Projet de parc photovoltaïque de Til-Châtel

sur la commune de Véronnes (21)



Pièce 2A

Étude d'impact sur l'environnement

Dossier de demande d'autorisations au titre du permis de construire :

- **Pièce 1 :** Dossier architectural
- **Pièce 2A :** Étude d'impacts sur l'Environnement (EIE)
- **Pièce 2B** : Résumé non Technique (RNT) de l'Étude d'Impacts sur l'Environnement

PHOTOSOL
Producteur d'énergie photovoltaïque

PHOTOSOL DEVELOPPEMENT
40/42 rue la Boétie 75008 PARIS

PHOTOSOL
Producteur d'énergie photovoltaïque

PHOTOSOL DÉVELOPPEMENT
42/40 rue la Boétie, Paris
Tél : 01 70 22 50 97

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE TIL-CHATEL

ÉTUDE D'IMPACTS

DECEMBRE 2023



COMMUNE DE TIL-CHATEL

DEPARTEMENT DE LA COTE-D'OR (21)

eco STRATEGIE pour un territoire durable

Ingénieurs-conseils en aménagement durable du territoire

42 Boulevard Antonio Vivaldi
42000 Saint Etienne

Tél. 04 77 92 71 47 / contact@eco-strategie.fr
www.eco-strategie.fr

Étude N° A23016-R231219-v7

Maître d'ouvrage : **PHOTOSOL DÉVELOPPEMENT**

Bureau d'études : **ECO-STRATEGIE**

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE et du Maître d'ouvrage, excepté dans le cadre de l'instruction du dossier.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE ou par le porteur de projet.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 14 08 2762

SOMMAIRE

Sommaire 1

I. Introduction 4

I.1. Contexte environnemental : climat et énergies 4

I.1.1 Les gaz à effet de serre 4

I.1.2 Un enjeu national 4

I.1.3 Présentation générale du contexte photovoltaïque / La filière PV en France 5

I.1.4 La filière photovoltaïque en France 6

I.1.5 Le photovoltaïque en région Bourgogne-Franche-Comté 6

I.2. Contexte réglementaire 6

I.2.1 Cadre juridique et contenu de l'étude d'impact 6

I.2.2 Enquête publique 7

I.2.3 Délivrance du permis de construire 7

I.3. Autres procédures liées au projet 8

I.3.1 Loi sur l'Eau : déclaration ou autorisation 8

I.3.2 Défrichement 8

I.3.3 Étude agricole 8

I.3.4 Analyse des incidences Natura 2000 8

I.3.5 Espèces protégées 8

II. Présentation du porteur du projet 9

II.1. Historique 9

II.2. Organisation du groupe 9

II.3. Expertise PHOTOSOL 9

II.4. Enveloppe projets et implantation PHOTOSOL 10

II.5. Engagement PHOTOSOL 11

III. Description du projet 13

III.1. Historique du projet 13

III.2. Caractéristiques générales d'une centrale photovoltaïque 13

III.2.1 Composition générale d'une centrale photovoltaïque 13

III.2.2 Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque 13

III.3. Caractéristiques de la centrale de Til-Châtel 14

III.3.1 Situation géographique 14

III.3.2 Situation foncière 14

III.3.3 Principaux chiffres du projet 17

III.3.4 Planning prévisionnel du projet 17

III.4. Caractéristiques techniques de la centrale de Til-Châtel 17

III.4.1 Modules photovoltaïques 19

III.4.2 Structures porteuses fixes 19

III.4.3 Ancrage au sol 19

III.4.4 Réseaux électriques 20

III.4.5 Pistes et plateformes 20

III.4.6 Locaux techniques 20

III.4.7 Sécurisation du site 21

III.5. Le raccordement du réseau électrique national 22

III.6. Procédures de construction et d'entretien du projet 22

III.6.1 Le chantier de construction 22

III.6.2 L'entretien de la centrale solaire en exploitation 23

III.6.3 Le démantèlement 24

III.6.4 Réemploi de la filière 26

III.6.5 Politique RSE PHOTOSOL 26

IV. Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de référence 27

IV.1.1 Document d'urbanisme opposable 27

IV.1.2 Plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement applicables 27

IV.2. Concertation locale 36

V. Méthodologie 37

V.1. Généralités 37

V.2. Périmètre d'étude 37

V.3. Intervenants et rédacteurs 37

V.4. Méthodologie de l'état initial 40

V.4.1 L'état initial, un état de référence des enjeux et sensibilités d'un territoire 40

V.4.2 Approche bibliographique 40

V.4.3 Méthodologie des études spécifiques 40

V.5. Principes d'analyse des effets du projet sur l'environnement 48

V.6. Définition des mesures 48

VI. État initial de l'environnement 49

VI.1. Milieu physique 49

VI.1.1 Climatologie 49

VI.1.2 Topographie et hydrologie 51

VI.1.3 Géologie et pédologie 56

VI.1.4 Hydrogéologie 59

VI.1.5 Risques naturels majeurs 61

VI.1.6 Synthèse milieu physique 63

VI.2. Milieu naturel 64

VI.2.1 Contexte naturel 64

VI.2.2 Fonctionnalités écologiques 72

VI.2.3 État actuel du milieu naturel 79

VI.2.4 Synthèse des enjeux du milieu naturel 103

VI.3. Milieu humain 107

VI.3.1 Urbanisme 107
VI.3.2 Occupation du sol 108
VI.3.3 Contexte urbain, démographie et socio-économique 110
VI.3.4 Accessibilité et voies de communication 115
VI.3.5 Servitudes et réseaux 117
VI.3.6 Risques technologiques et industriels 119
VI.3.7 Gestion des déchets 121
VI.3.8 Qualité de l'air et santé 121
VI.3.1 Synthèse milieu humain 124
VI.4. Patrimoine et paysage 126
VI.4.1 Patrimoine réglementé 126
VI.4.2 Fondements paysagers 130
VI.4.3 Analyse des perceptions et visibilités 136
VI.4.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage 150
VI.5. Évolution du scénario en l'absence du projet 153
VI.5.1 Milieu physique et humain 153
VI.5.2 Milieu naturel 153
VI.5.3 Paysage et patrimoine 153
VII. Raisons du choix du site et justification du projet 154
VII.1. Une réponse aux objectifs nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables 154
VII.1.1 Une ambition nationale 154
VII.1.2 Une déclinaison régionale 154
VII.1.3 Application territoriale 154
VII.2. Sélection préalable de l'opportunité d'un nouveau site 154
VIII. Étude des variantes 157
IX. Incidences et mesures du projet sur l'environnement 158
IX.1. Définition des types d'incidences 158
IX.1.1 La durée des incidences 158
IX.1.2 Les types d'incidences 158
IX.1.3 Incidences brutes et résiduelles 158
IX.2. Incidences sur le milieu physique 158
IX.2.1 Incidences permanentes sur les éléments climatiques 158
IX.2.2 Incidences permanentes sur le relief et la topographie 159
IX.2.3 Incidences sur les sols et les sous-sols 159
IX.2.4 Incidences sur l'hydrographie et l'hydrologie 161
IX.2.5 Les incidences du projet vis-à-vis des risques majeurs 163
IX.2.6 Synthèse des incidences sur le milieu physique 164
IX.3. Incidences sur le milieu naturel 165
IX.3.1 Incidences sur les habitats naturels et la flore 165
IX.3.2 Incidences sur la faune 171
IX.3.3 Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 179
IX.3.4 Synthèse des incidences brutes associées au milieu naturel 182
IX.4. Incidence sur le milieu humain 186
IX.4.1 Incidences sur le cadre de vie et les commodités de voisinage 186
IX.4.2 Incidences sur la santé et la sécurité humaine 186
IX.4.3 Incidences sur les activités économiques et l'économie 189
IX.4.4 Incidences sur les infrastructures 191
IX.4.5 Incidences permanentes sur les risques technologiques 191
IX.4.6 Intrusion sur le site 192
IX.4.7 Production et gestion des déchets 192
IX.4.8 Incidences liées au cycle de vie des panneaux photovoltaïques 193
IX.4.9 Synthèse des incidences associées au milieu humain 194
IX.5. Incidences sur le paysage et le patrimoine 195
IX.5.1 Incidences du projet en phase travaux 195
IX.5.2 Incidences du projet en phase exploitation 197
IX.5.3 Analyse des photomontages 199
IX.5.4 Synthèse des incidences associées au paysage et au patrimoine 206
IX.6. Incidences du raccordement au réseau national 208
IX.6.1 Incidences sur le milieu physique 210
IX.6.2 Incidences sur le milieu naturel 211
IX.6.3 Incidences sur le milieu humain 211
IX.6.4 Incidences sur le patrimoine culturel et le paysage 212
IX.6.5 Synthèse des incidences du raccordement 213
IX.7. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus 214
IX.7.1 Réglementation 214
IX.7.2 Inventaire des projets connus 214
X. Description détaillées des mesures d'évitement et de réduction prise en faveur de l'environnement 215
X.1. Mesures d'évitement 215
X.1.1 En amont du projet 215
X.1.2 En phase travaux (construction et démantèlement) 216
X.1.3 En phase exploitation 218
X.2. Mesures de réduction 219
X.2.1 En phase Travaux 219
X.2.2 En phase exploitation 222
X.3. Mesures d'accompagnement et de suivi 224
X.3.1 En phase chantier 224
X.4. Bilan des mesures 228
XI. Synthèse des mesures ERC et incidences résiduelles du projet 231
XII. Tables des illustrations 244
XII.1. Figures 244
XII.2. Tableaux 245
XII.3. Photographies 247

XIII. Annexe 248

XIII.1. Liste données naturalistes 248

XIII.2. Renseignements sur les servitudes et contraintes patrimoniales (DRAC Bourgogne-Franche-Comté) 254

XIII.3. Bilan carbone simplifié détaillé 257

I. INTRODUCTION

I.1. Contexte environnemental : climat et énergies

Sources : *Plan Climat de la France ; mise en œuvre du Grenelle Environnement, Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM, mars 2010) ; Quatrième rapport d'évaluation des changements climatiques, GIEC, 2007 ; Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2019 ; Bilan électrique 2022, RTE ; ENEDIS, ADEeF, Syndicat des énergies renouvelables, décembre 2019 ; Données du Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA) d'avril 2017 (provenant du rapport CITEPA/format SECTEN de juillet 2019).*

