 25 200 €	
		Contrôle de l'état des installations (nichoirs et gîtes artificiels) et nettoyage des nichoirs	1 jour/an sur 40 années soit : 24 000 €	
		Suivi des sites compensatoires :		
		Flore : Evolution de la végétation		1 jour/an sur 12 années soit : 7 200 €
		Avifaune : Contrôle de la fonctionnalité du site		3 jours/an sur 12 années soit : 21 600 €
Herpétofaune : Contrôle de l'attractivité des mares, pose et suivi de plaques-abri pour reptiles		1 jour/an sur 12 années soit : 7 200 €		
Insectes : Contrôle de l'intérêt des sites compensatoires		1,5 jours/an sur 12 années soit : 10 800 €		
Chiroptères : Evaluation de la fonctionnalité des sites compensatoires		3 sorties nocturnes / an sur 12 années soit : 21 600 €		

Au total, le coût de ces mesures sur la durée d'exploitation estimée à 40 ans s'élève à :

- Mesures d'évitement : 2 200 € minimum
- Mesures de réduction : 293 550 € minimum
- Mesures de compensation : 89 000 € minimum
- Mesures d'accompagnement : 5 000 € minimum
- Mesures de suivi : 272 900 € minimum
- **Total : 662 650 € minimum**

8. SYNTHÈSE DES MESURES PRISES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET ET IMPACTS RÉSIDUELS

8.1. Synthèse générale

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts du projet (positifs et négatifs) pour chaque thématique analysée, avant et après la mise en place des mesures d'évitement ou/et de réduction des effets.

Les impacts (bruts et résiduels) sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement suivant :

Niveau de l'impact					
Positif	Nul à très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	
MILIEU PHYSIQUE	Sol et sous-sol	Erosion des sol	Chantier	Faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	- R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1 ^e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols (végétalisation du site)	Nul à très faible	/	
		Destruction des horizons du sol et tassement	Chantier	Faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Imperméabilisation du sol	Chantier	Nul ou très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible		Nul à très faible	/	
		Pollution des sols	Chantier	Faible	- E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel (gestion du chantier) - R2.1c Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) - R2.1t Gestion des déchets	Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	- E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R2.2r Postes électriques équipés de bacs de rétention - R2.2r Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance	Nul à très faible	/	
		Hydrologie Hydrogéologie	Impact quantitatif	Chantier	Nul ou très faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Nul à très faible	/
				Exploitation	Nul ou très faible		Nul à très faible	/
	Impact qualitatif		Chantier	Faible	- Adaptation de la période des travaux sur l'année - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel (gestion du chantier)	Nul à très faible	/	

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	
					<ul style="list-style-type: none"> - R2.1c Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1t Gestion des déchets 			
			Exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - R2.2r Postes électriques équipés de bacs de rétention - R2.2r Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance 	Nul à très faible	/	
	Climatologie	Impact sur le climat	Chantier	Nul ou très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Positif		Positif	/	
	Vulnérabilité au changement climatique	Augmentation de l'ensoleillement	Exploitation	Positif		Positif	/	
		Autres risques (inondation, tempête, mouvement de terrain, incendie)	Chantier et exploitation	Nul ou très faible		Nul ou très faible	/	
	Risques naturels	Risque incendie	Chantier	Faible	- R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies	Très faible	/	
			Exploitation	Faible	- R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies	Nul ou très faible	/	
		Autres risques	Chantier	Nul ou très faible		Nul ou très faible	/	
			Exploitation	Nul ou très faible	- E1.1d : Réalisation d'études géotechniques préalablement à la réalisation du chantier	Nul ou très faible	/	
	MILIEU HUMAIN	Socio-économie	Création d'emplois	Chantier	Positif		Positif	/
				Exploitation	Positif		Positif	/
			Impact sur les activités économiques – usage des sols	Chantier	Nul ou très faible		Nul ou très faible	/
				Exploitation	Nul ou très faible		Nul ou très faible	/
Retombées économiques			Exploitation	Positif		Positif	/	
Urbanisme		Compatibilité avec les documents d'urbanisme	Chantier et exploitation	Projet compatible avec le RNU		Nul	/	
Technique		Infrastructures routières	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier 		/	
			Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Autres moyens de transport	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
			Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Réseau électrique	Chantier et exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Patrimoine archéologique	Chantier et exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
Cadre de vie santé, sécurité et salubrité publique		Risques technologiques	Chantier et exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
		Nuisances sonores	Chantier	Faible	- R2.1j Dispositif de limitation des nuisances sonores envers les populations humaines	Nul à très faible	/	

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Emissions lumineuses	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
			Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Poussières	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
			Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Vibrations	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
			Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Déchets	Construction	Nul à très faible	- R2.1t Gestion des déchets	Nul à très faible	/
			Exploitation	Nul à très faible	R2.2r Gestion des déchets	Nul à très faible	/
			Démantèlement	Nul à très faible	- R2.1t Gestion des déchets	Nul à très faible	/
		Sécurité des riverains et du personnel	Chantier	Nul à très faible	- R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier		/
Exploitation	Nul à très faible		- R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies		/		
MILIEU NATUREL	Flore et habitat	Suppression/altération de la végétation et des habitats durant la phase des travaux	Chantier	Fort	- E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Faible	/
		Modification des conditions stationnelles locales pour les habitats naturels	Chantier/exploitation	Modéré	- E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation	Faible	/
		Modification des conditions stationnelles locales pour les espèces patrimoniales	Chantier/exploitation	Fort	- E3.1c : Optimisation de la gestion des matériaux - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier	Faible	/
		Destruction d'espèces patrimoniales en période de travaux	Chantier	Fort	- R1.1e « Mesure autre » : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier	Nul à très faible	/
		Risque d'implantation et d'expansion d'espèces végétales invasives	Chantier	Modéré	- R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes - R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols	Faible	/
		Création de nouveaux habitats	Exploitation	Faible	- R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation	Faible	/
		Création et régénération d'habitats	Démantèlement	Nul à très faible	- R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures - NME1 : Recul par rapport aux lisières - NMR1 : Augmentation de l'espacement inter-rangs	Nul à très faible	/
	Oiseaux	Destruction directe lors du défrichement et/ou l'installation du parc	Chantier	Fort	- E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. - E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des	Nul à très faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire	
MILIEU NATUREL		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols - R2.1t Gestion des déchets - R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - Evacuation des déchets sur la parcelle de compensation n°89 - Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures - NME1 : Recul par rapport aux lisières - NME2 : Evitement d'une zone favorable au Petit Gravelot - NMR1 : Augmentation de l'espacement inter-rangs - NMR2 : Gestion écologique de la zone d'évitement à Petit Gravelot 	Nul à très faible	/	
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Fort		Modéré	Oui	
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré		Faible	/	
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/	
	Mammifères dont chiroptères	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	Modéré		<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu 	Faible	/
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		<ul style="list-style-type: none"> - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols 	Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Modéré		<ul style="list-style-type: none"> - R2.1t Gestion des déchets - R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - R2.2f : Passage inférieur à faune 	Faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré		<ul style="list-style-type: none"> - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies 	Faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures - NME1 : Recul par rapport aux lisières - NMR1 : Augmentation de l'espacement inter-rangs 	Nul à très faible	/
MILIEU NATUREL	Reptiles	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu 	Faible	/
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1i: Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation 	Faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols - R2.1t Gestion des déchets - R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. 	Nul à très faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies 	Faible	/
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures - NME1 : Recul par rapport aux lisières - NMR1 : Augmentation de l'espacement inter-rangs 	Nul à très faible	/
	Amphibiens	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Nul à très faible		Nul à très faible	/
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
	Entomofaune	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. 	Faible	/
		Destruction directe lors de l'exploitation	Exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des 	Nul à très faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
		Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Chantier et exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols - R2.1t Gestion des déchets - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures - NME1 : Recul par rapport aux lisières - NME2 : Evitement d'une zone favorable au Petit Gravelot - NMR1 : Augmentation de l'espacement inter-rangs - NMR2 : Gestion écologique de la zone d'évitement à Petit Gravelot 	Nul à très faible	/
		Dérangement pendant les travaux	Chantier	Faible		Faible	/
		Dérangement aux abords du site pendant l'exploitation	Exploitation	Nul à très faible		Nul à très faible	/
MILIEU NATUREL	Equilibre biologique local	Modification de l'équilibre biologique local	Chantier et exploitation	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols - R2.1t Gestion des déchets - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures - NME1 : Recul par rapport aux lisières - NME2 : Evitement d'une zone favorable au Petit Gravelot - NMR1 : Augmentation de l'espacement inter-rangs 	Faible	/
	Continuité écologique	Modification de la sous trame milieux ouverts au niveau du projet dans un contexte agricole dégradé	Chantier et exploitation	Modéré		Faible	/

Thème	Sous-thème	Type d'impact	Durée	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
					- NMR2 : Gestion écologique de la zone d'évitement à Petit Gravelot		
	Incidences N2000	Mortalité durant travaux, destruction d'habitats et gestion de l'emprise	Chantier et exploitation	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier - R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols - R2.1t Gestion des déchets - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures 	Nul à très faible	/
PAYSAGE	Modification du paysage	Mutation du paysage durant les travaux	Chantier	Nul à très faible	- R2.1t Gestion des déchets		
		Insertion d'un élément exogène dans le paysage	Exploitation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - R2.2r Intégration paysagère du projet ;clôture, grillage et portail peints en vert + plantation de haies - R2.1t Gestion des déchets 		
	Patrimoine culturel	Visibilité et covisibilité avec des éléments du patrimoine culturel protégés	Chantier	Nul à très faible			/
			Exploitation	Nul à très faible			/
	Perception visuelle	Perception de puis les lieux d'habitat et les axes de circulation (mise à part la route communale bordant le projet)	Chantier	Nul à très faible	<ul style="list-style-type: none"> - R2.2r Intégration paysagère du projet (clôture, grillage et portail peints en vert et plantation de haies) - R2.1t Gestion des déchets 	Nul à très faible	/
			Exploitation	Nul à très faible			/
		Perception depuis la route communale bordant le projet	Chantier	Faible			/
			Exploitation	Faible			/

8.2. Focus sur les espèces visées par la demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées

Le tableau suivant offre une vision globale des impacts et des mesures ERC indiquées pour les espèces visées par la demande de dérogation à la destruction d'habitats d'espèces protégées. Il s'inspire du tableau de synthèse proposé par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté.

Habitat concerné	Fonctionnalité de l'habitat	Espèces impactées	Nb. de couples nicheurs impactés par le projet après les ME	Nb de couples nicheurs impactés après ME pouvant recoloniser la centrale après MR (estimation)*	Surface de cet habitat localement	Impact pressenti		Mesures ERA <i>En bleu : nouvelles mesures dans le cadre du présent avis</i>	Impacts résiduels après mesures ERA	Mesures de compensation	Caractéristiques des mesures de compensation			
						Surface impactée	Type Durée				Surface ou linéaire de la mesure	Localisation et distance par rapport aux surfaces détruites	Nb potentiel de couples attendus au regard de l'écologie de l'espèce	
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Alouette lulu	3	3	17,70 ha	Altération : 6,51ha Destruction : 0,52 ha	Direct Perm. Temp.	E1.1a / R1.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.1c, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1t, R2.1t, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1t, R2.2r, R2.2r, A6.1a, A6.1b, A1a, A9, NME1, NMR1	Faible	C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilda :	2 parcelles de 2,7 ha et 0,9 ha	Sites compensatoires accolés à la ZIP	Nb potentiel de couples attendus au regard de l'écologie de l'espèce	
	Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	Non nicheur	Non concerné		Après nouvelles mesures Altération : 6,24 ha dont 2,38 ha d'altération légère (zones d'espacement augmenté)		E1.1a / R1.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.1c, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1t, R2.1t, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1t, R2.2r, R2.2r, A6.1a, A6.1b, A1a, A9, NME1, NMR1						
	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné		Destruction : 0,52 ha		E1.1a / R1.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.1c, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1t, R2.1t, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1t, R2.2r, R2.2r, A6.1a, A6.1b, A1a, A9, NME1, NMR1, NME2						
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Alouette lulu	0	Non impacté	2,56 ha	Destruction : 0,07 ha	Direct Perm. Temp.	Cf. ci-dessus	Très faible	Gestion des espaces herbacés : conserver différents stades de succession végétale pour rendre le site favorable à l'alimentation des espèces cibles et à la reproduction de l'Alouette lulu.	2 parcelles de 2,7 ha et 0,9 ha	Sites compensatoires accolés à la ZIP	Nb potentiel de couples attendus au regard de l'écologie de l'espèce	
	Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	Non nicheur	Non concerné		Après nouvelles mesures Destruction : 0,01 ha		Cf. ci-dessus						
	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	0	Non impacté		Cf. ci-dessus								
Friche xéro/mésoxérophile	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Alouette lulu	1	1	5,82 ha	Altération : 1,87 ha Destruction : 0,32 ha	Direct Perm. Temp.	Cf. ci-dessus	Faible	Plantation de fruticée associée à une gestion écologique alvéolaire : création d'une mosaïque d'habitats (fruticée / prairie basse) visant à rendre le site favorable à l'alimentation des 3 espèces cibles et à la reproduction de l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur.	2 parcelles de 2,7 ha et 0,9 ha	Sites compensatoires accolés à la ZIP	Nb potentiel de couples attendus au regard de l'écologie de l'espèce	
	Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	Non nicheur	Non concerné		Après nouvelles mesures Altération : 1,86 ha dont 0,75 ha d'altération légère (zones d'espacement augmenté)		Cf. ci-dessus						
	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné		Destruction : 0,32 ha		Cf. ci-dessus						
Fruticée	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	3	3	10,76 ha	Destruction : 4,46 ha	Direct Perm.	Cf. ci-dessus	Faible				Nb potentiel de couples attendus au regard de l'écologie de l'espèce	
	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné		Après nouvelles mesures Destruction : 4,30 ha		Cf. ci-dessus						
Pinède de recolonisation	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné	6,09 ha	Destruction : 1,11 ha	Direct Perm.	Cf. ci-dessus	Faible					

* au regard des techniques de gestion des habitats naturels mises en place et des surfaces d'habitats recréées (haies) ou maintenues (fruticée partiellement maintenue au sein de la centrale PV) dans le cadre des mesures de réduction.