I.1.1 Les gaz à effet de serre

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : **celui de la lutte contre les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).** Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, etc.), le transport (voiture, camion, avion, etc.), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz) ou l'agriculture, émettent des quantités importantes de GES dans l'atmosphère. **En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 5 % des émissions de CO_2.**

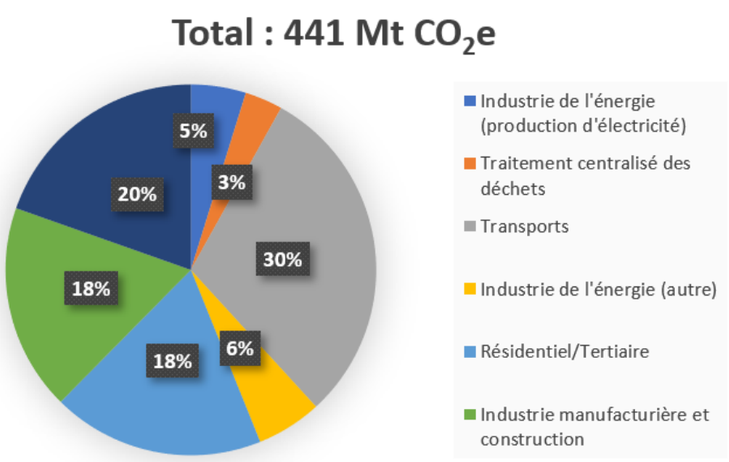


Figure 1 - Répartition des Gaz à Effet de Serre en France (y compris DOM) en 2019 par secteur (source : CITEPA, 2020)

L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère est à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que **le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe.** Le recul important de la totalité des glaciers de montagne, les rythmes naturels fortement modifiés, l'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules sont les plus criantes illustrations des modifications climatiques en cours.

Il est donc indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- Réduire la demande en énergie ;
- Produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

L'utilisation de l'énergie solaire photovoltaïque est un des moyens d'action pour réduire les émissions de GES. Le principe de base en est simple : il s'agit de capter l'énergie lumineuse du soleil et de la transformer en courant électrique au moyen d'une cellule photovoltaïque. Cette énergie solaire est gratuite, prévisible à un lieu donné et durable dans le temps.

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes durant la phase d'exploitation. Les émissions de GES les plus importantes se manifestent lors de la fabrication des panneaux photovoltaïques qui requiert des procédés énergivores. **C'est pourquoi l'utilisation de panneaux photovoltaïques fabriqués en France est à privilégier au pays dont le mix énergétique est conçu majoritairement à base d'énergie fossiles** (ex : Asie, Australie, etc.).

De plus, l'utilisation de cette énergie renouvelable participe à **l'autonomie énergétique du territoire**.

I.1.2 Un enjeu national

La nécessité de développement de la filière des énergies renouvelables est rappelée dans le **rapport de synthèse** du groupe « *Lutter contre les changements climatiques et maîtriser l'énergie* » **du Grenelle de l'Environnement :**

- **Objectif 5 :** Réduire et « décarboner » la production d'énergie ; renforcer la part des énergies renouvelables ;
- **Sous-objectif 5-1 :** Passer de 9 à 23% d'ici 2020 la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en France.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l'après-pétrole ;
- S'engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

Les objectifs de la loi sont les suivants :

- Diminuer de 40% les émissions de gaz à effet de serre en 2030 par rapport à 1990 ;
- Diminuer de 30% la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à **32% de la consommation finale d'énergie en 2030** et à 40% de la production d'électricité ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012 ;
- Diminuer de 50% les déchets mis en décharge à l'horizon 2025 ;
- Diversifier la production d'électricité et baisser à 50% la part du nucléaire à l'horizon 2025 ;

Concernant les énergies renouvelables les objectifs fixés par la loi sont de :

- Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ;
- Favoriser une meilleure intégration des énergies renouvelables dans le système électrique grâce à de nouvelles modalités de soutien.

Aujourd'hui, 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. Elle a deux ambitions : **atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050** et **réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français**.

En France, les trois secteurs les plus émetteurs de gaz à effet de serre sont les suivants :

- 30% des émissions de GES viennent des transports, dont 52% de voitures individuelles
- 19% des émissions de GES viennes des bâtiments, dont 59% des logements individuels
- 19% des émissions de GES viennent de l'agriculture, dont 48% de l'élevage[1].

Les orientations de la SNBC :

- **Décarboner complètement l'énergie utilisée à l'horizon 2050** (à l'exception du transport aérien),
- **Réduire de moitié les consommations d'énergie dans tous les secteurs d'activité**, en développant des équipements plus performants et en adoptant des modes de vie plus sobres et dans une démarche d'économie circulaire,
- **Réduire au maximum les émissions non énergétiques**, issues très majoritairement du secteur agricole et des procédés industriels,

Augmenter et sécuriser les puits de carbone, c'est-à-dire les écosystèmes naturels et les procédés et les matériaux capables de capter une quantité significative de CO2 : sols, forêts, produits issus de la bioéconomie (paille, bois pour la construction…), technologies de capture et stockage du carbone

I.1.3 Présentation générale du contexte photovoltaïque / La filière PV en France

Les Programmations pluriannuelles de l'énergie (PPE) sont des outils de pilotage de la politique énergétique créées par la loi de transition énergétique pour la croissance verte.

La Programmation Pluriannuelle de l'énergie 2019-2028 est actuellement en projet. Ce projet va être discuté au sein de plusieurs instances qui rendront un avis. A l'issue de l'avis de l'Autorité Environnementale, le public sera consulté. Aujourd'hui (Juillet 2021), la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) approuvée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 est en vigueur.

Elle prévoit les **objectifs ci-dessous** en termes de production d'électricité relative **à l'énergie radiative du soleil.**

Tableau 1 - Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée

Échéance	Puissance installée	
	Option basse	Option haute
2023 (en vigueur)	18 200 MW	20 100 MW
2028 (en projet)	20 600 MW	25 000 MW

Le photovoltaïque occupe une part importante de ce bouquet énergétique futur.

Au cours de l'année 2020, des installations photovoltaïques d'une capacité totale de 9,74 GW ont été raccordées au réseau. Il s'agit d'une augmentation de 8,6 % par rapport à 2019. Au 31 décembre 2020, les **installations solaires avaient une capacité installée de 10,4 GW**[2]**.** La France **a rempli à 54 %** le premier jalon énergétique ; soit la moitié à moins de 2 ans de son échéance. Plus de dix ans s'étant écoulés depuis les débuts du solaire (2006), il faudra parcourir l'autre moitié du chemin en seulement deux ans.

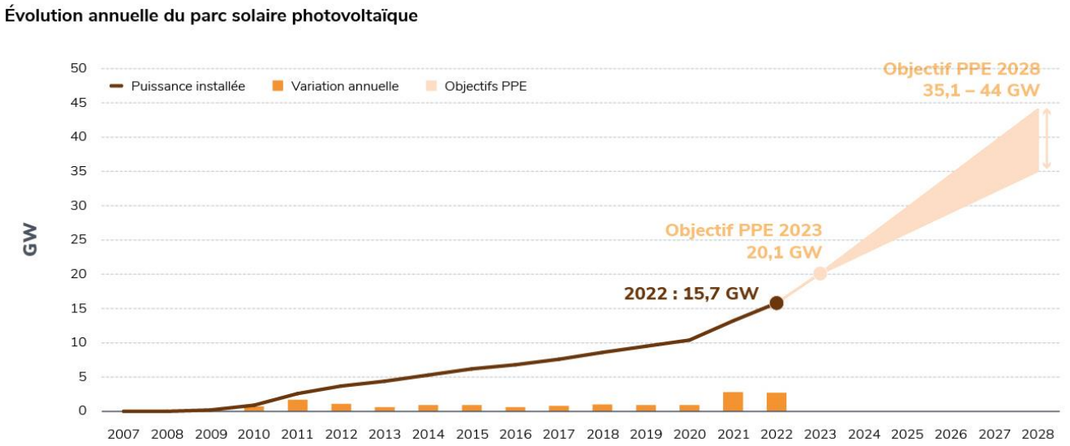


Figure 2 - Évolution du parc solaire raccordé en France métropolitaine depuis 2007 (Sources : Bilan électrique RTE 2022)

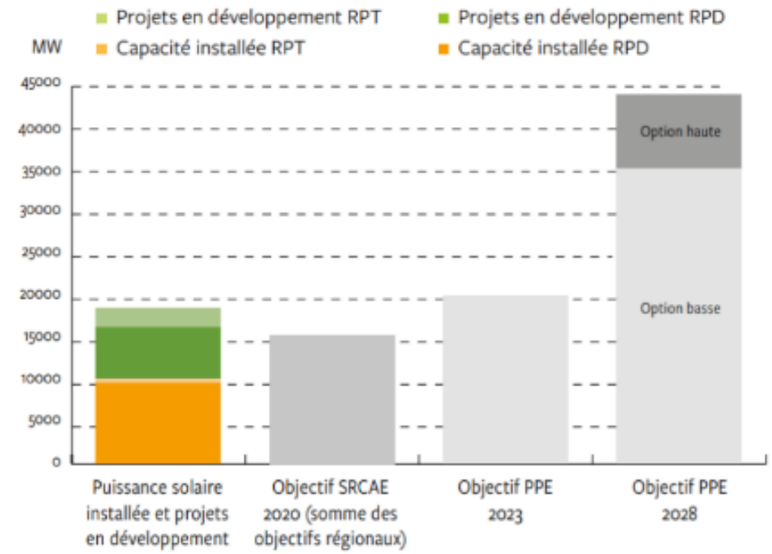


Figure 3 – Puissances installées et projets en développement, objectifs PPE 2023-2028 et SRCAE (hors Corse)[3]

En 2020, l'énergie solaire photovoltaïque couvre 2,9 % de l'électricité consommée en France. Les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne Rhône-Alpes disposent des capacités installées les plus élevées, représentant près de **73 % de la puissance totale raccordée en France**. On constate toutefois un nombre croissant de projets dans le Nord et l'Est de la France.

[1] https://hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2019/09/hcc_rapport_annuel_grand_public_2019.pdf
[2] Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-04/Panorama%20T4-2020-V2.pdf, page 9
[3] Source : https://assets.rte-france.com/prod/public/2021-04/Panorama%20T4-2020-V2.pdf, page 24

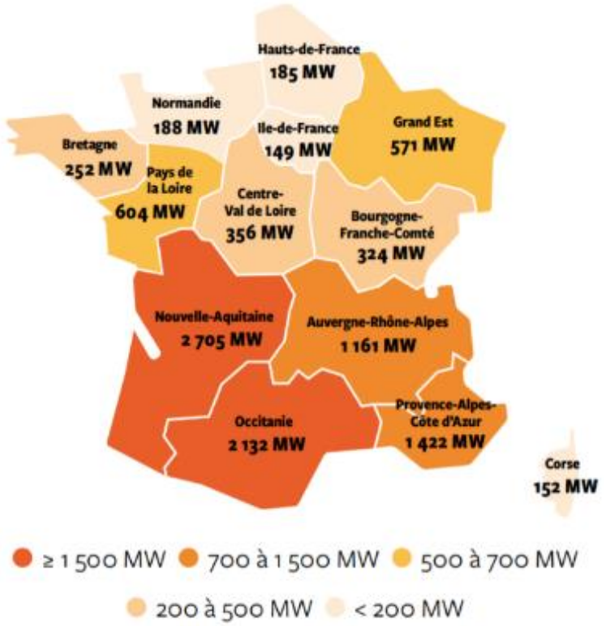


Figure 4 - Parcs photovoltaïques raccordés au réseau au 30 septembre 2020 (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

I.1.4 La filière photovoltaïque en France

Le 25 janvier 2019, le Ministère de la transition écologique a publié le projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE), outil de pilotage de la politique énergétique de la France aux horizons 2023 et 2028.

L'ancienne PPE approuvée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 fixait les objectifs suivant pour 2018 et 2023 :

Tableau 2 - Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée

Échéance	Puissance installée
31 décembre 2018	10 200 MW
31 décembre 2023	Option basse : 18 200 MW Option haute : 20 200 MW

En fin d'année 2014, la filière photovoltaïque en France représentait 10 870 emplois directs selon l'ADEME et un chiffre d'affaires de 3 920 millions d'euros pour l'année.

I.1.5 Le photovoltaïque en région Bourgogne-Franche-Comté

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Bourgogne Franche Comte a été approuvé par arrêté du préfet de région le **16 septembre 2020**. Il est opposable aux documents de planification infrarégionaux. Ce nouveau schéma se substitue aux quatre schémas sectoriels régionaux (**SRCE**, **SRCAE**, SRI, SRIT, PRPGD). Il intègre en effet les thématiques du changement climatique, de l'air, de l'énergie, de la mobilité, des infrastructures de transport, de l'environnement et de la gestion des déchets, traités auparavant séparément.

La région Bourgogne Franche Comté a souhaité inscrire et construire sa dynamique dans la continuité des travaux ayant conduit aux objectifs des 2 ex-SRCE.

Concernant l'électricité, la consommation régionale a atteint 18,7 TWh en 2020 (-5,8 % par rapport à 2019 liés à la crise sanitaire), soit 4,5 % de la consommation nationale. La région s'inscrit donc parmi les régions les moins consommatrices en 2018.

La répartition des énergies consommées par secteur est la suivante en 2016 : 37 % pour le transport routier, 30 % pour le secteur résidentiel, 18% pour l'industrie manufacturière, 9 % pour le tertiaire, 4 % pour l'agriculture, 1 % pour les transports non routiers et 1 % pour le traitement des déchets.

Avec 4,2 TWh en 2020, la production d'électricité de Bourgogne-Franche-Comté augmente de 2,5 % par rapport à 2019. Les énergies renouvelables continuent de progresser, qu'il s'agisse de la filière éolienne (1,9 TWh), solaire (0,4 TWh) ou bioénergies (0,3 TWh).

Le parc de production augmente également dans toutes les filières renouvelables : les bioénergies représentent 77 MW (+2,7 %), le solaire atteint 330 MW (+ 12,5 %) et l'éolien dispose de 879 MW (+8,8 %).

La production d'électricité locale représentant 21 % de la consommation brute régionale d'électricité, la Bourgogne-Franche-Comté présente un solde importateur net de 1,6 TWh, majoritairement en provenance des régions Grand Est, Centre-Val de Loire et Auvergne-Rhône-Alpes.

Le **bois-énergie constitue la première ressource** en énergie renouvelable, puis vient l'éolien et la filière hydroélectrique ainsi que la biomasse et le solaire photovoltaïque dans une moindre mesure. Cette dernière contribue au développement des énergies renouvelables essentiellement via les particuliers et le secteur agricole.

La Région a pour objectif 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.**

Tableau 3 – Objectifs chiffrés de la filière photovoltaïque, d'après le SRADDET Bourgogne Franche Comté

	Objectif 2021	Objectif 2026	Objectif 2050
Photovoltaïque	600 MW	2 240 MW	10 800 MW

Au 31 décembre 2021, seuls 416 MW ont été installés. Ils représentent 18,5 % de l'objectif à atteindre en 2026.

Le projet de centrale photovoltaïque de PHOTOSOL s'inscrit donc dans cet objectif en proposant une installation permettant la production d'une énergie locale, propre et durable.

I.2. Contexte réglementaire

I.2.1 Cadre juridique et contenu de l'étude d'impact

Au titre de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, les projets d'ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc sont soumis à évaluation environnementale et de ce fait à la constitution d'une étude d'impact.

Ainsi, le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet de la centrale photovoltaïque au sol de Til-Châtel - Véronnes.

Le dossier d'enquête publique, réalisé dans le cadre de la procédure du permis de construire, contient l'étude d'impact ainsi que l'avis de l'autorité environnementale qui vise en particulier à éclairer le public sur la manière dont le maître d'ouvrage a pris en compte les enjeux environnementaux.

L'enquête publique est conduite par un commissaire-enquêteur ou par une commission d'enquête indépendante.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;

- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu de l'étude d'impact, composée, en substance, des parties suivantes :

- Un **résumé non technique ;** celui-ci fait l'objet ici d'un document autonome.
- Une **description du projet**, en particulier de sa localisation, de ses caractéristiques physiques, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement, des principales caractéristiques de sa phase opérationnelle et une estimation des types et des quantités de résidus d'émissions attendus (dont le bruit, la lumière et les déchets entre autres) pendant les phases de construction et de fonctionnement).
- Une description des **aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommé « **scénario de référence** » et de leur évolution, d'une part en cas de mise en œuvre du projet et d'autre part en cas d'absence de mise en œuvre du projet (sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).
- Une description des **facteurs susceptibles d'être affectés par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel (aspects architecturaux et archéologiques) et le paysage.
- Une description des **incidences notables**[4] que le projet est susceptible d'avoir résultant, entre autres, de l'utilisation des ressources naturelles, de l'émission de polluants, des risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement, des incidences sur le climat, des technologies et substances utilisées
- Une description des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des **risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**, qui comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.
- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que le cas échant d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures.
- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les **noms, qualités et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.

À noter que conformément à l'article R.122-6 du Code de l'Environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à **l'avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique. L'autorité environnementale émet un avis sur l'étude d'impact du projet (délai de 2 mois à compter de la réception de l'étude d'impact). Cet avis vise à éclairer le public sur la manière dont le pétitionnaire a pris en compte les enjeux environnementaux. Il est joint à l'enquête publique.

[4] La description des incidences notables porte sur les effets directs, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents ou temporaires, positifs et négatifs du projet.

I.2.2 Enquête publique

L'objectif d'une enquête publique consiste à informer le public et à recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions. L'enquête publique précède la réalisation d'aménagements exécutes par des personnes publiques ou privées lorsque ces opérations sont susceptibles d'affecter l'environnement. Tel peut être le cas en raison de leur nature, de leur consistance ou du caractère des zones concernées.

Le régime de cette enquête est codifié aux articles L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du Code de l'environnement. La liste des catégories d'aménagements, d'ouvrages ou de travaux qui doivent être précédés d'une enquête publique en application de l'article L.123-1 est définie aux annexes I à III du présent article.

En application de l'article R.123-1 du Code de l'environnement, **le projet d'une centrale solaire photovoltaïque dont la puissance crête est supérieure à 250 kWc est soumis à enquête publique.** L'enquête publique est menée conformément à l'article L.181-10, suivant les modalités du chapitre III du titre II du livre Ier du Code de l'environnement ainsi que de l'article R.181-36. Les avis recueillis lors de cette phase d'examen sont joints au dossier d'enquête publique.

Les principales étapes de l'enquête publique sont :

- Au plus tard dans les 15 jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen de la demande d'autorisation, le préfet saisit le président du tribunal administratif en vue de la désignation d'un commissaire enquêteur ;
- Au plus tard 15 jours après la désignation du commissaire enquêteur par le président du tribunal administratif, le préfet prend l'arrête d'ouverture et d'organisation de l'enquête ;
- Un avis porté à la connaissance du public est publié quinze jours au moins avant le début de l'enquête et tout au long de sa durée dans chaque commune dont une partie du territoire est touchée par le périmètre d'affichage et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci dans deux journaux régionaux ou locaux diffuses dans le ou les départements concernés. L'avis d'enquête est également publié sur le site internet de l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête ;
- Après la clôture de l'enquête, le commissaire enquêteur convoque, dans la huitaine, le demandeur et lui communique les observations écrites et orales, qui sont consignées dans un procès-verbal, en l'invitant à produire, dans un délai de quinze jours, un mémoire en réponse ;
- Le commissaire enquêteur rédige, d'une part, un rapport dans lequel il relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies, d'autre part, ses conclusions motivées, favorables ou non à la demande d'autorisation, qui visent notamment à éclairer le préfet sur la décision concernant la demande de permis de construire.

I.2.3 Délivrance du permis de construire

Le préfet est compétent pour délivrer le permis de construire de projets de centrale photovoltaïque au sol.

Le permis peut faire l'objet d'une décision explicite, d'accord ou de refus. La décision accordant ou refusant le permis est notifiée au demandeur par lettre recommandée avec demande d'avis de réception postale. Lorsque la décision accorde le permis, elle précise les conditions dans lesquelles elle devient exécutoire. La décision doit être motivée :

- En cas de rejet de la demande (les délais et voies de recours sont alors mentionnés) ;
- Lorsqu'elle est assortie de prescriptions ;
- S'il s'agit d'un sursis à statuer (la décision indique alors la durée du sursis et le délai dans lequel le demandeur pourra confirmer sa demande) ;
- Lorsqu'une dérogation ou une adaptation mineure est accordée (selon l'article R.424-5 du Code de l'urbanisme).

À défaut de notification d'une décision expresse dans le délai d'instruction, le silence gardé par l'autorité compétente vaut refus de permis de construire (selon l'article R.424-2 du Code de l'urbanisme).