8.3. Focus sur les autres espèces protégées impactées par le projet

Habitat concerné	Fonctionnalité de l'habitat	Espèces impactées	Mesures d'évitement et de réduction favorables à l'espèce	Surface de cet habitat localement	Surface impactée après mesures ER	Nouvelles mesures E et R suite aux avis	Surface impactée après nouvelles mesures E et R	Impacts résiduels après mesures ERA	Mesures de compensation
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Bergeronnette grise	E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9	17,70 ha	Altération : 7,02 ha Destruction : 0,52 ha	NME1, NMR1, NME2, NMR2	Altération : 6,24 ha, dont 2,38 ha d'altération légère (zones d'espacements augmentés) Destruction : 0,52 ha	Faible	C1.1a
		Lézard des murailles, Circaète Jean-le-Blanc	E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1i, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9			NME1, NMR1, NME2, NMR2		Faible	C1.1a
	Habitat	Orobanche du Thym	E3.1a, E3.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1c, R1.1a, R2.1f, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R3.1a, A6.1a, A6.1b, A1a, A9			NME1		Faible	C1.1a
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Lézard des murailles	E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R1.1e, R2.1i, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9	2,56 ha	Destruction : 0,07 ha	NME1, NMR1, NME2, NMR2	Destruction : 0,01 ha	Très faible	C1.1a
	Habitat de reproduction	Gentiane cillée	E3.1a, E3.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1c, R1.1a, R2.1f, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R3.1a, A6.1a, A6.1b, A1a, A9			Non concernée		Nul à très faible	C1.1a
Fruticée	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Pinson des arbres Verdier d'Europe Pouillot fitis Bruant jaune Bruant zizi Chardonneret élégant Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Pouillot de Bonelli Rossignol philomèle Rougegorge familier Troglodyte mignon Mésange bleue Mésange charbonnière Huppe fasciée	E1.1a / R1.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A1a, A9, A6.1a, A6.1b	10,76 ha	Destruction : 4,46 ha	NME1	Destruction : 4,30 ha	Faible	C1.1a
		Hérisson d'Europe	E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.2f, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9,			NME1, NMR1		Faible	C1.1a
Petits bois	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Pinson des arbres Pouillot véloce Sittelle torchepot Verdier d'Europe Coucou gris Pouillot fitis	E1.1a / R1.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9	4,28 ha	Destruction : 0,28 ha	Non concerné	Destruction : 0,28 ha	Faible	C1.1a
		Ecureuil roux Hérisson d'Europe	E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.2f, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9			Non concerné		Faible	C1.1a
		Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Grand Murin	E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.2f, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9,			NME1, NMR1, NME2, NMR2		Faible	C1.1a
Zone artificialisée	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Petit Gravelot Bergeronnette grise	E1.1a / R1.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9	13,11 ha	Altération : 8,58 ha Destruction : 0,66 ha	NME2, NMR2	Altération : 5,80 ha, dont 1,12 ha d'altération légère (zones d'espacements augmentés) Destruction : 0,66 ha	Faible	C1.1a
Bâtiments	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Rougequeue noir	E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.2f, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9	0,33 ha	Destruction : 0,18 ha	NME1, NMR1, NME2, NMR2	Destruction : 0,18 ha	Faible	C1.1a
		Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune	E1.1a / R1.2a, E3.1a, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1e, R2.1f, R2.2l, R3.1a, R2.2f, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1f, A6.1a, A6.1b, A1a, A9			NME1, NMR1, NME2, NMR2			

CHAPITRE VI : INCIDENCES CUMULEES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de L'environnement (rubrique n°5^e) l'étude d'impact doit comporter une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant :

« du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

1. ANALYSE REALISEE SUR LA BASE DES INFORMATIONS DISPONIBLES EN 2021 :

Les sources d'informations consultées le 18 février 2021 sont les suivantes :

- Site de consultation des projets soumis à étude d'impact (<https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>)
- Base de données de la préfecture de l'Yonne (<http://www.yonne.gouv.fr>)
- Avis rendus par la MRAE Bourgogne Franche-Comté (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/bourgogne-franche-comte-r8.html>)

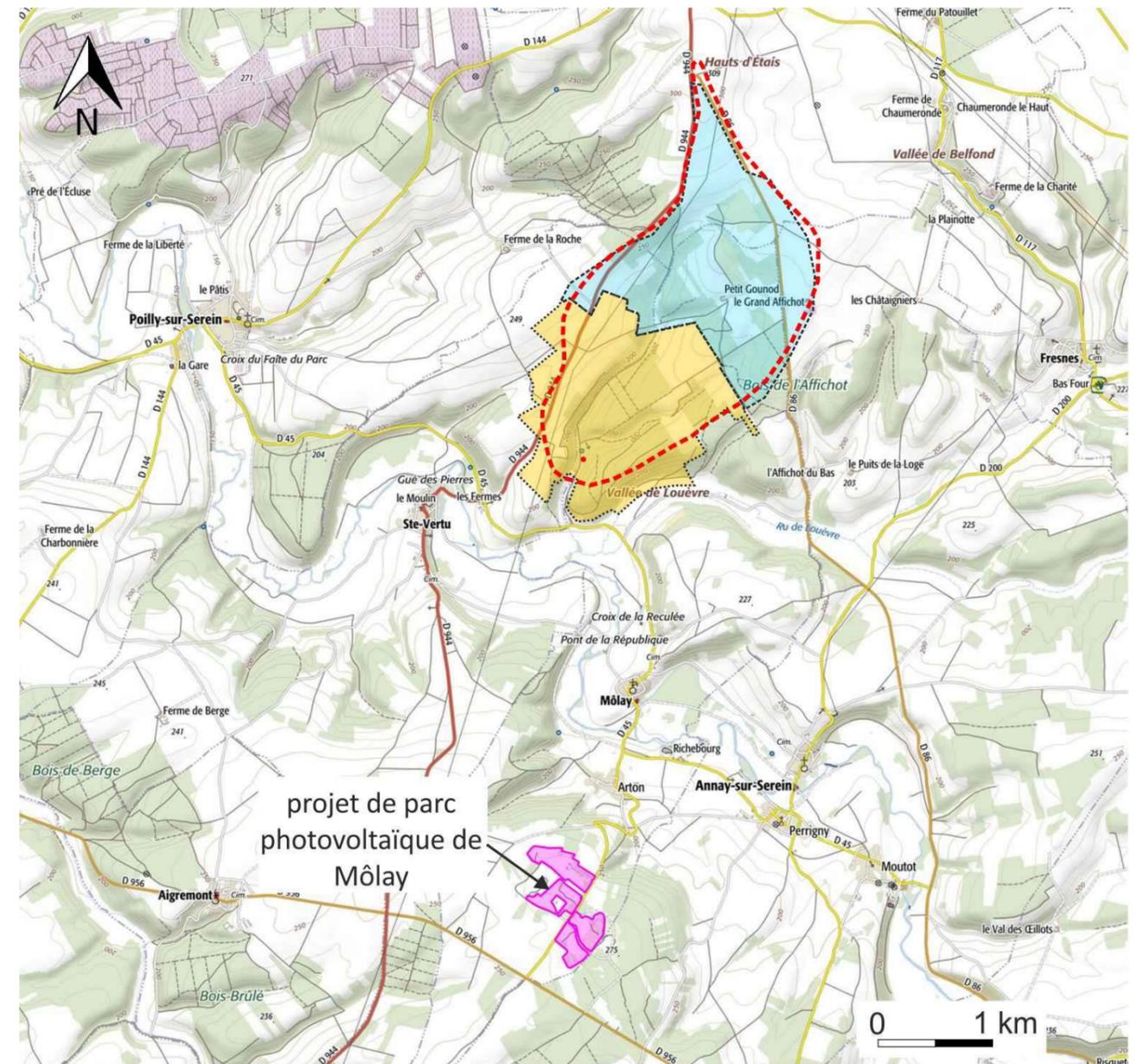
La recherche a été effectuée sur l'aire d'étude élargie du projet (rayon de 5 km autour de l'emprise du projet). Seuls les projets dont l'avis de l'autorité environnementale ou l'enquête publique ont moins de 2 ans ont été retenus.

Un seul projet a été recensé, il s'agit d'une Déclaration d'Utilité Publique pour la révision des périmètres de protection du captage de la Fontaine Sainte-Blaise.

Commune	Nature du projet	Date de l'avis	Enquête publique	Distance du projet
Môlay (89)	DUP périmètres de protection de captage de la Fontaine Sainte-Blaise	-	05/02/2021 au 09/03/2021	3 km

Notons qu'un projet de parc éolien, prévu sur des terrains agricoles sur les communes de Poilly-sur-Serein et Sainte-Vertu (à environ 3.8 km) a également été instruit entre 2019 et 2020 toutefois ce projet a été refusé par arrêté préfectoral le 23/10/2020.

La délimitation des périmètres révisés du captage de la Fontaine Sainte-Blaise présentée en enquête publique est présentée sur la figure suivante.



Les périmètres de protection du captage de la Fontaine Sainte-Blaise et son aire d'alimentation ne concernent pas le projet de parc photovoltaïque de Môlay dont il est séparé par la profonde vallée du Serein. Le projet photovoltaïque n'aura pas d'impact sur le captage.

Les incidences cumulées de ces deux projets sont nulles.

2. COMPLEMENTS D'ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LA PERTE DE TERRITOIRE DE CHASSE DU CIRCAËTE AU REGARD DES EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET EOLIEN DU HAUT DES BOIS :

Le projet éolien du Haut des Bois sur la commune d'Aigremont s'est vu recevoir un avis de la MRAe de Bourgogne-Franche-Comté en date du 21 septembre 2021. Compte-tenu de la proximité de ce projet avec la ZIP du parc photovoltaïque et de la considération de cette dernière comme site à éviter au regard de son intérêt comme territoire de chasse du Circaète-Jean-Le-Blanc dans le cadre du projet éolien, une analyse complémentaire des effets cumulés est proposée dans les lignes suivantes, bien que l'avis de la MRAe soit postérieur au dépôt de la présente étude d'impact.

Rappel des enjeux liés intégrant le Circaète Jean-le-Blanc au niveau du projet éolien du Haut-des-Bois : (extrait de la synthèse des enjeux identifiés et des impacts résiduels du projet après application des mesures « Éviter » et « Réduire ») :

Type d'enjeu	Description	Niveau d'enjeu	Impacts résiduels après mesures
Avifaune migratrice	43 espèces migratrices en postnuptiale et 30 en pré-nuptiale - Présence d'espèces à forte valeur patrimoniale pouvant être sensibles aux éoliennes, notamment le Milan noir, le Milan royal, le Circaète Jean-le-Blanc et le Faucon crécerelle, - (...)	Faible à modéré	Faible

La richesse en reptiles présente au niveau de la ZIP du parc photovoltaïque rend le secteur attractif pour le Circaète, ce qui l'expose potentiellement à un risque de mortalité par collision avec les éoliennes du projet d'Aigremont dont l'implantation courait initialement jusqu'en en limite de la ZIP du parc PV.

Le Circaète ayant été observé en chasse, de manière très anecdotique rappelons-le, en 2017 sur la ZIP du parc photovoltaïque a amené le porteur de projet éolien à maintenir une zone d'éloignement de 1 430 mètres entre le projet éolien et le complexe des carrières au sein duquel évolue la ZIP du parc photovoltaïque. Aucun autre contact de l'espèce n'a été réalisé dans le cadre de cette étude. Rappelons par ailleurs que l'espèce n'a pas été contactée sur la commune et plus largement la vallée du Serein depuis 2017.

Les impacts résiduels pressentis sur le rapace après la mise en place de cette mesure sont considérés comme faibles dans le cadre du projet éolien.

Rappelons que les impacts induits par le parc photovoltaïque vis-à-vis de cette espèce sont d'une toute autre nature et ne concernent pas de risque de mortalité mais sont liés à la perte d'habitats de chasse. L'emprise du projet éolien n'a pas été identifiée comme favorable au rapace comme lieu d'alimentation, aucun effet cumulé quant à la perte d'habitat de chasse n'est donc attendu.

Concernant l'effet barrière (réaction de contournement en vol des éoliennes à des distances variables) pouvant potentiellement modifier le comportement du rapace vis-à-vis de cet habitat d'alimentation situé au niveau de la ZIP du parc PV, la Ligue pour la Protection des Oiseaux consultée dans le cadre du projet éolien recommandait un éloignement de 500 m pour préserver cette zone de chasse. La distance d'éloignement retenue de 1 430 m est donc largement supérieure aux recommandations suggérées, ce qui est d'autant plus favorable pour le maintien de l'intérêt de secteur pour le rapace.

Aucun effet cumulé avec le projet éolien du Haut-des-Bois vis-à-vis du Circaète n'est donc pressenti.

CHAPITRE VII : EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Conformément à l'article R. 122-5, II, 3, l'étude d'impact doit contenir la description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et 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.

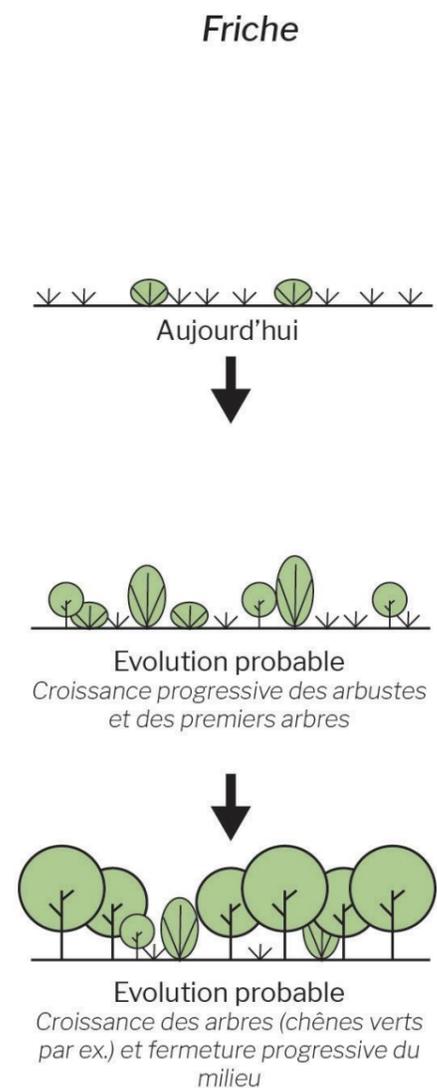
L'état actuel de l'environnement et son évolution probable en cas de mise en œuvre du projet ont été analysés au travers des chapitres II (caractérisation de l'état initial du site et de son environnement) et IV (analyse des impacts du projet sur l'environnement et la santé humaine).

Le présent chapitre vise donc à présenter un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Cette analyse est présentée ci-dessous sous forme d'un tableau synthétique. Elle se base sur l'hypothèse où en l'absence de réalisation du projet les terrains resteront inexploités.