La mention du permis de construire doit être affichée sur le terrain, de manière visible de l'extérieur, par les soins de son bénéficiaire, dès la notification de l'arrêté et pendant toute la durée du chantier (selon l'article R.424-15 du Code de l'urbanisme).

Cet affichage mentionne également l'obligation de notifier tout recours administratif ou tout recours contentieux à l'auteur de la décision et au bénéficiaire du permis. En outre, dans les 8 jours de la délivrance expresse du permis, un extrait du permis doit être publié par voie d'affichage à la mairie pendant 2 mois (délai de recours contentieux).

I.3. Autres procédures liées au projet

I.3.1 Loi sur l'Eau : déclaration ou autorisation

Les rubriques de la nomenclature de l'article R214-1 auxquelles peuvent se rattacher le projet et le régime administratif applicable sont indiqués ci-dessous :

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

Si l'on prend en compte la totalité du projet (zones clôturées) et les bassins versant interceptés, la surface à prendre en compte serait de 39,5 ha. Cependant, les écoulements ne sont pas de nature à être modifiés, ni sous les panneaux ni au niveau des pistes (revêtement perméable). La surface imperméabilisée totale ne dépasse pas les 15 300 m² et ***aucun nouveau rejet d'eau pluviales n'est créé dans les eaux superficielles ou souterraines.*** *L'incidence sur les écoulements et les eaux pluviales est détaillée au chapitre*

- **Rubrique 3.3.1.0. : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :**
  - Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation) ;
  - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (Déclaration)

Le projet n'entraine pas de rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces ou sur le sol ou le sous-sol. Le projet de centrale n'entraine également pas d'incidences sur les zones humides. Il n'est donc pas soumis à loi sur l'eau.

I.3.2 Défrichement

L'article L.341-1 du code forestier définit le défrichement comme la destruction directement ou indirectement de la vocation forestière d'un terrain pour l'utiliser à d'autres fins : mise en valeur agricole, construction, etc. Il peut prendre plusieurs formes (coupes d'arbres et arrachage de souches, pâturage dans les terrains boisés).

« Nul ne peut user du droit de défricher ses bois sans avoir préalablement obtenu une autorisation » (art.L341-3 du Code forestier).

L'instruction technique DGPE/SDFCB/2015-925 du 3 novembre 2015 définit les règles applicables en matière de défrichement suite à la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014.

Aucun arrêté préfectoral concernant le seuil de défrichement pour le département n'a été établi. L'instruction technique DGPE/SDFCB/2015-925 du 3 novembre 2015 reste en vigueur.

Le projet ne comprend pas de défrichement.

I.3.3 Étude agricole

L'Étude Préalable Agricole est régie par de l'Article 28 de la Loi du 13 octobre 2014 codifiée à l'article L.112-1-3 du Code rural et de la pêche maritime, la réalisation d'une étude préalable agricole est un prérequis pour certains projets d'aménagement, de construction et de travaux. Les conditions d'application sont les suivantes :

- Projet soumis à étude d'impact environnementale,
- Projet situé sur une zone agricole valorisée par une activité agricole dans les 5 dernières années,
- Surface perdue définitivement de plus de 5 ha (seuil de Côte-d'Or).

Le projet ne s'implante pas sur des parcelles agricoles.

I.3.4 Analyse des incidences Natura 2000

Le projet fait l'objet d'une évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L.414-4 du code de l'environnement.

I.3.5 Espèces protégées

Le projet n'entraine pas la destruction d'espèces floristiques protégées ni d'habitats d'espèces protégées.

II. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

II.1.Historique

Créé en 2008, le groupe PHOTOSOL est né de la philosophie des associés fondateurs et dirigeants de bâtir une entreprise capable d'intégrer toute la chaine de production d'énergie renouvelable et de participer aux grands enjeux de la transition énergétique.

Son ambition a été, dès sa création, de concilier développement durable et équilibre économique, en se focalisant sur les centrales solaires de grande taille, avec pour objectif de s'émanciper au plus tôt des tarifs subventionnés et de vendre une électricité au prix de marché. Objectif atteint aujourd'hui !

Spécialisé dans le développement, le financement, la construction, l'investissement et l'exploitation de centrales photovoltaïques, PHOTOSOL est devenu depuis une dizaine d'années l'un des leaders français, du marché de la production d'énergie photovoltaïque.

Le groupe possède un actionnariat stable et fort dont le capital est détenu par ses fondateurs initiaux, toujours à la direction de l'entreprise, et le groupe Rubis aux domaines de compétences complémentaires.

Fidèle à sa vision de création, il conserve une structure à taille humaine, particulièrement réactive et adaptable, qui lui permet depuis 2008 d'assumer une continuité de résultats par la mise en place d'une stratégie de développement efficace.

Cette stratégie s'articule autour quatre axes principaux à savoir :

Une stratégie de positionnement dans le photovoltaïque en tant que cœur de métier,

Le choix de conserver l'ingénierie des unités en plein cœur de son organisation tout en externalisant les travaux de construction,

Un positionnement de producteur indépendant français sur un marché à maturité avec des perspectives de développement très importantes,

Une équipe managériale en capacité d'assurer la croissance.

Aujourd'hui le groupe prévoit une forte croissance de son parc avec l'accélération des projets en opération et en construction à 1 GWc en France d'ici fin 2024.

II.2.Organisation du groupe

Avec une équipe en constante augmentation ces trois dernières années, le groupe PHOTOSOL compte aujourd'hui 140 collaborateurs et organise ses activités autour de quatre grands pôles supervisés par le Comité de Direction.

- **Équipe technique (Photom) :**

Elle assure l'exploitation, le monitoring, la maintenance ainsi que le suivi et contrôle techniques des centrales afin d'améliorer la performance de celles-ci.

Les missions d'exploitation et maintenance seront entièrement gérées par PHOTOSOL au travers de sa filiale « Photom Services ».

L'équipe comporte 17 salariés, qui ont aujourd'hui la charge de la maintenance de l'ensemble des centrales. L'équipe Photom est basée à Yzeure dans l'Allier ainsi que sur le bassin d'Arcachon à La Teste de Buch.

- **Équipe développement :**

Elle initie le développement des projets depuis la prospection des sites dédiés, la sécurisation foncière, le lancement de toutes les études environnementales et l'obtention de toutes les autorisations administratives nécessaires.

- **Équipe financière et administrative**

Elle intervient en aval de l'équipe développement et a pour mission de concevoir les produits financiers à faible risque aux investisseurs, négocier les crédits bancaires auprès des grandes institutions et de s'assurer de la rentabilité des projets développés.

- **Équipe juridique**

Elle veille à la sécurisation de tous les actes juridiques et reste impliquée dans l'intégralité des sujets du groupe dans le développement des projets.



Figure 5 - Trombinoscope des membres dirigeants des équipes PHOTOSOL (source : PHOTOSOL)

II.3.Expertise PHOTOSOL

Grâce à l'expérience de ses équipes, le groupe est capable d'appréhender l'ensemble des problématiques urbanistiques, environnementales, techniques et juridiques liées au développement d'un projet. Ainsi, PHOTOSOL réalise la construction de 100 % des projets sur lesquels il obtient un permis de construire.

Projets Lauréats aux appels d'offres de la CRE		
Société	**Puissance (MWc)**	**Appel d'offre**
SPV 12 (26 toitures)	6,2	CRE 2012
SAINT-PIERRE	4	CRE 2012
VERNEUIL 1	12	CRE 3 2016
VERNEUIL 4	12	CRE 3 2016
EGLISOTTES	8	CRE 3 2016
SALVIAC	4,5	CRE 3 2016
YZEURE	5	CRE 3 2016
RANCOGNE	5	CRE 3 2016
DOMERAT	5	CRE 3 2016
CHEZY	5	CRE 3 2016

MERE	5	CRE 3 2016
BESSAY	12	CRE 3 2016
YVRAC	4	CRE 3 2016
VILLEFRANCHE 2	5	CRE 4.1 2017
THORENC 1	17	CRE 4.2 2017
THORENC 2	17	CRE 4.2 2017
THORENC 3	17	CRE 4.3 2017
UNGERSHEIM	2,3	CRE 4.3 2017
SELLES SAINT DENIS	16,3	CRE 4.4 2017
LE DONJON	24	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 1	9,8	CRE 4.5 2018
MONTLUCON 2	4	CRE 4.6 2019
VILLEFRANCHE 3	4,1	CRE 4.6 2019
CHEZY 2	1,3	CRE 4.6 2019
BESSAY 2	8,5	CRE 4.7 2020
LEZIGNE	16,5	CRE 4.7 2020
GIEVRES	7,8	CRE 4.8 2020
LA GAUTERIE 1	5	CRE 4.10 2021
TONNEINS	6,9	CRE 4.10 2021
SAINT LOUP	9	CRE 4.10 2021
LA GAUTERIE 2	7,1	CRE 4.10 2021
RANCOGNE 2	5	CRE 4.10 2021
THIEL SUR ACOLIN	10,1	CRE 4.10 2021
LE PAL 1	5	CRE 5.1 2022
BESSAY 3	4,3	CRE 5.1 2022
BELVES	1,8	CRE 5.1 2022
BESSON	2,6	CRE 5.1 2022
BELVES 2	3,1	CRE 5.2 2022
LA ROCHEFOUCAULD	4,6	CRE 5.2 2022
MARILLAC-LE-FRANC 1	4,1	CRE 5.2 2022
MARILLAC-LE-FRANC 2	8,3	CRE 5.2 2022
PRANZAC	4,6	CRE 5.2 2022

Total de 330 MWc lauréats aux appels d'offres de la CRE. Le reste des projets ayant été obtenus via un tarif d'achat (antérieurement aux appels d'offres de la CRE).

Cette expertise permet à PHOTOSOL de développer son savoir-faire et d'être véritablement compétitif sur le marché du photovoltaïque en gagnant 100 % de projets présentés lauréats aux appels d'offre de la CRE et en proposant des niveaux de tarif suffisamment bas lors des mises en concurrence. Ce qui a favorisé l'évolution du portefeuille de ses centrales et l'accroissement des chiffres de son activité de développement.

II.4.Enveloppe projets et implantation PHOTOSOL

L'évolution du portefeuille de centrales de PHOTOSOl en France entre 2011 et 2024 est présentée ci-après.