Thème	Sous-thème	Evolution en présence du projet en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
MILIEU PHYSIQUE	Sol sous-sol	Aucun impact significatif	Pas d'évolution.
	Relief	Aucun impact significatif	Pas d'évolution, en l'absence de réalisation du projet, le terrain ne sera pas terrassé.
	Hydrologie	Impacts négligeables sur les écoulements et la qualité des eaux hormis un faible risque de dégradation de la qualité de l'eau lié à une pollution accidentelle.	En l'absence de réalisation du projet les terrains resteront inexploités. Les dépôts sauvages d'ordures, pouvant potentiellement polluer les eaux et les sols, risquent de se multiplier.
	Alimentation en eau potable		
	Climat / Qualité de l'air	L'exploitation de la centrale solaire permettra de participer à la lutte contre les changements climatiques en produisant de l'électricité sans émission de gaz à effet de serre (notamment CO ₂).	L'absence de mise en œuvre du projet ne permettra pas de contribuer à diminuer les émissions de gaz à effet de serre et donc de contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique.
Risques majeurs	Aucun impact significatif	Pas d'évolution particulière	
MILIEU NATUREL	Flore / habitats	Le projet n'est pas de nature à nuire au maintien dans un bon état de conservation des populations d'espèces animales protégées et de la flore patrimoniale qui ont été inventoriées sur l'aire d'étude. Les impacts sont évités et/ou réduits par une série de mesures dont l'évitement de secteurs sensibles, la réalisation des travaux en dehors de la période de reproduction des espèces animales et la restauration d'habitats favorables.	En l'absence de mise en œuvre du projet et en l'absence de gestion sur les habitats en présence, le site sera colonisé naturellement par la végétation arbustive et évoluera progressivement vers un stade boisé. Les communautés végétales et animales se succéderont pour laisser la place à long terme à des communautés forestières. Ces habitats fermés seraient d'un intérêt moindre aux milieux thermophiles relativement ouverts actuels.
	Avifaune		
	Chiroptères		
	Autre faune		
MILIEU HUMAIN	Population	La réalisation du projet engendre la création d'emplois de manière directe et indirecte	Pas d'évolution particulière.
	Habitat		
	Activités économiques	La réalisation du projet engendrera des retombées économiques dues à la fiscalité	L'absence de mise en œuvre du projet privera les collectivités des retombées économiques liées à la fiscalité du projet. Les terrains resteront inexploités et de nouveaux dépôts sauvages d'ordures pourraient être constatés.

Thème	Sous-thème	Evolution en présence du projet en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction	Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet
	Patrimoine culturel	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
	Risques technologiques	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
	Usage et occupation des sols	Le projet constitue une opportunité de valoriser des terrains non exploités.	Les terrains resteront inexploités et de nouveaux dépôts sauvages d'ordures pourraient être constatés.
	Servitudes techniques	Aucun impact significatif	Pas d'évolution particulière.
	Vibrations / poussières	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
	Bruit	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
PAYSAGE	Unité paysagère	Aucun impact significatif	En l'absence de réalisation du projet les terrains seront inexploités évoluant de la friche vers un stade boisé.
	Eléments patrimoniaux	Aucun impact significatif	Pas d'évolution probable notée.
	Tourisme	Aucun impact significatif	Pas d'évolution

EVOLUTION DES MILIEUX SANS LE PROJET



EVOLUTION DES MILIEUX AVEC LE PROJET

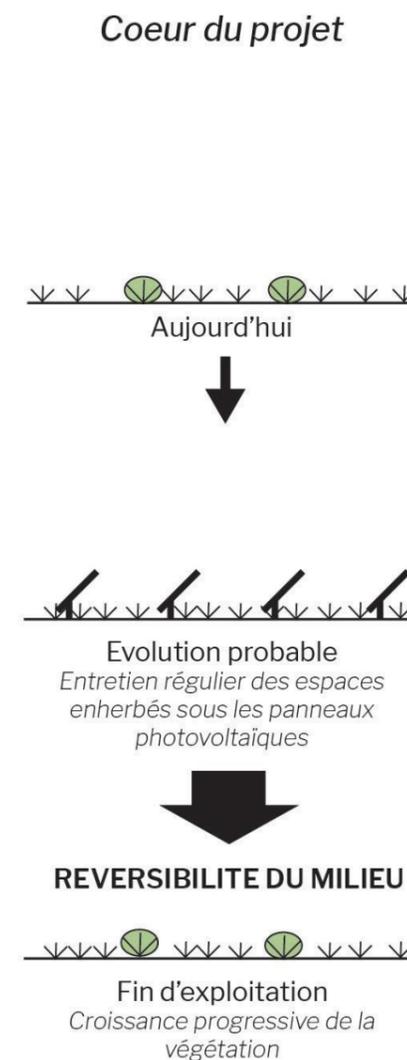


Figure 158 : Schéma de synthèse de l'évolution du paysage sur le site d'implantation - Source : Résonance Urbanisme & Paysage

CHAPITRE VIII : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L’AFFECTATION DES SOLS ET ARTICULATION AVEC LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. ARTICULATION AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENEUVELABLES DE BOURGOGNE (S3RENr)

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3RENr) de Bourgogne a été approuvé le 20 décembre 2012. Celui de Franche-Comté a été approuvé en septembre 2014. Ces deux schémas et leurs adaptations notifiées au 23/11/2020 prévoyaient la mise à disposition de 2 523 mégawatts (MW) de capacités réservées pour raccorder les énergies renouvelables.

Un nouveau schéma établi à l'échelle de la région Bourgogne Franche-Comté est en cours d'élaboration. Il décline à l'horizon 2030 les objectifs de transition énergétique retenus par l'Etat dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) et par la Région dans le projet de Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Avec la mise en œuvre du S3RENr Bourgogne-Franche-Comté, le réseau électrique pourra accueillir 8,1GW d'énergies renouvelables à l'horizon 2030, ceci incluant les 3GW déjà raccordés ou en cours de raccordement.

Il est envisagé de raccorder le projet soit sur le poste la Vigne (ou le poste électrique qui sera créé à côté : le poste de la Vigne bis), à environ 12 km au Sud, soit sur le poste électrique d'Annay-sur-Serein à environ 4.3 km au Nord-Est.

- Actuellement la capacité réservée aux énergies renouvelables disponible sur le poste d'Annay-sur-Serein (0.3 MW) ne permet pas d'accueillir les **19,3 MWc** de projet de parc photovoltaïque de Môlay. Cependant compte tenu des éventuelles possibilités de transfert de capacité et du fait que le S3RENr de Bourgogne Franche-Comté n'est à ce jour pas approuvé, ce poste reste envisagé pour le raccordement du parc de Môlay.
- Concernant le poste source de la Vigne, la capacité d'accueil réservée aux énergies renouvelables indiquée dans le projet de S3RENr de Bourgogne Franche-Comté est de 162 MW sur le poste de la Vigne, grâce à l'ajout de deux transformateurs et 80 MW pour le poste de la Vigne bis qui sera créer.
Ces deux postes permettront d'accueillir les 19,3 MWc du parc photovoltaïque de Môlay. Le projet est donc compatible avec le futur S3RENr, tel qu'il est présenté actuellement.

Rappelons que le tracé du raccordement électrique entre la centrale solaire (poste de livraison) et le poste source sera défini par le gestionnaire de réseau seulement après obtention du permis de construire. Une demande de « Proposition Technique et Financière » (PTF) sera envoyée à ENEDIS une fois les autorisations administratives obtenues. Cette PTF permettra alors de connaître les modalités précises du raccordement projet photovoltaïque.

2. ARTICULATION AVEC LE SRADDET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne Franche-Comté a été adopté en juin 2020. Ce schéma se substitue à plusieurs schémas régionaux sectoriels dont le schéma régional climat air énergie (SRCAE) et le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). °

Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long terme en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET de Bourgogne Franche-Comté s'organise autour de 3 grands axes :

- 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 sur l'extérieur

Ces axes sont déclinés en 8 orientations et 33 objectifs.

Les axes et les orientations issues du SRADDET sont repris dans le tableau page suivante ainsi que les observations de la compatibilité de la centrale solaire avec ces orientations.

Axes	Orientations	Objectifs	Application zone de projet
Axe 1 : Accompagner les transitions	Orientation 1 : Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés	Objectif 1 : Généraliser les démarches stratégiques de planification pour tendre vers un objectif de zéro artificialisation nette	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 2 : Généraliser les approches territoriales de la transition énergétique	Cet objectif ne concerne pas le projet
	Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources	Objectif 3 : Développer une stratégie économe des ressources	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 4 : Préserver la qualité des eaux et la gérer de manière économe	La centrale solaire photovoltaïque n'utilisera pas d'eau pour son fonctionnement et n'aura pas d'impacts significatifs sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.
		Objectif 5 : Réduire, recycler, valoriser les déchets	Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Les panneaux solaires sont essentiellement composés de verre, d'aluminium et de silicium. Tous ces matériaux sont recyclables et peuvent être incorporés à la fabrication de nouveaux panneaux ou à d'autres processus industriels.
		Objectif 6 : Organiser le traitement des déchets à l'échelle régionale en intégrant les objectifs de réduction, de valorisation et de stockage	Les objectifs sont de : - Réduire les déchets photovoltaïques ; - Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) ; - Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.
		Objectif 7 : Atteindre un parc de bâtiments performants énergétiquement et responsables en matière environnementale	Cet objectif ne concerne pas le projet
	Orientation 3 : Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens	Objectif 8 : Anticiper et accompagner les mutations nécessaires à l'adaptation au changement climatique	Le projet n'est pas considéré comme vulnérable au changement climatique. Au contraire, en fonctionnement normal, il permet de produire une électricité d'origine renouvelable, afin de lutter contre le changement climatique.
		Objectif 9 : Faire des citoyens les acteurs des transitions	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 10 : Réduire l'empreinte énergétique des mobilités	Cet objectif ne concerne pas le projet
		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. Concernant l'énergie photovoltaïque, les objectifs fixés sont de 3 800 MW en 2030, 10 800 MW en 2050. La centrale solaire de Môlay, d'une puissance d'environ 19,3 MWC participera à l'atteinte de ces objectifs. Le SRADDET précise que « la répartition entre le développement du photovoltaïque en toitures ou au sol reste évolutive ; elle se fera au regard de la PPE et de l'acceptation des projets. Le scénario – tout comme les appels d'offres prévus par la PPE – favorise pour les installations au sol, les terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricoles et l'absence de déforestation. ». Le projet solaire de Môlay est situé sur des terrains dégradés correspondants à d'anciennes carrières dont certaines ont été exploitées sans autorisation. Ces terrains sont aujourd'hui inexploités. Le projet s'inscrit dans le Cas 3 de l'appel d'offre de la CRE, correspondant aux sites dégradés, et plus particulièrement dans la catégorie « ancienne mine ou carrière, sauf lorsque la remise en état agricole ou forestière a été prescrite ».
		Objectif 12 : Déployer la filière hydrogène comme solution de mise en œuvre de la transition énergétique	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 13 : Accompagner les citoyens et les acteurs régionaux dans leur transformation numérique, en les plaçant au cœur de la démarche	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 14 : Renouveler le modèle d'urbanisme pour une qualité urbaine durable	Cet objectif ne concerne pas le projet
	Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale	Objectif 15 : Prendre en compte l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air à tous les niveaux de décision	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 16 : Placer la biodiversité au cœur de l'aménagement	Le projet d'aménagement lié au projet de parc photovoltaïque intègre la biodiversité dans son projet, en la considérant en amont de la conception, lors de la phase des travaux, et lors de la phase de gestion (phase exploitation). Cette préservation passe par la mise en œuvre de mesures de la séquence ERC : - E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. - E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation - E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel - E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu - R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes - R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation - R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols - R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune

Axes	Orientations	Objectifs	Application zone de projet
			<ul style="list-style-type: none"> - R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. - R2.2f : Passage inférieur à faune - R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne - R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation - Evacuation des déchets sur la parcelle de compensation n°89 - Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 - C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes - A6.1a : Organisation administrative du chantier - A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures <p>Ces mesures éviteront toute incidence sur le milieu naturel et devraient, sur un court/moyen terme, permettre la reconquête de la faune et de la flore. Elles permettront de maintenir la perméabilité des milieux. Le projet ne remettra pas en cause les continuités et les équilibres biologiques identifiés au niveau du site.</p>
		Objectif 17 : Préserver et restaurer les continuités écologiques	<p>Les enjeux liés à la TVB ont été pris en compte dans le chapitre IV – partie 3.6 du présent dossier. Les conclusions émises suite à la mise en œuvre des mesures ERC est que le projet ne sera pas de nature à remettre en cause les éléments de la TVB à l'échelle locale et au niveau du SRCE (ces aspects sont détaillés dans le paragraphe ci-après).</p> <p>La gestion écologique des habitats permettra de recouvrir une fonctionnalité proche de celle avant-projet. Les mesures compensatoires permettront un gain écologique des parcelles situées au droit du projet, dont l'une (parcelle Nord) concerne le réseau de ZNIEFF. Actuellement dégradé, ce site bénéficiera de mesures en faveur de la biodiversité.</p> <p>La Trame Noire sera préservée par la mise en œuvre d'une mesure de réduction : « Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne »</p>
Axe 2 : Organiser la réciprocité pour faire la diversité des territoires une force pour la région	Orientation 5 : Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires	Objectif 18 : Contribuer à un accès équitable de la population aux services et équipement de base	Cet objectif ne concerne pas le projet.
		Objectif 19 : Accélérer le déploiement des infrastructures numériques et innover par la donnée	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 20 : Adapter le réseau d'infrastructures aux besoins des usagers	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 21 : Garantir la mobilité durable partout et pour tous, avec le bon moyen de transport, au bon endroit, au bon moment	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 22 : Redynamiser les centres bourgs et centres villes par une action globale	Cet objectif ne concerne pas le projet
	Orientation 6 : Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités	Objectif 23 : Renforcer le caractère multipolaire de la région en s'appuyant notamment sur un réseau de villes petites et moyennes	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 24 : Renforcer la capacité des territoires à définir leurs stratégies de développement	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 25 : Amplifier le rayonnement des fonctions contribuant au fait métropolitain	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 26 : Valoriser les potentiels des ruralités	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 27 : Faciliter les échanges d'expériences, la coopération et la mutualisation entre les territoires infrarégionaux	Cet objectif ne concerne pas le projet
Axe 3 : Construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur	Orientation 7 : Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional	Objectif 28 : Identifier les filières à potentiels et piloter leurs stratégies de développement à l'échelle régionale	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 29 : Encourager les coopérations aux interfaces du territoire régional	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 30 : S'engager dans des coopérations interrégionales	Cet objectif ne concerne pas le projet
	Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales	Objectif 31 : Impulser des dynamiques de coopération et de rayonnement aux niveaux européen et plus largement international	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 32 : Consolider les connexions des réseaux de transport régionaux aux réseaux nationaux et internationaux	Cet objectif ne concerne pas le projet
		Objectif 33 : Préserver et restaurer les continuités écologiques au-delà du territoire régional	Le projet n'est pas de nature à remettre en cause les continuités écologiques au-delà du territoire régional car il concerne un site très localisé et qui ne remet pas en cause la TVB locale et celle identifiée dans le SRCE.