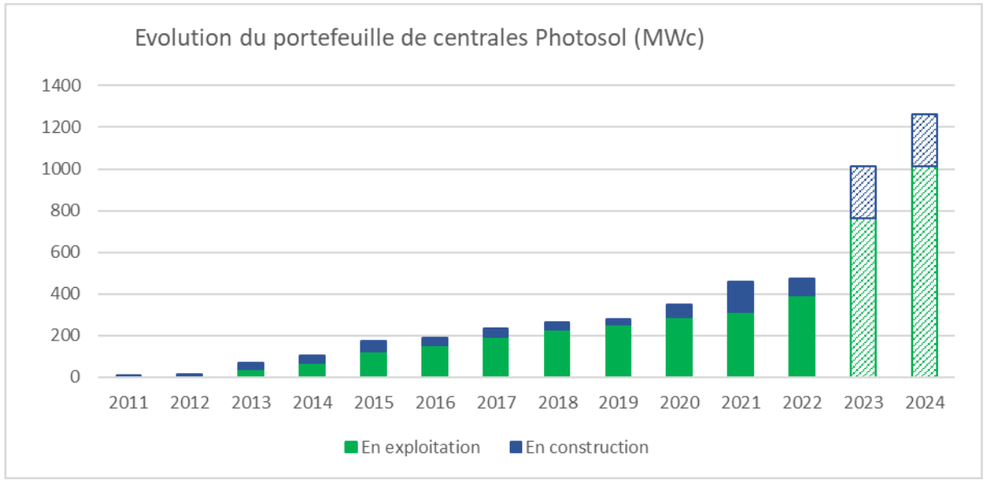
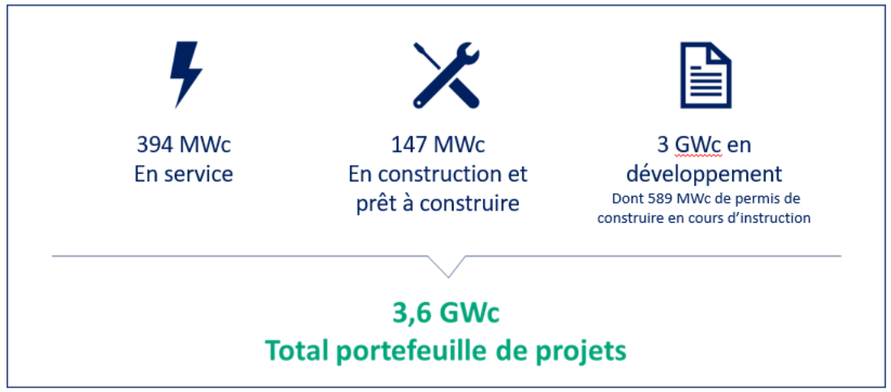
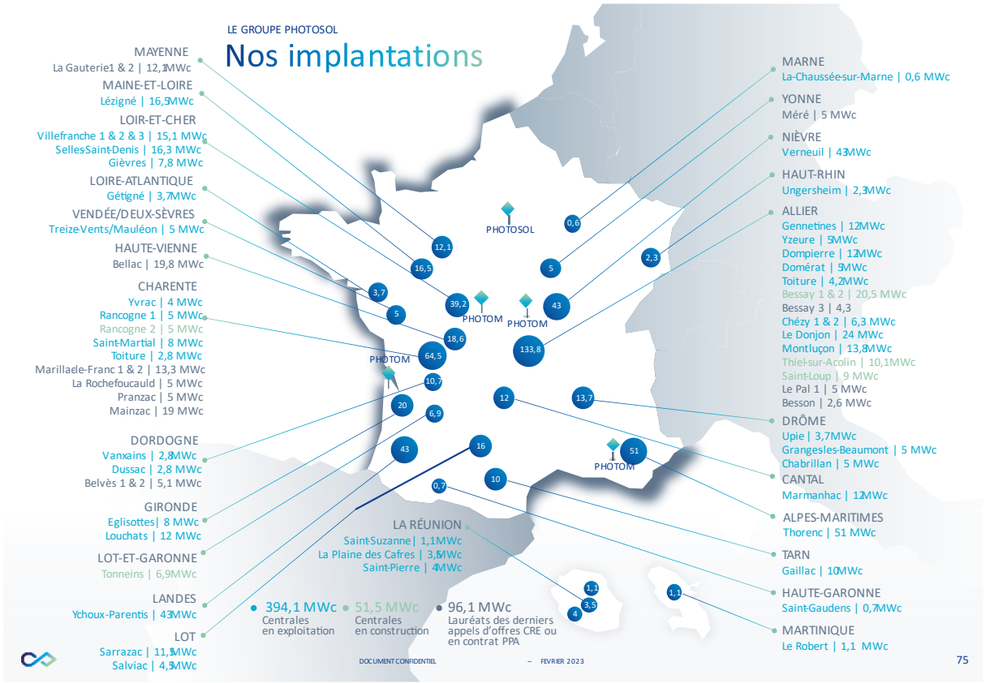


Figure 6 - Évolution du portefeuille de centrales du groupe PHOTOSOL en MWc (source : PHOTOSOL)

Les principaux chiffres de l'activité de développement PHOTOSOL en France concernent :



PHOTOSOL exploite des centrales photovoltaïques sur l'ensemble du territoire nationale ce qui lui permet d'appréhender de manière pertinente les différentes problématiques territoriales.



II.5.Engagement PHOTOSOL

Pour répondre aux objectifs de la PPE et contribuer l'essor de la filière photovoltaïque, PHOTOSOL ne s'est pas limité aux terrains dégradés et pollués et s'est engagé depuis 2008 à adapter et repenser le développement de ses parcs solaires autour et pour l'activité agricole. L'entreprise a été un précurseur du concept de l'agrivoltaïsme. L'approche de l'agrivoltaïsme chez PHOTOSOL consiste à :

- Adapter la conception de la centrale au projet agricole et à l'environnement de l'exploitation, tout en maintenant une forte efficience de la production d'électricité.
- Développer des projets exemplaires en concertation avec toutes les parties prenantes des projets : agriculteurs, chambres d'agriculture, propriétaires, groupements de producteurs, coopératives, etc.
- S'assurer du maintien, voire de l'amélioration de l'activité agricole entre et sous les panneaux, en faisant notamment en sorte que les revenus tirés de la production énergétique demeurent minoritaires dans l'équilibre financier de l'exploitant agricole, et que cette activité agricole soit intrinsèquement rentable malgré la présence des panneaux,
- Être attentif au renforcement des filières locales tout en étant vigilant à ne pas déséquilibrer l'économie du territoire.

Depuis 2012, plusieurs projets ont été développés et participent à limiter l'artificialisation des terres agricoles et favoriser la résilience des filières alimentaires locales.

Aujourd'hui, PHOTOSOL exploite 21 centrales abritant une exploitation agricole pour un total de 436 ha. 400 ha sont des espaces de reconquête agricole sur des terrains qui, initialement ne l'étaient pas.

Depuis mai 2020, PHOTOSOL mène, une étude sur l'impact des panneaux solaires sur la pousse de l'herbe en partenariat avec l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) afin de renforcer sa démarche et de développer les connaissances scientifiques sur le sujet.

Quelques-uns de nos projets agrivoltaïques



Figure 7 - Centrale de Gennetines (03 ; source : PHOTOSOL)

Localisation	**Gennetines (Allier)**
Surface totale	**20 ha**
Puissance	**12 MWc**
En service	**Février 2014**
Activité agricole	**Exploitation ovine**



Figure 8 - Centrale de Saint-Martial (16 ; source : PHOTOSOL)

Localisation	**Saint Martial (Charente)**
Surface totale	**16 ha**
Puissance	**8 MWc**
En service	**Août 2015**
Activité agricole	**Exploitation ovine**



Figure 9 - Centrale de Salviac (46 ; source : PHOTOSOL)

Localisation	**Salviac (Lot)**
Surface totale	**11 ha**
Puissance	**4,5 MWc**
En service	**Décembre 2017**
Activité agricole	**Exploitation ovine**



Figure 10 - Centrale de Verneuil (58 ; source : PHOTOSOL)

Localisation	**Verneuil et Charrin (Nièvre)**
Surface totale	**70 ha**
Puissance	**43 MWc**
En service	**Décembre 2017**
Activité agricole	**Exploitation ovine**

III. DESCRIPTION DU PROJET

III.1. Historique du projet

Avancées du projet :

- Juillet 2021 : signature de la promesse de bail
- 2022 : réalisation des études environnementales (paysage, biodiversité…)
- 2023 : réalisation de l'étude d'éblouissement, réalisation du plan de masse, finalisation de l'étude d'impact

Concertation :

- Juin 2022 : rencontre des mairies de Véronnes et Til-Châtel
- Juin 2022 : rencontre des gestionnaires de l'aérodrome (lors d'une homologation d'un aéromodèle)
- Janvier 2023 : comité de pilotage avec les gestionnaires de l'aérodrome et la Communauté de Communes pour présenter et discuter autour du projet et décider du plan de masse final
- Avril 2023 : pôle CDPER (comité ENR organisé par la DDT)
- Novembre 2023 : présentation des avancées au Conseil de la Communauté de Communes

III.2. Caractéristiques générales d'une centrale photovoltaïque

III.2.1 Composition générale d'une centrale photovoltaïque

Une centrale photovoltaïque au sol est constituée de différents éléments : des modules solaires photovoltaïques, des structures support, des câbles de raccordement, des locaux techniques comportant onduleurs, transformateurs, matériels de protection électrique, un poste de livraison pour l'injection de l'électricité sur le réseau, un local maintenance, un système de défense contre les incendies, une clôture et des accès.

III.2.2 Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque

L'objectif d'une centrale photovoltaïque est de transformer l'énergie électromagnétique engendrée par la radiation solaire en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution. Ainsi, plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

Une centrale solaire peut-être installée sur des bâtiments existants (toitures ou façades), mais construire une centrale au sol permet de s'étendre sur de plus grandes surfaces et d'obtenir de meilleurs rendements. L'énergie solaire est gratuite, propre et inépuisable.

Une centrale solaire est composée (Figure 12) :

- **De modules (ou panneaux)**, résultant de l'assemblage de plusieurs cellules. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes (Figure 11) :
    - Étape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
    - Étape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
    - Étape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

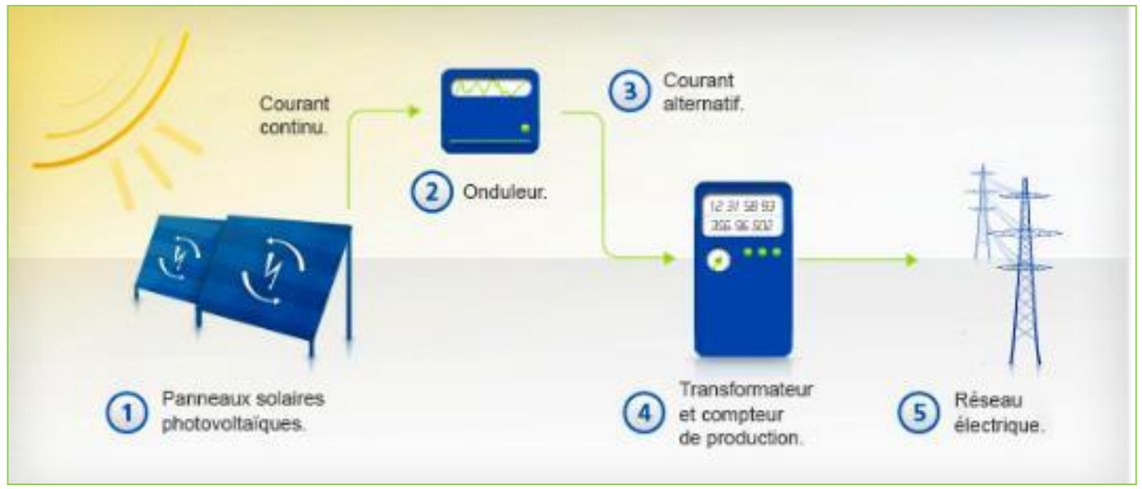


Figure 11 - Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011)

- De **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables (« trackers »). Elles sont composées des modules et des fondations ;
- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de conversion** (onduleurs et transformateurs) qui sont reliés à un (ou plusieurs) **poste(s) de livraison**. Le poste de livraison centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- D'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.

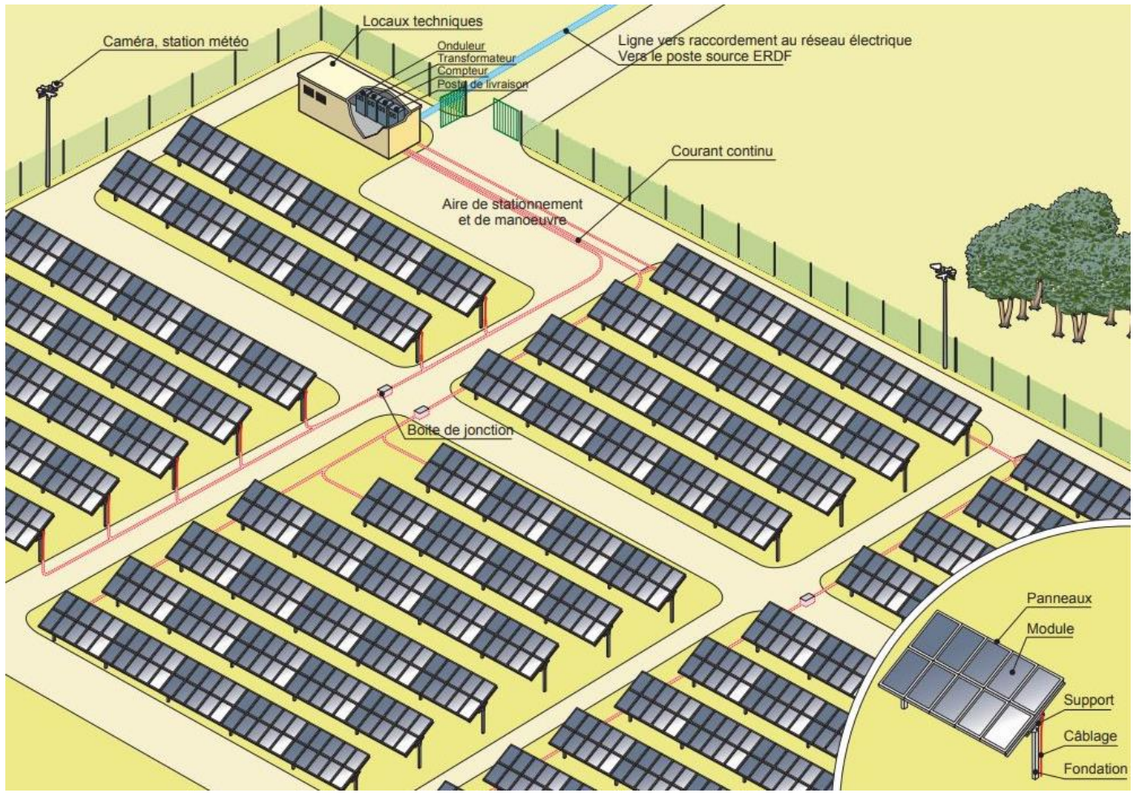


Figure 12 - Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011)

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux. Du point de vue des émissions évitées, on estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO2 sur sa durée de vie (Source : Agence internationale de l'énergie).

La puissance d'une centrale photovoltaïque est directement proportionnelle au nombre de modules installé. Plusieurs facteurs peuvent affecter la production d'un site photovoltaïque :

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.) : une source d'ombrage liée aux boisements périphériques est à noter. La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1 000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25°C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement allant de 10 à 25 % selon les modèles et les constructeurs.

III.3. Caractéristiques de la centrale de Til-Châtel

III.3.1 Situation géographique

Le projet photovoltaïque s'implantera au lieu-dit l'aérodrome de Til-Châtel, à cheval sur la commune du même nom et la commune de Véronnes, sur une emprise clôturée d'environ **6,27 ha** (Figure 13).

Les deux communes appartiennent à la Communauté de Communes « des Vallées de la Tille et de l'Ignon » (COVATI). Elle est située au nord-est du département de la Côte-d'Or en région Bourgogne-Franche-Comté.

Il s'agit de communes rurales proches d'axe de communication majeurs, situées à 28 km au nord du centre-ville de Dijon.

III.3.2 Situation foncière

Les parcelles concernées par le projet sont représentées Figure 14. Notons que la totalité des parcelles présentées au sein de la zone de projet ne sont pas directement concernées par celui-ci (absence d'emprise directe) mais ont été étudiées dans le cadre de l'état initial.

Tableau 4 - Parcelles d'implantation du projet

Commune	Section de parcelle	Numéro de parcelle	Surface m²
21 667	0A	878	313 688
21 638	ZD	96	259 698



Figure 13 - Localisation de la zone de projet



Figure 14 -Parcelles cadastrales au sein de l'AEI

III.3.3 Principaux chiffres du projet

La puissance projetée de l'installation est de 8,10 MWc. La production annuelle d'électricité est estimée à 9 GWh.

Le projet prévoit l'installation de modules photovoltaïques sur 7,6 ha environ, pour une emprise clôturée de 6,27 ha.

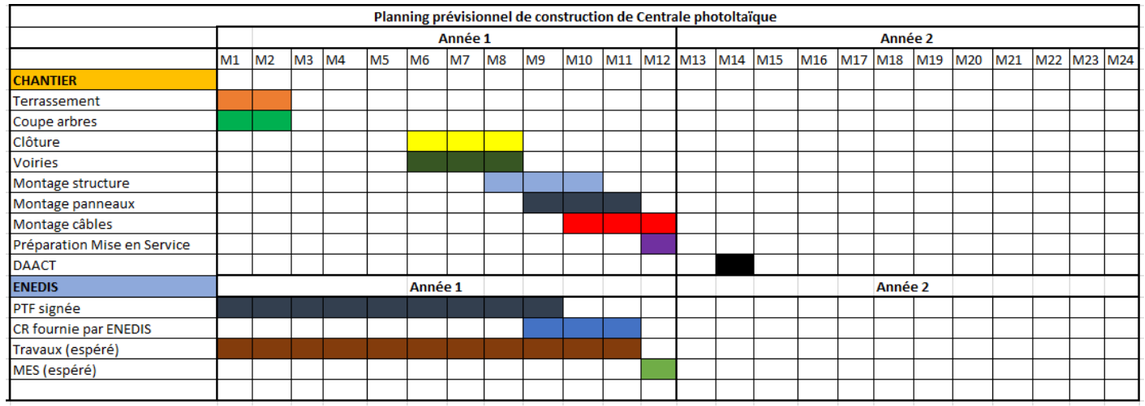
Tableau 5 - Descriptif général du projet de centrale au sol de Til-Châtel

Surface d'étude (AEI)	15,3 ha
Surface clôturée de la centrale	6,27 ha
Emprise totale des structures (panneaux)	3,5 ha
Emprise des pistes internes	0,6 ha
Nombre de locaux techniques	2 postes de transformation 1 poste de livraison 1 local technique
Surface au sol des locaux techniques	Postes de transformation : 28,8 m² et 28,8 m² Poste de livraison : 32 m² Local technique : 28,8 m²
Surface imperméabilisée (pistes lourdes, PDL, local de maintenance, plateformes des citernes incendie, pieux)	0,2 ha
Nombre de modules photovoltaïques	13 400
Nombre de tables	300
Linéaire de clôture	1 220 mL
Puissance installée	8,1 MWc

III.3.4 Planning prévisionnel du projet

La réalisation effective des travaux de construction de la centrale solaire photovoltaïque (préparation du terrain, construction) est estimée à une durée d'environ 1 an, comme détaillé dans le Tableau 6. La mise en service est possible à partir du 15ème mois compte tenu des délais liés aux travaux de raccordement.

Tableau 6 - Tableau prévisionnel des travaux (source : PHOTOSOL)



La maîtrise d'ouvrage, l'assistance maîtrise d'œuvre dédient, pour ce projet, un chef de projet réalisation et un superviseur de travaux. Ces deux personnes sont impliquées dès les phases de consultation jusqu'au transfert en exploitation.

En interne, les différentes phases de chantier nécessitent la présence de 5 personnes minimum à environ 30 personnes pour les phases les plus intenses de montage de structures, pose des panneaux et tirage des câbles. À noter que l'outil « Transition écologique Territoires Emplois » créée par l'ADEME et le réseau Action Climat estime à 90 le nombre d'emplois créés ou maintenus toute filières confondues (estimation de l'outil TETE de l'ADEME pour 38 MWc).

En parallèle des opérations internes au site, Enedis est missionné pour mettre à disposition le réseau 20 KV au niveau du poste de livraison de la centrale. Un contrat est passé avec ce dernier pour la réalisation de ces travaux en amont de la phase de réalisation pour que le raccordement soit effectif environ un mois avant la mise en service des installations.