Conclusion : La centrale solaire photovoltaïque de Môlay, est compatible avec le SRADDET, en produisant environ **20.7 GWh/an** d'électricité renouvelable (**19,3 MWc**) sur des terrains dégradés, il participera à l'atteinte des objectifs fixés dans ce schéma.

2.1. Compatibilité avec le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bourgogne (SRCE)

Le SRADDET stipule que : « En ce qui concerne les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) [...], si, au regard des textes, seuls certains éléments de ces documents sont obligatoirement attendus en annexes, le choix a été fait d'annexer l'ensemble des SRCE (annexes n°5 et 6) [...] pour assurer un maximum de visibilité à ces sommes de connaissances. »

Il mentionne également que « En tant que base de connaissance incontournable, les SRCE de Bourgogne et de Franche-Comté sont les références à prendre en compte. Les documents d'urbanisme doivent respecter la nomenclature définie par les SRCE (respect des sous trames, de leur individualisation et de leur terminologie) et préciser les continuités écologiques sur leur territoire. Les documents d'urbanisme sont donc encouragés, en présence d'enjeux locaux particuliers, à créer des sous trames spécifiques dans le respect de la nomenclature supra. ».

La mise en conformité de tout document réglementaire (notamment des documents d'urbanismes et de planification) avec le SRADDET implique donc une mise en conformité dudit document avec le SRCE. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne a été approuvé en mars 2015. Le tableau suivant détaille les orientations du SRCE :

Orientation stratégique	Objectif
Accompagner la prise en compte des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme de planification	Sensibiliser les élus aux enjeux des continuités écologiques de la planification territoriale, de préférence à l'échelle intercommunale
	Fournir un appui technique aux services des collectivités pour une bonne intégration de la trame verte et bleue dans les documents de planification
	Consolider les espaces de continuités écologiques à enjeux
	Promouvoir la biodiversité dans les espaces bâtis et l'intégration de critères écologiques dans leur conception et leur gestion
Favoriser la transparence écologique des infrastructures de transport, des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie	Limiter les emprises des nouvelles infrastructures linéaires de transport et réduire l'impact des travaux de constructions et d'aménagement
	Assurer la perméabilité, au niveau des corridors stratégiques, des infrastructures linéaires de transport nouvelles et existantes difficilement franchissables
	Développer une gestion écologique des bordures et des dépendances vertes des infrastructures de transport afin d'en conforter le caractère de corridor écologique pour certaines espèces
	Assurer la transparence écologique des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie
Conforter les continuités écologiques et la perméabilité dans les espaces agricoles, forestiers et aquatiques	Favoriser une occupation du sol et des pratiques favorables aux continuités terrestres
	Favoriser une occupation du sol et des pratiques favorables aux continuités aquatiques
Développer et partager les connaissances naturalistes sur les continuités écologiques	Développer les connaissances sur les espaces de continuités, leur fonctionnalité et les menaces locales
	Améliorer les connaissances sur les moyens de maintenir ou restaurer les continuités en fonction des enjeux
	Renforcer les réseaux d'observations et valoriser les données collectées
Sensibiliser et former l'ensemble des acteurs, et organiser la gouvernance autour des continuités écologiques	Sensibiliser les citoyens aux enjeux de la trame verte et bleue, notamment les décideurs et les jeunes
	Développer la formation des gestionnaires des espaces et des bureaux d'études aux enjeux des continuités écologiques et faciliter les échanges entre acteurs
	Favoriser la cohérence entre les politiques publiques

La situation du projet vis-à-vis de la TVB et du SRCE a été analysée à la partie 3.1 du chapitre II. Les impacts du projet sur les continuités écologiques ont été analysés au paragraphe 3.7 du chapitre IV. Des mesures ERC ont été formulées pour éviter, réduire et le cas échéant compenser ces impacts au chapitre VI. Les impacts résiduels du projet sont jugés négligeables sur les continuités écologiques locales, régionales et nationales.

3. ARTICULATION AVEC LE SDAGE SEINE ET COURS D'EAU COTIERS NORMANDS

L'aire d'étude est incluse dans le périmètre du SDAGE du bassin Seine et cours d'eau côtiers normands qui fixe pour une période de 6 ans, des orientations fondamentales pour parvenir à une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 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. Les orientations du SDAGE 2010-2015 susceptibles de concerner le projet photovoltaïque ainsi que les observations de la compatibilité de la centrale solaire avec ces orientations sont détaillées dans le tableau suivant :

Orientation Disposition	Définition	Description	Compatibilité du projet
O15 – D. 46	limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides	<p>Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux.</p> <p>L'étude que remet le pétitionnaire est réalisée à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des impacts prévisibles, notamment en termes d'impacts cumulés. Ainsi, l'ensemble des incidences du projet doivent être appréhendées, y compris lorsqu'il est réalisé en plusieurs phases, de même que ses effets cumulés avec les réalisations existantes et en projet. Cette étude peut comprendre une délimitation précise des zones humides (échelle cadastrale) selon les critères définis dans l'article R.211-108 et un diagnostic complet du cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, annexes hydrauliques et zones humides) dans la zone impactée par le projet.</p> <p>L'autorité administrative qui délivre les autorisations ou réceptionne les déclarations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prend en compte cette analyse ; - Identifie, si nécessaire, des prescriptions complémentaires pour la mise en œuvre de mesures compensatoires ; - Veille à s'opposer au projet dès lors que les effets cumulés négatifs, pouvant être produits, malgré les mesures compensatoires, ne respectent pas une gestion équilibrée de la ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques 	<p>Le projet a été conçu en respectant la doctrine ERC. Le projet se situe à l'écart des zones humides et des cours d'eau.</p> <p>L'étude d'impact conclut à un impact résiduel du projet nul à faible sur les milieux aquatiques et les zones humides.</p> <p>En phase de chantier toutes les mesures de précautions seront prises pour ne pas dégrader la qualité des cours d'eau et des milieux aquatiques (pas de stockage d'hydrocarbures sur site ou stockage sur aire étanche, réalisation des travaux en dehors des périodes de fortes pluies, mise à disposition de kits absorbants, ...). En phase d'exploitation le projet n'est pas source d'émission de pollution.</p>
O19 – D. 78	Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides	<p>(...) Dans le cadre de l'examen des projets soumis à autorisation ou à déclaration entraînant la disparition de zones humides, il peut être demandé au pétitionnaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de délimiter précisément la zone humide dégradée ; • d'estimer la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets,...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, rétention du carbone,...). <p>Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion, ...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau.</p> <p>A défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue. Dans le respect des textes en vigueur, l'arrêté préfectoral définit précisément les mesures compensatoires et indique les échéances pour leur réalisation en fin et pendant l'exploitation. Les projets entraînant un impact limité et maîtrisé sur une zone humide doivent mettre en œuvre un plan de reconquête hydraulique et biologique de la zone humide dégradée qui privilégie les techniques "douces" favorisant les processus naturels. C'est le cas, par exemple, des projets d'exploitation de carrière qui prévoient dans le volet de remise en état de l'arrêté préfectoral les conditions de restitution des zones humides selon les modalités définies dans les dispositions 94 et 97 et dans le respect des textes en vigueur. Dans les sites Natura 2000, conformément à l'article L.414-4 du code de l'environnement, l'autorité administrative veille à s'opposer à tout projet portant atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire</p>	<p>Le projet n'est pas concerné.</p>
O19 – D. 84	Préserver la fonctionnalité des zones humides	<p>Les zones humides qui ne font pas l'objet d'une protection réglementaire mais dont la fonctionnalité est reconnue par une étude doivent être préservées. À ce titre, il est recommandé que les acteurs locaux se concertent et mettent en œuvre les actions nécessaires à cette préservation (acquisition foncière, pratiques agricoles respectueuses de ces milieux...)</p>	<p>Le projet a été conçu en respectant la doctrine ERC. Il n'y a aucune zone humide sur le site. Le projet n'impactera pas le fonctionnement hydraulique du site et n'occasionnera pas de destruction indirecte par imperméabilisation des sols.</p> <p>Il est important de souligner qu'aucune zone humide n'a été observée sur le site. Ce dernier est composé d'anthroposol. Aucune fonctionnalité de zones humides y est associée.</p> <p>La mise en place de mesures ERC avec création de mares participera à créer des surfaces de zones humides pérennes pendant toute la période d'exploitation du site.</p>

Bilan : Le SDAGE a été pris en compte dans l'étude d'impact, et le projet est compatible avec les orientations de ce document.

4. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS REGIONAUX DE PREVENTION ET DE GESTION DES DECHETS

Notons que le projet est compatible avec le SRADDET lequel se substitue au plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

Lors de la réalisation des chantiers de construction et de démantèlement et lors de la phase d'exploitation, les dispositions réglementaires en termes de prévention et de gestion des déchets seront respectées. Les déchets seront collectés et stockés sur le site dans des contenants adéquats puis seront évacués vers des filières d'élimination des déchets adaptées et agréées. Le recyclage des matériaux sera privilégié.

Le projet est donc compatible avec le plan de prévention et de gestion des déchets.

5. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

5.1. Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Avallonnais

Rappel : La commune de Môlay se situe dans le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) du Grand Avallonnais qui a été approuvé le 15 octobre 2019.

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Avallonnais a été approuvé le 15 octobre 2019.

Ce schéma repose sur 4 grands axes :

- Axe 1 : Redresser l'armature urbaine pour confort et la vitalité des espaces ruraux
- Axe 2 : Revitaliser les centralités urbaines et villageoises, cœurs de patrimoine et de vie locale
- Axe 3 : S'appuyer sur les spécificités du territoire pour créer des dynamiques économiques positives
- Axe 4 : Protéger un cadre paysager et environnemental remarquable

Le présent projet de parc photovoltaïque concerne l'axe 4. Cet axe est décliné en 10 orientations. La compatibilité du projet avec ces orientations est détaillée dans le tableau suivant :

Axe 4 : Protéger un cadre paysager et environnemental remarquable	
Orientation	Comptabilité du projet
Maîtriser l'évolution des grands équilibres agro-forestiers	Non concerné
Protéger et qualifier les paysages et patrimoines remarquables et sensibles	Le projet se situe à l'écart des sites protégés et des paysages remarquables ou sensibles.
Mieux intégrer le développement dans les paysages	Le projet a un impact paysager résiduel très faible. Aucune situation de visibilité ou covisibilité avec les monuments historiques protégés n'est possible.
Préserver les espaces d'intérêt écologique	Le projet n'impacte pas négativement d'espace d'intérêt écologique.
Protéger la ressource en eau sous toutes ses formes et ses usages	Aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé que ce soit pour la construction ou l'exploitation du projet. En phase de chantier toutes les mesures de précautions seront prises pour ne pas dégrader la qualité des cours d'eau et des milieux aquatiques (pas de stockage d'hydrocarbures sur site ou stockage sur aire étanche, réalisation des travaux en dehors des périodes de fortes pluies, mise à disposition de kits absorbants, ...). En phase d'exploitation le projet n'est pas source d'émission de pollution. Le projet est compatible avec le SDAGE Seine-Normandie et cours d'eau côtiers normands.
Limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers	Dans le cas présent le projet de parc photovoltaïque est implanté sur des terrains inexploités (anciennes carrières non remises en état ou remises en état naturel).
Contribuer à la transition énergétique du territoire	Le SCOT précise que « dans le cadre de la préservation des espaces naturels et agricoles, les projets d'implantation de dispositifs de production d'énergie renouvelable (panneaux solaires et éolien en particulier) sont prioritairement positionnés sur les toitures de bâtiment 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 ».

Axe 4 : Protéger un cadre paysager et environnemental remarquable	
Orientation	Comptabilité du projet
	Dans le cas présent le projet de parc photovoltaïque permettra de produire 20,7 GWh sur des terrains inexploités (anciennes carrières non remises en état ou remises en état de site naturel), il s'inscrit donc pleinement dans le cadre de cet objectif.
Veiller à réduire la vulnérabilité aux risques et aux nuisances	Le projet n'est pas vulnérable aux risques naturels et technologiques et n'engendre pas de nuisances significatives pour les riverains.
Intégrer la gestion des déchets sur le territoire	Non concerné
Encadrer le développement des carrières	Non concerné

Tableau 42 : Compatibilité du projet avec l'axe 4 su SCOT du Grand Avallonnais

Nous pouvons donc conclure que le projet est compatible avec le SCOT du Grand Avallonnais.

5.2. Règlement National d'Urbanisme

Rappel : La commune de Môlay ne dispose pas de PLU ou de carte communale. L'urbanisme sur la commune est régi par le Règlement National d'Urbanisme.

En application de l'article L. 111-4 du Code de l'Urbanisme, les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs peuvent être autorisées dans les parties non urbanisées de la commune dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées.

Dans le cas présent le projet de parc photovoltaïque est implanté sur d'anciennes carrières. Certaines de ces carrières ont été exploitées sans autorisation. Une partie de ces terrains n'a pas été remis en état, sur l'autre partie la remise en état a consisté en une remise en état naturelle (fond de fouille horizontal, évacuation des déchets, installations démantelées). Les terrains restés inexploités sont en cours d'enrichement à différents stades.

Compte tenu l'absence d'activité agricole, pastorale ou forestière sur le site, nous pouvons conclure que le projet est compatible avec le RNU.