III.4. Caractéristiques techniques de la centrale de Til-Châtel

La centrale photovoltaïque au sol, projetée par PHOTOSOL aux abords de l'aérodrome de Til-Châtel sur des surfaces prairiales, empiétant sur les communes de Til-Châtel et de Véronnes (Côte-d'Or), sera constituée :

- De plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques, orientés face au sud et montés sur des pieux ;
- De pistes lourdes et légères ;
- De plateformes ;
- De deux postes de transformation ;
- De réseaux de câbles ;
- D'un local technique, implanté en limite de propriété à l'entrée ;
- D'un poste de livraison, implanté en limite de propriété à l'entrée.

Le raccordement de la centrale sera effectué via le poste de livraison. L'accès au site photovoltaïque se fera par les accès et pistes existants.



Figure 15 – Caractéristiques techniques du projet photovoltaïque

III.4.1 Modules photovoltaïques

L'énergie lumineuse du soleil est convertie en électricité par les modules photovoltaïques ou panneaux solaires.

Chaque cellule du module photovoltaïque produit un courant électrique qui dépend de l'apport d'énergie en provenance du soleil. Les cellules sont connectées en série dans un module, produisant ainsi un courant continu exploitable.

Le courant continu produit est dirigé vers les onduleurs et les transformateurs situés dans des locaux dédiés, qui vont le transformer en courant alternatif à plus haute tension. Les onduleurs fonctionnent seulement en journée, lorsqu'ils reçoivent l'énergie produite par les modules photovoltaïques grâce à leur exposition à la lumière.

Dans la configuration actuelle, l'installation photovoltaïque de Til-Châtel comportera **13 400 modules de 605 Wc**, totalisant ainsi une puissance installée de **8,10 MWc**.

Les fournisseurs offrent aujourd'hui des garanties de performance et composants de 25 ans.

Le choix des modules est aujourd'hui porté sur des modules monocristallins, en raison d'un meilleur rapport rendement/coût. La technologie définitive sera toutefois déterminée à l'issue de l'obtention du permis de construire. En effet, les caractéristiques des modules dépendent des évolutions technologiques qui auront pu avoir lieu entre le dépôt du projet auprès des services de l'État et son autorisation. Aussi, le Maître d'Ouvrage se prononcera ultérieurement sur le choix final du type de modules.

III.4.2 Structures porteuses fixes

Les modules photovoltaïques sont assemblés par un système de visserie inoxydable sur des structures porteuses fixes, formant des tables. L'ensemble est constitué d'acier galvanisé et d'aluminium.

La structure est dimensionnée pour supporter le poids des panneaux, résister aux contraintes environnementales (charges de neige, vent) et respecter les contraintes techniques imposées par les caractéristiques du site (nature des sols et répartition des charges). De plus, elle peut s'adapter à la topographie, et aussi résister à des tassements différentiels. Ce dernier point permet une optimisation des terrassements.

Les tables seront inclinées entre 10° et 15° par rapport à l'horizontale. Elles seront implantées en rangées selon un axe est/ouest, et orientées face au sud (azimut à 193°).

Le site comportera 300 tables environ.

Les demi-tables et les tables complètes font respectivement environ 9,3 m et 18,5 m de longueur pour 6,9 m de large. Le bas des modules se trouvera à une hauteur minimale de 1 m par rapport au sol.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 1 m permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, une meilleure répartition de l'écoulement des eaux pluviales. De même, les modules d'une même table sont ajourés entre eux (2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales.

III.4.3 Ancrage au sol

Selon la qualité géotechnique des terrains, plusieurs types d'ancrage au sol peuvent généralement être envisagés :

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol ;
- Les micropieux ancrés au mortier ;
- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrine) ou gabions.

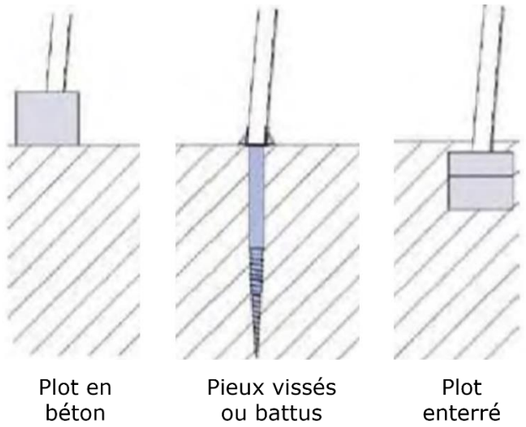


Figure 16 - Trois types de fondations (source : Exosun)

Sur le présent projet, la nature du sol devrait permettre d'installer des fondations de type pieux battus (ou vissés) en acier. La mise en place se fait avec des moyens légers et nécessitent peu de préparation du sol. Facilement démontable en fin d'exploitation, cette technologie offre d'autres avantages :

- Installation nécessitant des moyens légers et démantèlement aisé ;
- Pas de béton, recyclage du matériau possible ;
- Technologie éprouvée ;
- Faible besoin de terrassement.



Figure 17 - Technique de fixation des panneaux solaires photovoltaïques

Le dimensionnement des pieux se fait sur la base des études de sol et des descentes de charges des structures qui prennent en compte les poids des composants et les efforts liées au vent et à la neige. L'ensemble des dimensionnements sont vérifiés par le géotechnicien et le bureau de contrôle spécialisé.

La **profondeur d'implantation dans le sol varie en général de 1 m à 1,5 m**, et exceptionnellement jusqu'à 3 m selon les caractéristiques du sol. L'étude de sol permettra de valider cette solution selon l'état du sous-sol.

Les études géotechniques détaillées avant la construction permettront de valider cette solution d'ancrage.

À noter que de manière très exceptionnelle, certains sous-sols présentant des conditions pédologiques très complexes, nécessitent d'autres techniques d'implantation. La pose de pieux pré-forés, coulés avec du béton sur place ou préfabriqué, peut être nécessaire en raison d'un sol très dur. Ce système de fondation nécessitera un décapage et une mise à niveau manuelle du sol sur une profondeur de 1 à 2 m. Ensuite, une membrane étanche sera installée dans le coffrage pour éviter toute fuite de résidus

de ciment dans le sol. Cette dernière solution de fondation ne sera étudiée qu'en cas de dernier recours et en limite stricte des zones nécessaires à cette solution après réception de l'étude de sol G2AVP qui ne sera lancée qu'après obtention du permis de construire. De plus les pieux seront géolocalisés afin d'être démanteler par la suite.

III.4.4 Réseaux électriques

L'ensemble des câbles enterrés et extérieurs seront conformes aux normes AFNOR et aux guides UTE.

III.4.4.1. Connexions des modules

Le raccordement électrique des panneaux entre eux, aussi appelé « strings », sera effectué en série. Le câblage électrique, positionné le long des structures porteuses, est regroupé dans des boîtiers de connexion (boîtes de jonction), installés sous les tables.

Tous les câblages se font à l'arrière des panneaux photovoltaïques en sous face de chaque table. Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.

III.4.4.2. Câblage entre les boîtes de jonction et le poste de transformation

Depuis les boîtes de jonctions, l'électricité sera acheminée vers les onduleurs. Les câbles qui assurent cette mission seront enterrés dans des fourreaux pour rejoindre les postes de transformation-onduleur. Les fourreaux seront positionnés dans des tranchées à des profondeurs de 0,8 m de profondeur et 1,2 m de large au maximum. Il est possible que certains câbles doivent cheminer en extérieur. Le cas échéant, ils seront fixés sur des chemins de câble adaptés à leur cheminement.

III.4.4.3. Câblage entre le poste de transformation et de livraison

Le poste de transformation est relié au poste de livraison par des câbles HTA enterrés conformément aux normes en vigueur. Une fibre optique reliera aussi les postes entre eux, et cheminera dans les tranchées HTA à distance réglementaires des câbles électriques.

Le tracé de raccordement de l'ensemble des câbles suivra de manière privilégiée les chemins et voies d'accès déjà existants.

Le linéaire exact du câblage interne n'est pas fixé à ce stade du projet. Le dimensionnement des câbles (section et longueur) sera fonction de la technologie retenue lors de la construction du projet."

III.4.5 Pistes et plateformes

Plusieurs plateformes et pistes permettant l'acheminement des éléments de la centrale pendant les travaux puis la circulation durant son exploitation seront aménagées.

III.4.5.1. Pistes lourdes

Elles sont aménagées pour assurer l'accès au site de grands convois. Elles représentent 5 m de largeur (Figure 18).

Elles seront créées en décaissant le sol sur une profondeur d'environ cm, en recouvrant la terre d'un géotextile, en mettant en place les drains puis en épandant deux couches de graves non traitées (GNT) compactées concassés.

Coupe type voirie piste lourde :

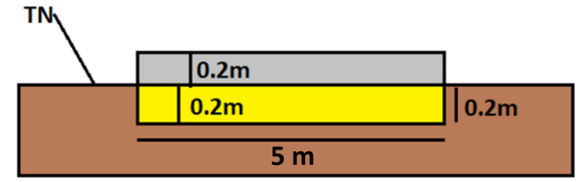


Figure 18 - Coupe type d'une liste lourde (source : PHOTOSOL)

III.4.5.2. Pistes légères

Les pistes légères n'ont pas besoin de terrassement et une seule couche de GNT sera posée à même le sol. Elles représenteront 5 m de largeur (Figure 19).

Coupe type voirie piste légère :

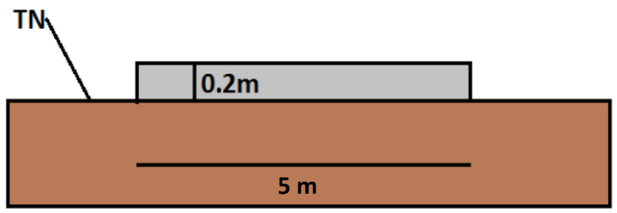


Figure 19 - Coupe type d'une piste légère (source : PHOTOSOL)

III.4.5.3. Plateformes

Une plateforme dite d'accueil sera créée à l'entrée du site. Elle suivra le même procédé d'aménagement que les pistes lourdes. Sa surface reste perméable à l'infiltration des eaux. Sa surface totale est de 400 m².

III.4.6 Locaux techniques

III.4.6.1. Postes de transformations (onduleurs)

Les onduleurs, situés au sein des postes transformateurs, ont pour rôle de convertir l'énergie électrique continue issue des panneaux solaires en énergie électrique alternative compatible avec le réseau public de distribution.