ANNEXE

Annexe 1 : Procès-verbaux de récolement



PRÉFET DE L'YONNE

PRÉFECTURE

SECRETARIAT GÉNÉRAL

SERVICE DE L'ANIMATION
DES POLITIQUES PUBLIQUES
INTERMINISTÉRIELLES ET DE
L'ENVIRONNEMENT

BUREAU DE
L'ENVIRONNEMENT

ARRETE n° PREF-SAPPIE-BE-2018-0559

du 19 DEC. 2018

**portant abrogation de l'arrêté n°PREF-DCPP-SEE-2013-0069 du 12 mars 2013
obligeant le gérant de la société Carrières de La Belle Dame à consigner entre les mains
du comptable public une somme correspondant au coût des travaux à réaliser pour se
conformer à l'arrêté n°PREF-DCPP-2011-448 du 14 décembre 2011 concernant la
carrière située sur le territoire de la commune de Môlay**

Le Préfet de l'Yonne,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite,

VU le Code de l'environnement, Livre V « prévention des pollutions, des risques et des nuisances » et notamment son article L.514-1 ;

VU l'arrêté préfectoral n° PREF-DCLD-2011-448 du 14 décembre 2011 mettant en demeure le gérant de la Société Carrières de La Belle Dame sise à Nitry, lieu-dit « Les Préaux », de borner, de réaménager et de mettre en sécurité la carrière de roche massive calcaire située sur le territoire de la commune de Môlay ;

VU l'arrêté préfectoral n°PREF-DCPP-SEE-2013-0069 du 12 mars 2013 obligeant le gérant de la société Carrières de La Belle Dame à consigner entre les mains d'un comptable public une somme de 143 163 € correspondant au coût des travaux à réaliser pour se conformer à l'arrêté de mise en demeure susvisé ;

VU le dossier de cessation d'activité déposé le 20 décembre 2016 par le gérant la Société Carrières de La Belle Dame concernant la carrière précédemment exploitée par ladite société sur le territoire de la commune de Môlay ;

VU le rapport de l'Inspection des Installations Classées établi le 5 novembre 2018 à la suite de l'inspection réalisée le 18 octobre 2018 du site susmentionné ;

CONSIDÉRANT que les engagements pris par le gérant de la société Carrières de La Belle Dame pour la remise en état de la carrière dans le cadre de la cessation d'activité ont été respectés ;

1/2

CONSIDÉRANT que les constats réalisés par l'Inspection des Installations Classées le 18 octobre 2018 permettent de lever les prescriptions de l'arrêté préfectoral de mise en demeure du 14 décembre 2011 et par conséquent celles de l'arrêté préfectoral de consignation du 12 mars 2013 ;

SUR proposition de Madame la Secrétaire Générale de la préfecture de l'Yonne,

ARRETE :

ARTICLE 1

Les dispositions de l'arrêté n°PREF-DCPP-SEE-2013-0069 du 12 mars 2013 obligeant le gérant de la société Carrières de La Belle Dame sise à Nitry, lieu-dit « Les Péaux », à consigner entre les mains du comptable public une somme correspondant au coût des travaux à réaliser pour se conformer à l'arrêté de mise en demeure n°PREF-DCPP-2011-448 du 14 décembre 2011 sont abrogées.

ARTICLE 2

Mme la Secrétaire générale de la Préfecture de l'Yonne et M. le Directeur départemental des finances publiques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié au gérant de la société Carrières de La Belle Dame et dont copie sera adressée à Mme la Responsable de l'Unité Départementale (UD) Nièvre/Yonne de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Bourgogne-Franche-Comté.

Fait à Auxerre, le **19 DEC. 2018**

Pour le Préfet,
La Sous-préfète,
Secrétaire générale

Françoise FUGIER

2/2



PRÉFET DE L'YONNE

PREFECTURE

SECRETARIAT GENERAL

SERVICE DE L'ANIMATION
DES POLITIQUES PUBLIQUES
INTERMINISTERIELLES ET DE
L'ENVIRONNEMENT

BUREAU DE
L'ENVIRONNEMENT

AFFAIRE SUIVIE PAR :
Florence QUILLET
TEL : 03 86 72 78 18
florence.quillet@yonne.gouv.fr

Auxerre, le 16 MAI 2019

Handwritten notes in blue ink: "M → VL" with a horizontal line below "VL".

Monsieur le Directeur,

Suite à la notification du dossier de cessation d'activité de la carrière que vous exploitez sur le territoire de la commune de Môlay, l'inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement vous a informé, par courrier du 27 mars 2019, de la bonne exécution des travaux de remise en état du site constatée lors de la visite du 19 mars 2019.

Aussi, vous voudrez bien trouver, ci-joint, copie du procès-verbal de récolement pris en application des articles R 512-39-1 et R.512-39-2 du code de l'environnement.

En outre, je vous précise qu'en application de l'article R 512-39-4 du code de l'environnement, le Préfet peut à tout moment, même après la remise en état du site, imposer à l'exploitant, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article R 181-45 du code susvisé, les prescriptions nécessaires à la protection des intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du même code.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Pour le Préfet et par délégation,
La Sous-Préfète,
Secrétaire générale

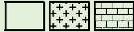
Handwritten signature of Françoise FUGIER

Françoise FUGIER

Monsieur le Directeur de la
société Entreprise Roger Martin
4 Avenue Jean Bertin
21000 DIJON

Annexe 2 : Liste des espèces végétales à prioriser pour les plantations

Liste des principales espèces végétales arbustives et arborées à préconiser dans le cadre de plantation de haies champêtres en Bourgogne-Franche-Comté

Nom latin	Nom français	Caractéristiques			Fonctions								
		Type de Sol	Hauteur	Vitesse de croissance	Protection	Décorative	Fruits comestibles	Agronomique	Bois	Mellifère	Biodiversité	Plants truffiers	
Strate dominante de la haie ou du bosquet													
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux		grande	forte									
<i>Carpinus betulus</i>	Charme		moyen	moyenne									
<i>Castanea sativa</i>	Châtaignier		grande	forte									
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé		grande	moyenne									
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent		grande	faible									
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile		grande	moyenne									
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre		moyen	faible									
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane		grande	forte									
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore		grande	forte									
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre		grande	moyenne									
<i>Prunus avium</i>	Merisier		grande	forte									
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun		moyen	moyenne									



<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir		grande	forte								
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles		grande	forte								
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles		grande	forte								
Etage d'accompagnement de la strate dominante												
<i>Sorbus aria</i>	Alisier blanc		moyen	moyenne								
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal		moyen	moyenne								
<i>Prunus padus</i>	Cerisier à grappes		petit	moyenne								
<i>Prunus mahaleb</i>	Cerisier de Sainte-Lucie		petit	moyenne								
<i>Sorbus domestica</i>	Cormier		moyen	moyenne								
<i>Mespilus germanica</i>	Néflier		petit	faible								
<i>Pyrus pyraster</i>	Poirier commun		moyen	moyenne								
<i>Malus sylvestris</i>	Pommier sauvage		petit	moyenne								
<i>Prunus spinosa</i>	Prunelier		petit	moyenne								
<i>Prunus domestica</i>	Prunier		petit	moyenne								
<i>Salix sp</i>	Saule		petit	forte								
<i>Salix caprea et pendula</i>	Saule marsault		moyen	forte								



<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs		moyen	forte									
Strate buissonnante													
<i>Amelanchier ovalis</i>	Amélanchier		petit	moyenne									
<i>Rhamnus frangula</i>	Bourdaïne	 	petit	moyenne									
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis	 	petit	faible									
<i>Lonicera xylosteum</i>	Camérisier à balais	 	petit	faible									
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle		petit	moyenne									
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	   	petit	forte				 					
<i>Coronilla emerus</i>	Coronille		petit	moyenne									
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	   	petit	moyenne									
<i>Berberis vulgaris</i>	Epine-Vinette	 	petit	forte									
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	   	petit	moyenne									
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	  	petit	faible									
<i>Ribes uva-crispa</i>	Groseillier	   	petit	moyenne									
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	 	petit	moyenne									
<i>Rhamnus catharticus</i>	Nerprun	  	petit	moyenne									



<i>Corylus avellana</i>	Noisetier		petit	forte								
<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau à grappes		petit	forte								
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir		petit	forte								
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun		petit	moyenne								
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne lantane		petit	moyenne								
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier		petit	moyenne								

LEGENDE :

Compatibilité avec les sols :

- Sols bruns neutres
- Sols hydromorphes et alluviaux
- Sols à tendance acide
- Sols à tendance calcaire
- Sols pouvant accepter le sol en place

Fonctions de la haie :

Fonction de protection :

- Essences brise-vent
- Essences limitant l'érosion

Fonction décorative :

- Essences avec fleurs décoratives
- Essences avec fruits décoratifs

Fonction d'approvisionnement :

- Essences avec fruits comestibles

Fonction agronomique :

- Essences favorables aux auxiliaires de culture
- Essences favorables aux auxiliaires pour certaines cultures
- Essences aux qualités fourragères

Production de bois :

- Essences exploitables en bois d'œuvre
- Essences exploitables en bois de chauffage

Fonction écologique :

- Essences mellifères
- Essences favorables à la biodiversité
- Essences existant en plants truffiers



Annexe 3 : CERFA 13614*01

POUR LA DESTRUCTION, L'ALTERATION, OU LA DEGRADATION

DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvage protégées

A. VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : **GDSOL 75**
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : **Marine RICHAILLEZ**
Adresse : **50 rue Etienne Marcel**
Commune : **PARIS**
Code postal : **75002**
Nature des activités : **Producteur d'Energie**
Qualification :

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES

ESPECE ANIMALE CONCERNEE	Description		
	Nom scientifique		
	Nom commun		
Avifaune	Nb de couples	Habitat favorable impacté	Habitat de reproduction / repos
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	3	Petits bois (0,28 ha) Fruticée (4,30 ha)	Oui
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	1	Petits bois (0,28 ha)	Oui
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>	1	Petits bois (0,28 ha)	Oui
Verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	3	Petits bois (0,28 ha) Fruticée (4,30 ha)	Oui
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	1	Petits bois (0,28 ha)	Oui
Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	8	Petits bois (0,28 ha) Fruticée (4,30 ha)	Oui
Alouette lulu <i>Lulula arborea</i>	5	Pelouse de recolonisation "stade 1" (6,76 ha), Friche xéro/mésoxérophile (2,18 ha)	Oui
Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i>	1	Zone artificialisée (6,46 ha)	Oui
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	2	Pelouse de recolonisation "stade 1" (6,76 ha) Zone artificialisée (6,46 ha)	Oui
<i>Circaète Jean-le-Blanc</i> <i>Circaetus gallicus</i>	0	Friche xéro/mésoxérophile (2,18 ha), Pelouse de recolonisation « stade 1 » (6,76 ha) et pelouse de recolonisation « stade 2 » (0,01 ha), ourlet thermophile (0,07 ha) et zone artificialisée (6,46 ha)	Non reproducteur, site de chasse impacté uniquement
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	5	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>	1	Fruticée (4,30 ha)	Oui

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES			
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	3	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	3	Fruticée (4,30 ha) / pinède de recolonisation (1,11 ha)	Non, habitat de reproduction évité Seules les zones de chasse sont impactées
Fauvette à tête noire <i>Sylvia borin</i>	5	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	2	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Hypolaïs polyglotte <i>Hypolaïs polyglotta</i>	5	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	5	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	3	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>	5	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	6	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	3	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	1	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	2	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	3	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	1	Fruticée (4,30 ha)	Oui
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	1	Bâtiment	Oui
Reptiles	Habitat de reproduction / repos		Habitat de reproduction / repos
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Pelouse de recolonisation de stade 1 et 2 (6,76 ha et 0,01 ha impactés)		Oui
Mammifères	Habitat de reproduction / repos		Habitat de reproduction / repos
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Petits bois (0,28 ha)		Oui
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	Petits bois (0,28 ha) Fruticée (4,30 ha)		Oui
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Bâtiment		Oui
Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	-		Non, habitat de reproduction non concerné Seules les zones de chasse sont impactées
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Bâtiment, petits bois et bosquets (0,6 ha)		Oui
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Bâtiment, petits bois et bosquets (0,6 ha)		Oui
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Bâtiment		Oui
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Bâtiment, petits bois et bosquets (0,6 ha)		Oui

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES

Flore	Habitat
Orobanche du Thym	Pelouse de recolonisation "stade 1" (6,76 ha)
<i>Orobanche alba</i>	
Gentiane cillée	Pelouse de recolonisation "stade 2" (0,01 ha)
<i>Gentianopsis ciliata</i>	

Avifaune :
localisation des espèces
protégées hors espèces
remarquables

Légende

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| ○ Accenteur mouchet | ○ Grosbec casse-noyaux | ○ Pic vert |
| ○ Bergeronnette grise | ○ Huppe fasciée | ○ Pinson des arbres |
| ○ Bruant zizi | ○ Hypolaïs polyglotte | ○ Pouillot fitis |
| ○ Buse variable | ○ Lorient d'Europe | ○ Pouillot véloce |
| ○ Coucou gris | ○ Mésange à longue queue | ○ Rossignol philomèle |
| ○ Fauvette à tête noire | ○ Mésange bleue | ○ Rougegorge familier |
| ○ Fauvette des jardins | ○ Mésange charbonnière | ○ Rougequeue noir |
| ○ Fauvette grisette | ○ Petit Gravelot | ○ Sittelle torchepot |
| ○ Grimpereau des jardins | ○ Pic épeiche | ○ Troglodyte mignon |



Figure 1 : Localisation de l'avifaune protégée sur le site d'étude (hors espèces remarquables)

Avifaune : localisation des espèces remarquables

Légende

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| ◆ Alouette lulu | ● Tourterelle des bois |
| ● Bruant jaune | ◆ Pie-grièche écorcheur |
| ◆ Engoulevent d'Europe | ● Chardonneret élégant |
| ● Fauvette grisette | ● Pouillot de Bonelli |
| ● Linotte mélodieuse | ● Verdier d'Europe |
| ● Pouillot fitis | |



Figure 2 : Localisation de l'avifaune remarquable sur le site d'étude

Mammifères : localisation des espèces protégées (hors chiroptères)

Légende

- Ecureuil roux
- Hérisson d'Europe



Figure 3 : Localisation des mammifères terrestres protégés sur le site d'étude

Chiroptères : localisation des espèces recensées

Légende

 Zones boisées
potentiellement favorables
aux chiroptères

Points d'écoute réalisés sur le site Est (2017)

 Point automatique
 Point manuel

Points d'écoute réalisés sur le site Ouest (2018)

 Point manuel
 Point automatique



Figure 4 : Localisation des secteurs favorables aux chiroptères contactés sur le site d'étude

C. QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommage aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrie	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input checked="" type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans lequel s'inscrit la demande, l'objectif, les méthodes, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Objet de la demande : Cette demande de dérogation s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact d'un projet de parc photovoltaïque au sol. Le projet concerne la totalité ou partie des sites de reproduction de plusieurs espèces protégées.

Effets attendus :

Trois groupes faunistiques sont concerné par cette demande, compte-tenu de la présence d'habitats au sein desquels ont été répertoriées des espèces protégées : les oiseaux, les mammifères et les reptiles. Ils occupent les différents milieux sur l'emprise d'implantation envisagée.

- **Effets sur l'avifaune :**

Le projet entraîne la destruction d'environ 24,45 ha d'habitats utilisés totalement ou partiellement par l'avifaune inventoriée sur l'aire d'étude. Il s'agit pour l'essentiel de formations pionnières liées à l'ancienne activité d'extraction autrefois présente sur le site, dont 37,8 % (9,24 ha) relèvent de zones artificialisées (anciennes plateformes, chemins d'accès, etc.), 28,8 % (7,03 ha) de pelouse de recolonisation de stade 1, et 18,3 % (4,46 ha) de fruticée.

Le défrichement va impacter les habitats de reproduction de la majorité des espèces d'oiseaux nicheurs sur l'emprise des travaux. 22 espèces protégées seront ainsi impactées par le défrichement/débroussaillage des formations ligneuses (arbustes, ronciers, petits bosquets). Concernant les espèces inféodées aux milieux ouverts et utilisant la zone artificialisée et les pelouses de recolonisation sur blocs, 3 espèces protégées verront leur habitat modifié par l'implantation du projet, et notamment l'installation des panneaux. Enfin, 1 espèce protégée (le Rougequeue noir) verra son habitat de reproduction supprimé compte-tenu de la destruction des bâtiments au sein desquels il se reproduit à l'heure actuelle. Notons toutefois que des cas de reproduction de cette espèce ont déjà été mentionnés dans la bibliographie au niveau des structures de panneaux photovoltaïques.

L'impact du projet lié à la modification des habitats ouverts et semi-ouverts pour l'avifaune nicheuse est jugé fort.

La perte d'habitats boisés pour l'avifaune concernée est jugé faible compte-tenu de la bonne représentation des boisements à proximité du site et de la capacité des espèces concernées à s'y reporter.

Concernant la perte d'habitats de chasse, cet impact est jugé modéré compte-tenu de la suppression de plus de 4 ha de fruticée, ce qui peut être temporisé par le renforcement de l'attractivité du site pour l'entomofaune par l'implantation des panneaux.

- **Effets sur les chauves-souris :**

Les espèces de chauves-souris inventoriées sur l'emprise du projet verront une tout ou une partie de leur territoire de chasse modifié. Néanmoins, les terrains où sont implantées des centrales photovoltaïques continuent à être fréquentées par les chiroptères pour leur chasse. Par ailleurs, les chauves-souris sont capables de parcourir des distances importantes au cours d'une nuit pour rallier leur gîte à un terrain de chasse ou à un autre gîte. Il n'est pas rare qu'un individu parcourt dans la même nuit plusieurs terrains de chasse distants de plusieurs kilomètres. Mise en perspective avec les surfaces très importantes pouvant être prospectées par les chiroptères pour leur alimentation, la perte d'intérêt de 17,41 ha de milieux (habitats naturels impactés hors zones artificialisées) où seront implantés des panneaux photovoltaïques occasionnera **un impact jugé modéré** pour les chiroptères.

Le défrichement va également entrainer la suppression de 0,6 ha de formations boisées potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères en transit (formations relativement jeunes mais pouvant présenter des décollements d'écorces favorables à l'accueil d'individus isolés), d'un arbre mature (sans cavités visibles) et de bâtiments pouvant accueillir des individus isolés. Notons que la majorité des formations ligneuses défrichées ne contient pas de cavités (fruticées, boisements de recolonisation jeunes). Bien que ces formations boisées et bâtiments présentent un intérêt restant limité pour l'accueil d'individus isolés, ce dernier n'est pas inexistant. **La perte de zones de refuge arboricoles potentiellement utilisées par des individus de chauves-souris est jugée comme relevant d'un impact modéré.**

Au vu des contacts enregistrés au cours des points d'écoute et par les détecteurs fixes, il apparaît qu'aucune colonie de

reproduction n'est présente sur l'emprise des travaux.

Le projet ne remet donc pas en cause directement le cycle de reproduction et donc la conservation des populations de Chauves-souris présentes sur le secteur d'étude.

- Effets sur les mammifères terrestres :

Le défrichement n'entraîne **pas d'impact significatif** sur les habitats de reproduction, de chasse et/ou de repos pour les mammifères terrestres étant donné la surface impactée d'habitats fréquentés par ces espèces et la disponibilité des habitats favorables à proximité. Rappelons que l'Ecureuil roux a un territoire de l'ordre de 2 à 30 ha, et que le projet impacte seulement 0,28 ha de formations favorables à l'espèce (dont l'essentiel se situe dans un autre secteur que le boisement d'observation).

Concernant le Hérisson d'Europe, ce dernier dispose d'un domaine vital pouvant atteindre 15 à 40 ha. Notons que ce dernier devra composer avec la pose d'une clôture d'enceinte, qui constituera une barrière à la libre circulation de l'espèce (une mesure correctrice est proposée, cf. volet H du présent document).

- Effets sur les reptiles :

Les individus de Lézard des murailles utilisent des territoires très restreints de l'ordre de 3 à 50 m².

Il s'agit d'une espèce héliophile qui sera dans le cas du projet impacté par l'ombrage occasionné au sol par les panneaux photovoltaïques. Dans le cas présent, l'espacement conservé des rangées de modules entre elles est de 2,2m de cheminement libre, ce qui générera une **perte d'habitats considérée comme modérée** pour le Lézard des murailles.

⇒ **Des mesures proportionnées pour atténuer ces niveaux d'impacts pressentis sont proposées dans le cadre de cette demande. Elles visent à éviter, réduire ou compenser les impacts sur les populations d'espèces protégées présentes. Une fois ces mesures mises en place, les impacts résiduels ne seront plus notables cf. encadré H page suivante).**

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION *

Destruction	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : défrichement, changement d'occupation des sols
Altération	<input checked="" type="checkbox"/>	Préciser : modification des conditions d'ombrage
Dégradation	<input type="checkbox"/>	Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNELS ENCADRANT L'OPERATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser :
 Formation continue en biologie animale Préciser :
 Autre formation..... Préciser : **Maître d'œuvre**

F. QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Préciser la période : Ci-dessous : calendrier de réalisation des travaux adaptés aux enjeux espèces protégées :

Type de travaux	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichement									X	X		
Démantèlement des bâtiments									X	X		
Mise en place des pistes et implantation des panneaux	X	X								X	X	X

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives : **Bourgogne Franche-Comté**
 Départements : **Yonne**
 Cantons : **Chablis**
 Commune : **Môlay**

H - EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PREVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPECE CONCERNEE DANS UN ETAT DE CONSERVATION FAVORABLE

- Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos
- Mesures de protection réglementaires
- Mesures contractuelles de gestion de l'espace
- Renforcement des populations de l'espèce
- Autres mesures

Mesure d'évitement/réduction amont :

- ✓ E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats.
- ✓ NME 1 : Recul du projet par rapport aux lisières (E1.1c)
- ✓ NME 2 : Evitement d'une zone favorable au Petit Gravelot (E1.1c)
- ✓ NMR1 : Augmentation de l'espacement inter-rangs (R1.2a)

Mesures de réduction en amont de la phase chantier :

- ✓ R1.1e « Mesure autre » : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation en amont de la phase de chantier

Mesures d'évitement/réduction en phase chantier :

- ✓ E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation
- ✓ E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel
- ✓ E3.1c : Optimisation de la gestion des matériaux
- ✓ R2.1a Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- ✓ R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- ✓ R2.1i: Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
- ✓ R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols
- ✓ R2.1t Gestion des déchets
- ✓ R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune
- ✓ R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année.

Mesures d'évitement/réduction en phase d'exploitation :

- ✓ E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
- ✓ R2.2f : Passage inférieur à faune
- ✓ R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne
- ✓ R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation
- ✓ R2.1t : Dispositif de prévention contre les risques incendies
- ✓ R2.2r : Gestion des déchets
- ✓ R2.2r : Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle lors des travaux de maintenance
- ✓ NMR2 : Gestion écologique de la zone d'évitement en faveur du Petit gravelot (R2.2o)

Figure 5 : Illustration de la mesure E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats :

Mesures
d'évitement et de
réduction amont

Légende

— Modules

— Pistes

⬡ Clôture

★ Secteur évité en faveur de l'Alouette lulu

★ Secteur évité en faveur de l'Engoulevent d'Europe

▨ Evitement d'habitats de reproduction (faune) et de stations (flore) d'espèces protégées

▬ Haies préservées (exclusion de l'emprise du projet)

▨ Evitement en faveur du Petit Gravelot

▨ Bande de recul de 5 m

— Zones d'espacement augmenté



Figure 6 : Illustration de la mesure E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation :

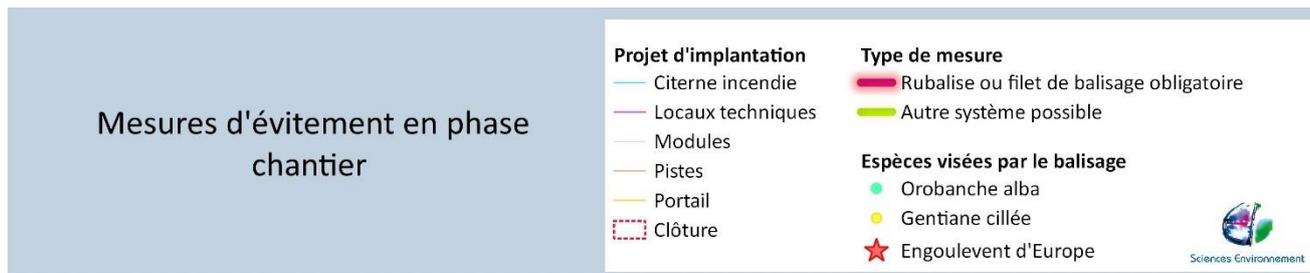


Tableau 1: Impacts résiduels du projet à la suite des mesures d'évitement et de réduction

Sous-thème	Type d'impact	Niveau de l'impact brut	Mesure	Niveau de l'impact résiduel	Mesure compensatoire
Flore	Modification des conditions stationnelles locales pour les espèces patrimoniales	Fort	E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation	Faible	/
	Modification des conditions stationnelles locales pour les habitats naturels	Modéré	E3.1c : Optimisation de la gestion des matériaux R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes R2.1q : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies	Faible	/
	Destruction d'espèces patrimoniales en période de travaux	Fort	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. A6.1a : Organisation administrative du chantier A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures	Nul à très faible	/
Oiseaux	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Fort	E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. E2.1a / R1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens (...) d'une espèce patrimoniale (...) / Limitation (adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou de circulation	Nul à très faible	/
	Destruction directe lors de l'exploitation	Modéré	E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols	Nul à très faible	/
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Fort	R2.1t Gestion des déchets R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation	Modéré	Oui
	Dérangement pendant les travaux	Modéré	R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies Evacuation des déchets sur la parcelle de compensation n°89 Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 A6.1a : Organisation administrative du chantier A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures	Faible	/
Mammifères dont chiroptères	Destruction directe lors du défrichage et/ou l'installation du parc	Modéré	E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats. E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Faible	/
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Modéré	R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols R2.1t Gestion des déchets R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune	Faible	/
	Dérangement pendant les travaux	Modéré	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. R2.2f : Passage inférieur à faune R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89	Faible	/

			A6.1a : Organisation administrative du chantier A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures		
Reptiles	Destruction directe lors du défrichement et/ou l'installation du parc	Modéré	E1.1a / R1.2a : Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats. E3.1a : Absence de rejets de produits polluants dans le milieu naturel E3.2a Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Faible	/
	Destruction directe lors de l'exploitation	Faible	R1.1a Limitation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou zones de circulation des engins de chantier R2.1i: Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1q : Dispositifs d'aide à la recolonisation du milieu et R2.1e : Dispositif de lutte préventive contre l'érosion des sols	Faible	/
	Destruction d'habitats de reproduction et/ou chasse et/ou repos	Modéré	R2.1t Gestion des déchets R2.2l : Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année. R2.1k et R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : absence d'éclairage nocturne	Nul à très faible	/
	Dérangement pendant les travaux	Modéré	R2.2o : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet en période d'exploitation R2.1t Dispositif de prévention contre les risques incendies Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89 A6.1a : Organisation administrative du chantier A6.1b : Mise en place d'un suivi des mesures	Faible	/

Mesures de compensation

✓ **C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes**

Dans le cadre du projet, deux parcelles de 2,1 et 0,6 ha ont été intégrées pour la mise en place de mesures compensatoires. Le maître d'ouvrage s'est engagé à maîtriser par la propriété et par contrat ces deux sites, afin d'y appliquer des mesures compensatoires de plusieurs nature :

- Restauration d'un milieu prairial actuellement dégradé,
- Création directe d'habitats favorables à la faune, en particulier les oiseaux de milieux semi-ouverts par la création de haies buissonnantes,
- Création indirecte d'habitats favorables à la faune, notamment l'Engoulevent d'Europe et les chiroptères en chasse en rendant le site attractif pour les insectes,
- Maintien des pratiques de gestion optimales afin de permettre un gain substantiel des fonctionnalités du site.

Dans ce cadre, c'est bien l'approche écologique qui est priorisée plutôt que l'approche surfacique. Une plus-value écologique en faveur de l'avifaune visée est donc attendue à moyen-terme au droit du site, compte-tenu de l'implantation de ces formations au sein de milieux actuellement dégradés (friches), permettant de créer une mosaïque d'habitats particulièrement prisée par certaines de ces espèces. D'autres groupes taxonomiques vont également bénéficier de cette mesure, notamment les amphibiens qui verront en la création de mares la possibilité de coloniser de nouveaux habitats, mais également les reptiles avec la création de nouveaux écotones, ainsi que les insectes et indirectement toute la faune insectivore.

Cette parcelle intègre également le réseau de ZNIEFF. Actuellement dans un état dégradé (prairie artificielle évoluant à l'état de friche), cette mesure fait également figure de plus-value pour les deux zones ZNIEFF concernant le site en question (parcelle Nord).

Une surface d'environ 9 000 m² de plantation est donc envisagée. L'objectif est de créer une mosaïque d'habitats intégrant de grands espaces en herbes favorables notamment à l'Alouette lulu, ponctués de buissons épineux pour l'accueil de la Pie-grièche écorcheur ainsi que de nombreuses autres espèces, remarquables ou non. La création d'une mosaïque d'habitats favorable sera également favorable à la présence d'insectes et donc aux insectivores comme l'Engoulevent d'Europe.

En l'absence d'entretien, une dynamique spontanée de boisement se met en place, avec une première phase de colonisation par la fruticée, puis les bois calcaires, qui sont des milieux naturels communs en Bourgogne. L'objectif dans le cadre de cette mesure est de conserver différents stades de succession végétale sur le site : ourlet, jeunes buissons, fourré dense.

Deux types de gestion pourront être envisagés sur le site :

- Soit un entretien par fauche extensive
- Soit un pâturage ovin extensif (après protection des zones de fruticée replantées)

Deux mares seront également créées afin de favoriser la présence d'insectes sur le secteur et donc d'enrichir la ressource trophique des insectivores (chiroptères, Engoulevent, etc.).

Figure 7 : Localisation des sites de compensation

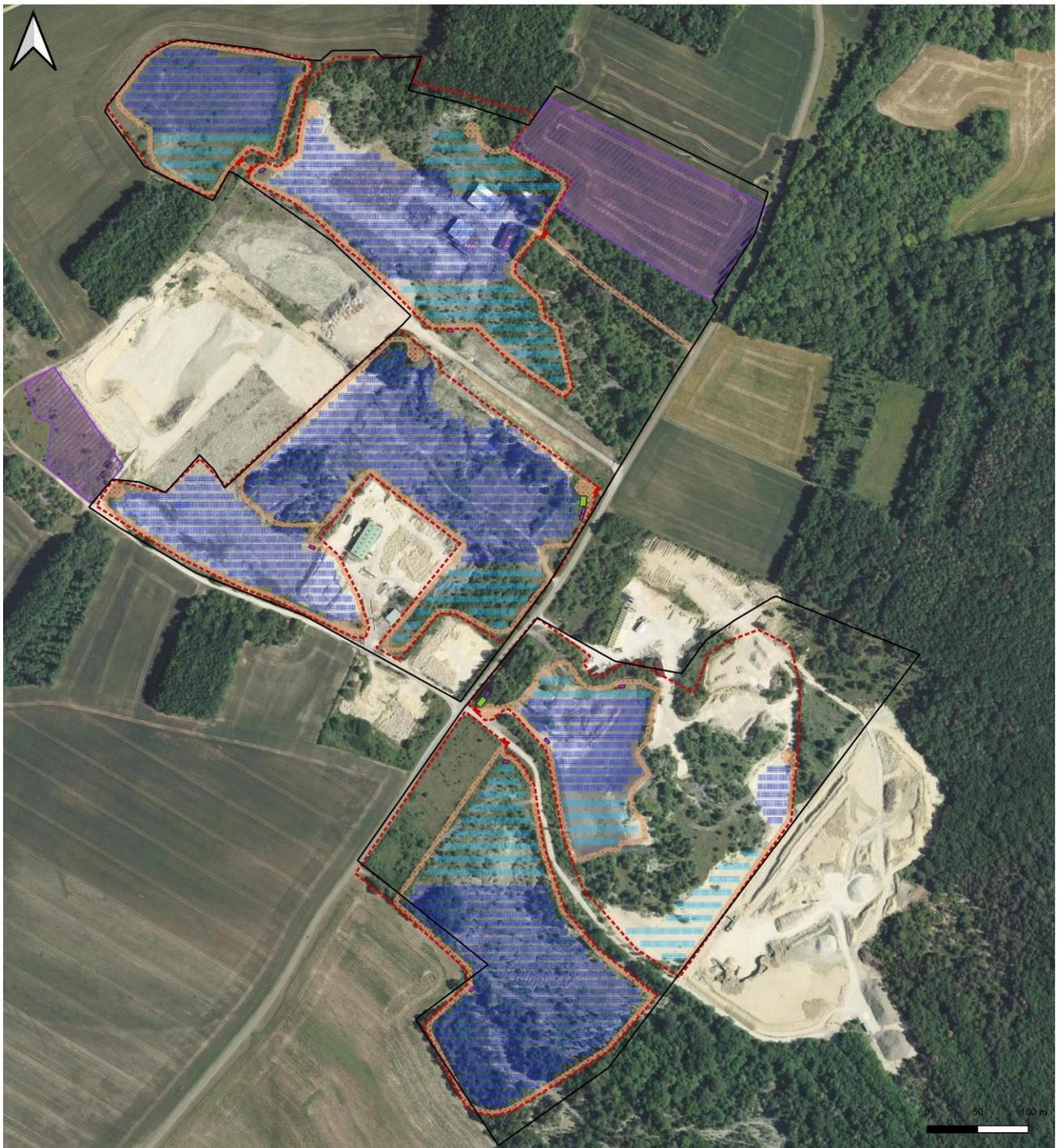
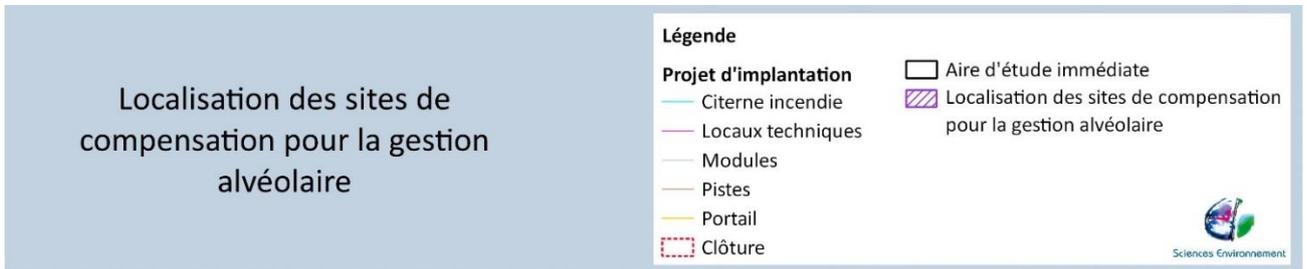


Figure 8 : Illustration des plantations réalisées sous forme d'îlots dans le cadre de la mesure compensatoire :



Mesures d'accompagnement :

- ✓ **A1a : Evacuation des déchets sur la parcelle de compensation n°89**
- ✓ **A9 : Mise en place d'un îlot de sénescence au sein de la parcelle compensatoire n°89**

Les tableaux suivants donnent une vision globale des impacts du projet et des mesures ERCA sur les espèces visées par la demande de dérogation et les autres espèces protégées :

ESPECES VISEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION :

Habitat concerné	Fonctionnalité de l'habitat	Espèces impactés	Nb. de couples nicheurs impactés par le projet après les ME	Nb de couples nicheurs impactés après ME pouvant recoloniser la centrale après MR (estimation)*	Surface de cet habitat localement	Impact pressenti		Mesures ERA <i>En bleu : nouvelles mesures dans le cadre du présent avis</i>	Impacts résiduels après mesures ERA	Mesures de compensation	Caractéristiques des mesures de compensation		
						Surface impactée	Type Durée				Surface ou linéaire de la mesure	Localisation et distance par rapport aux surfaces détruites	Nb potentiel de couples attendus au regard de l'écologie de l'espèce
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Alouette lulu	3	3	17,70 ha	Altération : 6,51ha Destruction : 0,52 ha <i>Après nouvelles mesures :</i> Altération : 6,24 ha dont 2,38 ha d'altération légère (zones d'espacement augmenté) Destruction : 0,52 ha	Direct Perm. Temp.	E1.1a / R1.2a, E2.1a / R1.1a, E3.1a, E3.1c, E3.2a, R1.1a, R2.1q, R2.1t, R2.1t, R3.1a, R2.1k et R2.2c, R2.2o, R2.1t, R2.2r, R2.2r, A6.1a , A6.1b, A1a, A9, NME1, NMR1	Faible	C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes : <u>Gestion des espaces herbacés</u> : conserver différents stades de succession végétale pour rendre le site favorable à l'alimentation des espèces cibles et à la reproduction de l'Alouette lulu. <u>Plantation de fruticée associée à une gestion écologique alvéolaire</u> : création d'une mosaïque d'habitats (fruticée / prairie basse) visant à rendre le site favorable à l'alimentation des 3 espèces cibles et à la reproduction de l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur.	2 parcelles de 2,7 ha et 0,9 ha	Sites compensatoires accolés à la ZIP	<u>Alouette lulu</u> : 1 à 2 couples <u>Pie-grièche écorcheur</u> : 1 à 2 couples <u>Engoulevent d'Europe</u> : 0 (mesures compensatoires uniquement destinées aux territoires de chasse de l'espèce)
	Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	Non nicheur	Non concerné									
	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné									
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Alouette lulu	0	Non impacté	2,56 ha	Destruction : 0,07 ha <i>Après nouvelles mesures :</i> Destruction : 0,01 ha	Direct Perm. Temp.	Cf. ci-dessus	Très faible	Cf. ci-dessus	2 parcelles de 2,7 ha et 0,9 ha	Sites compensatoires accolés à la ZIP	
	Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	Non nicheur	Non concerné									
	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	0	Non impacté									
Friche xéro/mésoxérophile	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Alouette lulu	1	1	5,82 ha	Altération : 1,87 ha Destruction : 0,32 ha <i>Après nouvelles mesures :</i> Altération : 1,86 ha dont 0,75 ha d'altération légère (zones d'espacement augmenté) Destruction : 0,32 ha	Direct Perm. Temp.	Cf. ci-dessus	Faible	Cf. ci-dessus			
	Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	Non nicheur	Non concerné									
	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné									

Habitat concerné	Fonctionnalité de l'habitat	Espèces impactées	Nb. de couples nicheurs impactés par le projet après les ME	Nb de couples nicheurs impactés après ME pouvant recoloniser la centrale après MR (estimation)*	Surface de cet habitat localement	Impact pressenti		Mesures ERA En bleu : nouvelles mesures dans le cadre du présent avis	Impacts résiduels après mesures ERA	Mesures de compensation	Caractéristiques des mesures de compensation		
						Surface impactée	Type Durée				Surface ou linéaire de la mesure	Localisation et distance par rapport aux surfaces détruites	Nb potentiel de couples attendus au regard de l'écologie de l'espèce
Fruticée	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Pie-grièche écorcheur	3	3	10,76 ha	Destruction : 4,46 ha Après nouvelles mesures : Destruction : 4,30 ha	Direct Perm.	Cf. ci-dessus	Faible				
	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné				Cf. ci-dessus					
Pinède de recolonisation	Territoire de chasse	Engoulevent d'Europe	Non nicheur	Non concerné	6,09 ha	Destruction : 1,11 ha	Direct Perm.	Cf. ci-dessus	Faible				

* au regard des techniques de gestion des habitats naturels mises en place et des surfaces d'habitats recréées (haies) ou maintenues (fruticée partiellement maintenue au sein de la centrale PV) dans le cadre des mesures de réduction.

AUTRES ESPECES PROTEGEES APPARAISSANT DANS LA DEMANDE DE DEROGATION :

Habitat concerné	Fonctionnalité de l'habitat	Espèces impactées	Mesures d'évitement et de réduction favorables à l'espèce	Surface de cet habitat localement	Surface impactée après mesures ER	Nouvelles mesures E et R suite aux avis	Surface impactée après nouvelles mesures E et R	Impacts résiduels après mesures ERA	Mesures de compensation
Pelouse de recolonisation (stade 1)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Bergeronnette grise	E2.1a / R1.1a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R3.1a , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9	17,70 ha	Altération : 7,02 ha Destruction : 0,52 ha	NME1, NMR1, NME2, NMR2	Altération : 6,24 ha, dont 2,38 ha d'altération légère (zones d'espacements augmentés) Destruction : 0,52 ha	Faible	C1.1a
		Lézard des murailles, Circaète Jean-le-Blanc	E1.1a / R1.2a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1i , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9			NME1, NMR1, NME2, NMR2		Faible	C1.1a
	Habitat	Orobanche du Thym	E3.1a , E3.2a , E2.1a / R1.1a , E3.1c , R1.1a , R2.1f , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R3.1a , A6.1a , A6.1b, A1a, A9			NME1		Faible	C1.1a
Pelouse de recolonisation (stade 2)	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Lézard des murailles	E1.1a / R1.2a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R1.1e , R2.1i , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9	2,56 ha	Destruction : 0,07 ha	NME1, NMR1, NME2, NMR2	Destruction : 0,01 ha	Très faible	C1.1a
	Habitat de reproduction	Gentiane cillée	E3.1a , E3.2a , E2.1a / R1.1a , E3.1c , R1.1a , R2.1f , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R3.1a , A6.1a , A6.1b, A1a, A9			Non concernée		Nul à très faible	C1.1a

Habitat concerné	Fonctionnalité de l'habitat	Espèces impactées	Mesures d'évitement et de réduction favorables à l'espèce	Surface de cet habitat localement	Surface impactée après mesures ER	Nouvelles mesures E et R suite aux avis	Surface impactée après nouvelles mesures E et R	Impacts résiduels après mesures ERA	Mesures de compensation
Fruticée	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Pinson des arbres Verdier d'Europe Pouillot fitis Bruant jaune Bruant zizi Chardonneret élégant Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Linotte mélodieuse Pouillot de Bonelli Rossignol philomèle Rougegorge familier Troglodyte mignon Mésange bleue Mésange charbonnière Huppe fasciée	E1.1a / R1.2a , E2.1a / R1.1a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R2.2l , R3.1a , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A1a, A9, A6.1a , A6.1b	10,76 ha	Destruction : 4,46 ha	NME1	Destruction : 4,30 ha	Faible	C1.1a
		Hérisson d'Europe	E1.1a / R1.2a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.2f , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9,			NME1, NMR1		Faible	C1.1a
Petits bois	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Pinson des arbres Pouillot véloce Sittelle torchepot Verdier d'Europe Coucou gris Pouillot fitis	E1.1a / R1.2a , E2.1a / R1.1a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9	4,28 ha	Destruction : 0,28 ha	Non concerné	Destruction : 0,28 ha	Faible	C1.1a
		Ecureuil roux Hérisson d'Europe	E1.1a / R1.2a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.2f , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9			Non concerné		Faible	C1.1a
		Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Grand Murin	E1.1a / R1.2a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.2f , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9,			NME1, NMR1, NME2, NMR2		Faible	C1.1a
Zone artificialisée	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Petit Gravelot Bergeronnette grise	E1.1a / R1.2a , E2.1a / R1.1a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9	13,11 ha	Altération : 8,58 ha Destruction : 0,66 ha	NME2, NMR2	Altération : 5,80 ha, dont 1,12 ha d'altération légère (zones d'espacements augmentés) Destruction : 0,66 ha	Faible	C1.1a
Bâtiments	Habitat de reproduction Territoire de chasse	Rougequeue noir	E1.1a / R1.2a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.2f , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9	0,33 ha	Destruction : 0,18 ha	NME1, NMR1, NME2, NMR2	Destruction : 0,18 ha	Faible	C1.1a
		Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune	E1.1a / R1.2a , E3.1a , E3.2a , R1.1a , R2.1q , R2.1e , R2.1t , R2.2l , R3.1a , R2.2f , R2.1k et R2.2c , R2.2o , R2.1t , A6.1a , A6.1b, A1a, A9			NME1, NMR1, NME2, NMR2			

Le tableau suivant, extrait du Tableau des catégories d'informations requises pour le processus de dimensionnement (TID), indique les effets attendus des mesures de compensation sur les espèces ciblées par la présente demande de dérogation :

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
Effets des mesures de compensation (effets directs, indirects, induits, cumulés, sur les aires d'influence et d'emprise stricte du/des site(s) de compensations)	Éléments écologiques ciblés par la compensation	<p>Alouette lulu : Entre 1 et 2 couples attendus</p> <p>Pie-grièche écorcheur : Entre 1 et 2 couples attendus</p> <p>Engoulevant d'Europe : Maintien d'un habitat de chasse favorable aux couples de l'aire d'étude</p>	Conversion d'une formation rattachée à un stade intermédiaire entre la friche mésoxérophile et la pelouse du <i>Festuco valesiacae</i> – <i>Brometea erecti</i> (Braun-Blanq. Et Tüxen ex Braun-Blanq. 1949), et d'une friche rattachée au <i>Dauco-caroti-Picridetum hieracioides</i> (Faber) Görs, 1966, en milieu semi-ouvert se rapprochant d'un habitat de prairie sèche ponctué de fruticée.	<p>Alouette lulu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration d'habitats de reproduction susceptibles d'accueillir a minima un couple. - Restauration d'habitats d'alimentation. <p>Pie-grièche écorcheur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration d'habitats de reproduction susceptibles d'accueillir a minima un couple. - Restauration d'habitats d'alimentation. <p>Engoulevant d'Europe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restauration d'habitats d'alimentation.
	Nature de la mesure de compensation	<p>Alouette lulu : Restauration d'habitats de reproduction et d'alimentation</p> <p>Pie-grièche écorcheur : Création d'habitats de reproduction et d'alimentation, restauration d'habitat d'alimentation</p> <p>Engoulevant d'Europe : Création et restauration d'habitats d'alimentation</p>	Plantation de fruticée associée à une gestion écologique de type alvéolaire Gestion extensive des espaces enherbés Gestion adaptée des milieux ouverts en faveur de l'Alouette lulu Création de mares favorables à la ressource trophique de ces 3 espèces insectivores	Restauration de milieux favorables à l'alimentation et au repos Restauration de milieux favorables à la reproduction.
	Intensité de l'impact et durée	<p>Plus-value écologique induite par la mesure de compensation sur les espèces : 1 à 2 couples d'Alouette lulu attendus 1 à 2 couples de Pie-grièche écorcheur attendus 0 couples d'Engoulevant supplémentaires (mesures visant uniquement les territoires de chasse) Apparition de nouvelles espèces, notamment d'insectes et de l'avifaune</p>	9000 m ² de plantation de fruticée compensée, Environ 2,6 ha de milieu prairial restauré et géré de manière extensive de sorte à reconstituer un habitat favorable à la nidification de l'Alouette lulu et à la chasse des autres espèces visées.	Restauration et renforcement des fonctions d'alimentation, de repos et de reproduction des habitats ciblés.
	Conséquences de la mesure de compensation	<p>Les mesures de compensation permettent de favoriser la présence des espèces ciblées sur le site, en renforçant notamment la capacité d'accueil des parcelles compensatoires pour l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur qui se reproduisent sur le secteur, et les autres espèces qui s'y alimentent.</p> <p>Par l'amélioration des habitats naturels à travers une gestion extensive, tout le cortège des milieux ouverts à semi-ouverts sera favorisé, à ce titre, des espèces patrimoniales telles que le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse pourront également bénéficier de ces mesures.</p> <p>Par ailleurs, les actions mises en place visent à favoriser l'émergence ou le renforcement des populations d'insectes, et indirectement d'amphibiens et de reptiles.</p>	Une surface d'environ 9 000 m ² de plantation est envisagée. L'objectif est de créer une mosaïque d'habitats intégrant de grands espaces en herbes favorables notamment à l'Alouette lulu, ponctués de buissons épineux pour l'accueil de la Pie-grièche écorcheur ainsi que de nombreuses autres espèces, remarquables ou non. La création d'une mosaïque d'habitats favorable sera également favorable à la présence d'insectes et donc aux insectivores comme l'Engoulevant d'Europe.	<p>Les mesures de compensation permettent de rétablir la fonctionnalité de deux sites au droit de la ZIP afin d'y recréer un habitat favorable aux fonctions de reproduction et d'alimentation dans l'aire fonctionnelle des espèces ciblées.</p> <p>En effet, rappelons que cette mesure vise à favoriser l'installation de :</p> <p>1 à 2 couples d'Alouette lulu attendus : Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités de nidification et d'alimentation sont conservées sur le site notamment par l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc. Ainsi, 3 à 4 couples (sur les 4 couples concernés) pourront se reporter sur ces zones où l'espacement des panneaux sera de 7 m.</p> <p>Sur les sites compensatoires : Le site compensatoire au Sud accueille déjà un couple d'Alouette lulu. C'est donc au niveau du site Nord qu'une nouvelle colonisation par l'espèce est attendue. Ce dernier concerne une superficie de 2,1 ha.</p>

Thématique	Catégorie d'information	Composantes de biodiversité		
		Espèces <i>Peuplement, populations, espèces</i>	Habitats <i>Habitats naturels</i>	Fonctions <i>Fonctions biologiques, physiques, biogéochimiques</i>
				<p>Rappelons que les densités connues au niveau de sites de reproduction peuvent être largement inférieures à 2 ha en cas d'habitat thermophile favorable (GEROUDET & CUISIN, 2010). Compte-tenu de la densité connue sur l'aire d'étude et de ses abords, c'est a minima 1 couple qui est donc attendu sur ce site compensatoire.</p> <p>1 à 2 couples de Pie-grièche écorcheur attendus : Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités de nidification et d'alimentation sont améliorées sur le site notamment par la plantation de haies, la conservation de fruticées sur la ZIP et l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc. Ainsi, 1 couple (sur les 3 couples concernés) pourra aisément se reporter sur l'emprise de fruticée conservée à proximité immédiate de son ancien site de reproduction. Rappelons que cette espèce change de nid chaque année et que les autres couples connus sur la ZIP sont également susceptibles de se reporter au sein des formations conservées ou à proximité immédiate en bordure de la ZIP.</p> <p>Sur les sites compensatoires : un couple impacté au niveau de la ZIP pourra aisément se reporter au sein des formations buissonnantes existantes puis renforcées au niveau du site compensatoire Sud. Sur le site Nord, les formations buissonnantes replantées pourront ainsi accueillir un couple, voire 2 compte-tenu de l'écologie de l'espèce et de la dimension de son territoire, pouvant varier de 0,5 à 3,5 ha (LEFRANC, 1994, GEROUDET & CUISIN, 2010), (GEROUDET & CUISIN, 2010).</p> <p>0 couples d'Engoulevent attendus (mesures visant uniquement les territoires de chasse) Rappel : Suite aux mesures ER et aux nouvelles mesures adoptées suite aux avis de la MRAe et de la DREAL, les possibilités d'alimentation sont améliorées sur le site notamment par la plantation de haies, la conservation de fruticées sur la ZIP et l'augmentation de l'espacement des panneaux de sorte à maximiser la favorabilité du site sur certains secteurs du parc. Sur les sites compensatoires : la création d'un habitat semi-ouvert associé à la création de mares et à une gestion adaptée au maintien et au développement des populations d'insectes vise à améliorer la ressource trophique pour l'espèce sur les deux sites compensatoires, aujourd'hui peu intéressants pour l'espèce. Rappelons que la ZIP restera également exploitable pour l'espèce qui pourra chasser entre les panneaux et qu'un suivi spécifique sera dédié au contrôle de la fréquentation de la ZIP pour l'alimentation et la nidification de l'Engoulevent d'Europe.</p>

CONCLUSION : L'EQUIVALENCE ECOLOGIQUE PEUT-ELLE ETRE ATTEINTE ?

➤ Trois éléments de biodiversité sont affectés de manière significative :

L'avifaune appartenant au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts, dont trois espèces aux enjeux forts : l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et l'Engoulevent d'Europe.

➤ Les mesures de compensation visent ces mêmes espèces, habitats et fonctions.

La juxtaposition des états des milieux du site affecté et du site de compensation au regard des éléments affectés permet la vérification de l'équivalence écologique, notamment en termes de fonctionnalité pour les différentes espèces visées.

➤ Dans ce projet, les éléments impactés sont comme dit précédemment, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et l'Engoulevent d'Europe. Néanmoins, sont également pris en compte de manière moins fine :

Pour l'avifaune : l'ensemble des populations appartenant aux différents cortèges affectés et particulièrement au cortège ouvert et semi-ouvert,

Pour les reptiles : l'ensemble des populations favorables aux milieux ouverts et semi-ouverts,

Pour les insectes : l'ensemble des populations favorables aux milieux ouverts et semi-ouverts.

➤ Y a-t-il bien une additionnalité écologique ou administrative sur le site de compensation ?

Les espaces de compensation ne sont actuellement pas favorables ni occupés par les espèces considérées. Le site de compensation était voué à une déprise progressive, avec une fonction agricole ponctuelle. Aucune opération à vocation écologique n'était programmée, ni en cours sur ces espaces : l'opération de restauration écologique prévue apporte bien une plus-value à la fois du point de vue écologique et administratif. Rappelons également que le site compensatoire au Nord de la ZIP intègre une ZNIEFF de type I et que cette mesure participera ainsi à améliorer les conditions locales au sein de cet espace remarquable. Le critère d'additionnalité écologique et administrative est donc rempli.

I. COMMENT SERA ETABLI LE COMPTE-RENDU DE L'OPERATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :-

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

(Mesure d'accompagnement A6.1a) : Un coordinateur écologue en charge du suivi de chantier pourra accompagner le maître d'ouvrage, et veiller à la bonne mise en œuvre des mesures engagées en période de travaux. Il aura également pour rôle d'adapter les mesures aux contraintes pouvant potentiellement apparaître au cours des travaux pour assurer leur efficacité. Il veillera également à sensibiliser les intervenants au respect des règles écologiques et suivre le chantier (emprise, planning, accès, etc.).

Un suivi des mesures pendant la phase d'exploitation sera mis en place afin de veiller à l'efficacité de ces dernières, et à la proposition de mesures correctives si cela devait s'avérer nécessaire. Les modalités de ce suivi sont les suivantes :

Type de suivi	Périodicité	Indices de suivi de l'efficacité	Protocole de suivi	
	Contrôle de la présence des espèces de l'avifaune remarquable sur le site	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples	IPA et recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords au cours de 3 visites/suivis : mars, avril-mai et juin
	Contrôle de la fréquentation de la ZIP et de la zone d'évitement dédiée au Petit Gravelot	Années N+1, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce Nombre de couples	Recherche spécifique sur le site d'implantation et ses abords au cours de 2 visites/suivis en avril et juin
Fonctionnalité du parc solaire et de ses abords en phase d'exploitation	Suivi spécifique sur l'alimentation de l'avifaune au sein de la centrale photovoltaïque (Engoulevent d'Europe, guildes milieux ouverts, guildes milieux semi-ouverts, rapaces et notamment Circaète Jean-le-blanc)	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Utilisation du site comme territoire de chasse pour l'Engoulevent Utilisation du site comme territoire de chasse pour le Circaète Jean-le-Blanc Utilisation du site comme territoire de chasse pour les espèces intégrant les guildes de milieux ouverts et semi-ouverts	Observations/écoutes crépusculaires et nocturnes du comportement de l'Engoulevent en période de nidification sur la centrale et sur site témoin (au niveau des zones d'évitement) via des points d'observation : 2 sorties nocturnes en juin. Observations diurnes du comportement de nourrissage des autres guildes sur un cycle complet (1 sortie à chaque saison) sur la centrale et sur un site témoin (au niveau des zones d'évitement) via des points d'observation situés en début de rangées en plusieurs points du site : 2 demi-journées en avril-mai et mai-juin. Observations diurnes du comportement

				de nourrissage des rapaces diurnes en périodes de migration pré-nuptiale, de reproduction et post-nuptiale : 2 demi-journées par période
	Contrôle de la fréquentation de la centrale par les chiroptères	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Utilisation du site par les chiroptères : présence/absence des espèces identifiées lors de l'étude d'impact (ou non) Comportement de chasse Zones de chasse préférentielles (lisières, panneaux, indéterminé...) Détection de gîtes	Ecoutes et enregistrements nocturnes pour analyse des sonogrammes en plusieurs points du parc solaire : 3 nuits d'écoutes à réaliser lors de chaque cycle d'activité des chiroptères (printemps, été, automne)
	Suivi du maintien de la flore protégée après la construction du parc solaire	Année N0, N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence de l'espèce	Recherche spécifique sur les stations connues et abords
	Suivi de la végétation sous les panneaux pour mesurer l'évolution de la végétation et son attractivité	Année N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal Fréquentation de l'avifaune et des insectes	- Relevés phytosociologiques - Transect rhopalocères sur le site et ses abords immédiats (2 sorties estivales)
	Contrôle de l'apparition d'espèces invasives sur le parc solaire	Tous les ans	Présence/absence d'espèces invasives	- Recherche visuelle des espèces invasives sur le site et ses abords
Suivi des mesures de réduction	Contrôle de la fréquentation des gîtes et nichoirs artificiels	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence / absence d'individus et/ou de traces de fréquentation	- Inspection des nichoirs hors période de reproduction - Contrôle des gîtes à chiroptères en période d'activité à l'aide d'une caméra thermique
	Contrôle de la fréquentation des haies replantées, de leur fonctionnalité et de leur bonne reprise	Années N+1, N+2, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal Peuplement d'oiseaux	- IKA ou IPA selon la configuration du linéaire replanté : 2 demi-journées en avril-mai et mai-juin. - Relevés phytosociologiques
	Contrôle de la fréquentation des hibernaculum	Années N+1, N+2, N+3, N+5, puis tous les 5 ans	Présence / absence d'individus et/ou de traces de fréquentation	Observations visuelles des reptiles (ou de mues) en période favorable
Suivi de l'efficacité et de la fonctionnalité des sites compensatoires	Flore : Evolution de la végétation		Composition, structure, niveau trophique du sol Présence / absence d'espèces exotiques envahissantes	Relevés phytosociologiques
	Avifaune : Contrôle de la fonctionnalité du site	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Présence/absence des espèces remarquables identifiées lors de l'étude d'impact (ou non) Nature de l'utilisation du site (chasse, nidification, etc.), Bilan des couples nicheurs (richesse et diversité spécifique) à l'échelle des sites compensatoires et de leurs abords dans un rayon de 100 m autour des sites.	IPA et écoutes nocturnes (Engoulement) : 4 demi-journées en avril-mai et mai-juin et 2 sorties nocturnes en juin.
	Herpétofaune : Contrôle de l'attractivité des mares		Présence, richesse et diversité des espèces	- Pose de plaques abris - Relevé d'espèces au droit des mares
	Insectes : Contrôle de l'intérêt des sites compensatoires		Evolution quantitative et qualitative du peuplement	Echantillonnage des orthoptères et des rhopalocères via des transects
	Chiroptères : Evaluation de la fonctionnalité des sites compensatoires		Espèces utilisant le site et estimation du niveau d'activité sur chaque site	Ecoutes et enregistrements nocturnes pour analyse des sonogrammes
Suivi des mesures d'accompagnement	Suivi de l'évolution de l'îlot de sénescence	Années N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les 5 ans	Composition du cortège végétal et de l'âge des boisements Composition du peuplement faunistique	- Relevés phytosociologiques : 3 demi-journées aux différentes périodes végétatives - IPA : 2 demi-journées en avril-mai et mai-juin - Ecoutes nocturnes (Engoulement) : 1 sortie nocturne en juin - Observations visuelles des reptiles (ou de mues) en période favorable - Echantillonnage de l'entomofaune via des transects - Recherche d'indices de mammifères

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Paris

le 21/07/2021

Votre signature

P.O.

Geoffrey Schall
chef de projets