Les postes sont généralement livrés préassemblés et se posent sur des plots béton, des longrines ou une dalle dimensionnée en fonction du résultat des études de sol et du poids de l'ensemble livré (Figure 20). Ils seront de couleur sable.



Figure 20 - Poste de transformation (source : PHOTOSOL)

Pour la centrale photovoltaïque de Til-Châtel, 2 postes onduleur-transformateur sont prévus pour une emprise au sol de 28,8 m² chacun.

Ils seront installés à côté des plateformes (Figure 21).



Figure 21 - Implantation du transformateurs-onduleurs n°1

Ce poste n'a aucune fonction d'accueil ou de gardiennage. Il ne nécessite donc pas de raccordement aux réseaux d'eau ni d'assainissement.

III.4.6.2. Poste de livraison

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kWc, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation de postes de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation (domaine privé) et le réseau public d'électricité. On y trouve la protection de découplage permettant de les séparer.

Il est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc photovoltaïque au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Un poste de livraison de couleur sable, d'une emprise au sol de 32 m² environ, sera implanté au niveau de la centrale photovoltaïque de Til-Châtel.



Figure 22 - Poste de livraison (source : PHOTOSOL)

III.4.6.3. Local technique

Un local technique couleur sable d'environ 28,8 m², accolé au poste de livraison, sera installé à l'entrée du site pour faciliter l'exploitation, la maintenance et l'entretien du site, en abritant notamment des pièces de rechange de l'installation. Ils seront disposés directement au sol, soit une surface imperméabilisée totale de 28,8 m².

III.4.7 Sécurisation du site

Pour des raisons de sécurité, de lutte contre le vandalisme et de contrôle à distance de la centrale, la centrale sera équipée de systèmes électroniques de surveillance vidéo (un mât de 6 mètres de hauteur) et d'alarmes et sera entièrement clôturée.

III.4.7.1. Clôtures et portail

Une clôture d'une hauteur de 2 m sera installée sur tout le périmètre de la centrale. Cette clôture permet d'indiquer la présence de la centrale photovoltaïque afin d'éviter toute intrusion au sein de celle-ci. La clôture sera portée par des piquets de fixation bien ancrés dans le sol ou maçonnés pour les sites compliqués.

La clôture assurera également un rôle de protection visuelle des pilotes face à un éventuel éblouissement dû aux panneaux photovoltaïques, comme recommandé dans l'étude d'éblouissement réalisée par le bureau d'études kilowattsol. Elle sera donc opaque. La couleur du revêtement sera adaptée pour permettre la meilleure intégration paysagère (tons beiges ou vert par exemple).

Il n'y aura qu'un portail permettant d'accéder au site. Il fera 5 m de long et 2 m de haut.

III.4.7.2. Vidéosurveillance et télégestion à distance

Tout au long de la durée de vie de la centrale, un dispositif de supervision par télésurveillance (via la mise en place d'une connexion internet) sera mis en œuvre et des fonctions de monitoring seront intégrées aux points clefs des installations.

Des stations de mesure et des capteurs seront notamment installés au niveau du poste de livraison et des onduleurs-transformateurs.

Différents paramètres sont mesurés afin de disposer d'informations en temps réel sur la production de la centrale et de faciliter la maintenance :

- Mesures de performance des équipements (panneaux, onduleurs, etc.) ;
- Contrôle de la production de l'installation (historique de production) ;
- Facilitation de la maintenance (mesures instantanées et historique des pannes) ;
- Mesures de l'environnement immédiat (ensoleillement, température, etc.).

Cette supervision permettra d'optimiser l'exploitation de la centrale depuis le centre d'exploitation, et d'agir sur la centrale : il sera ainsi possible de connecter et de déconnecter certains organes de la centrale et régler à distances certains paramètres d'exploitation.

III.4.7.3. Accès et voie de circulation

Le site du projet est accessible par deux itinéraires :

- Itinéraire 1 : emprunter la RD974 puis la route de la Combe de la Corvée Mariotte passant par l'aérodrome
- Itinéraire 2 : emprunter la RD974 et la RD120 en passant par le village d'Orville puis le chemin carrossable en limite de l'aérodrome

Cependant, l'itinéraire 1 sera privilégié.

La centrale sera équipée d'une piste de circulation intérieure légère et lourde, nécessaire à la maintenance et permettant l'intervention des services de secours et de lutte contre l'incendie. Ces deux types de pistes auront une largeur entre 3,5 et 5 m. Ainsi, les postes de transformation, de livraison et le local technique seront accessibles par un chemin en grave.

Des pistes lourdes en grave, également d'une largeur de 5 m et ayant un linéaire total de 300 mL environ, seront créées entre les postes de livraison et les postes de transformation.

III.4.7.4. Gestion du risque incendie

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures ont été prises afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Côte-d'Or. Des moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les locaux techniques seront mis en place. Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de polycoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm). De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Une voie d'accès au site de 3 m minimum de large, stabilisée et débroussaillée ;
- Une piste périphérique de 4 m de large permettant de quadriller le site ;
- Un accès permanent à chaque construction (locaux ondulateurs, transformateurs, poste de livraison, locaux techniques…) ;
- Un accès aux éléments de Défense Extérieure Contre l'Incendie (citernes, extincteurs) ;
- Des voies périphériques externes au site pour permettre l'accès continu des moyens de lutte contre l'incendie à l'interface entre le site et l'environnement ou les tiers ;
- Mise en place d'une citerne souple de 120 m^3 à l'entrée du site ; elle sera déconnectée de tout réseau et sera alimentée une seule fois, puis après un incendie ;
- Contrôleur d'isolement pour chaque ondulateur ;
- Mise en place d'une coupe générale simultanée de l'ensemble des ondulateurs, accessible en permanence depuis l'extérieur du local technique et signalée règlementairement ;
- L'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- L'installation de coupe-circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ;
- Le débroussaillage à l'intérieur et jusqu'à 10 m autour du site ;
- L'affichage des consignes de sécurité.

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2000e
- Plan du site au 1/500e
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

III.5. Le raccordement du réseau électrique national

Un **raccordement potentiel** est, tout de même, envisagé pour évaluer les incidences de ce dernier. La liaison est prévu entre le projet photovoltaïque de Til-Châtel – Véronnes et le poste source de Marcilly.

III.6. Procédures de construction et d'entretien du projet

III.6.1 Le chantier de construction

- **Préparation du site**

Durée : 5 mois environ
Engins : Bulldozers et pelles

Avant tout travaux, le site sera préalablement borné.

Les zones de travail seront alors délimitées strictement, conformément au Plan Général de Coordination. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et la sécurité des personnels de chantier.

Viendront ensuite les travaux de débroussaillement du terrain, de terrassement, de mise en place des voies d'accès et des plateformes, de préparation de la clôture et de mesurage des points pour l'ancrage des structures (dimensionnement des structures porteuses). À noter qu'un parking temporaire d'environ 600 à 2 000 m^2 sera aménagé à l'entrée du site pour accueillir les véhicules techniques sur le chantier (selon la taille du projet).

Une base de vie sera installée à proximité ou sur l'emprise du chantier projet avec un accès strictement autorisé aux seules personnes habilitées. Elle est constituée de préfabriqués du chantier (vestiaires, sanitaires, bureau de chantier) et des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements.

Les déchets occasionnés par la base de vie et le chantier seront gérés par les dispositifs appropriés.

La gestion des déchets du chantier est assurée de la façon suivante :

- Mise en place d'une zone de stockage des déchets,
- Création de contenants adaptés aux différents types de déchets (DIB, carton, plastique, ferraille, déchets dangereux…),
- Affichage des différents déchets par pictogramme sur les contenants,
- Traçabilité des déchets (Bordereaux de suivi des déchets et filières avales),
- Évacuation des déchets vers les filières légalement autorisées.

La gestion des déchets de la base de vie est assurée de la façon suivante :

- Mise en place d'un assainissement autonome tel qu'une cuve enterrée toutes eaux ou cabine sanitaire pour les eaux usées.
- Afin d'éviter tout déversement accidentel dans l'environnement à la suite d'une éventuelle fuite d'hydrocarbure des engins, une cuve avec rétention intégrée pour le stockage des hydrocarbures sera mise en place. Des kits anti-pollution et absorbants seront également mis à disposition du personnel de chantier.

- **Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque**

Durée : 8 mois environ
Engins : Manuscopique, camions grues

Elle se caractérise par la réalisation des études géotechniques sur le chantier avant le début des travaux de construction. Ces études permettent d'affiner les éléments techniques et de dimensionner précisément les ouvrages. Elles détermineront le type de fondations à installer pour les postes de transformation et postes de livraison.

Les supports des tables photovoltaïques sont très majoritairement des pieux battus ou vissés (selon la nature du sous-sol).

Les pieux sont battus ou vissés dans le sol à une profondeur entre 1,3 et 2,5 m selon les recommandations de l'étude géotechnique réalisée. Ce système de pieux présente un impact presque nul pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils restent entièrement réversibles et leur démontage se fait par simple arrachage.

À noter que de manière très exceptionnelle, certains sous-sols présentent des conditions pédologiques très complexes nécessitant d'autres techniques d'implantation. La pose de pieux pré-forés, coulés avec du béton sur place ou préfabriqué, peut être nécessaire en raison d'un sol très dur : ce système de fondation nécessitera un décapage et une mise à niveau manuelle du sol sur une profondeur de 1 à 2 m. Ensuite, une membrane étanche sera installée dans le coffrage pour éviter toute fuite de résidus de ciment dans le sol.

Cette dernière solution de fondation ne sera étudiée qu'en cas de dernier recours et en limite stricte des zones nécessaires à cette solution après réception de l'étude de sol G2AVP qui ne sera lancée qu'après obtention du permis de construire. De plus les pieux seront géolocalisés afin d'être démanteler par la suite.

Ensuite, les tables d'assemblages sont installées sur le type de fondation choisi. Enfin les panneaux sont fixés sur les tables avec un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau pour faciliter l'écoulement des eaux de pluie.

À la fin de ces étapes, les postes de transformation et postes de livraison préfabriqués sont livrés et installés.

- **Construction du réseau électrique, câblage et raccordement électrique**

Durée : 4 mois
Engins : Pelles

Cette phase est indispensable à la mise en service de la centrale et à son fonctionnement. Elle permet de connecter la centrale au réseau d'électricité français et donc de distribuer sa production. Elle se caractérise par deux étapes principales :

- Le raccordement électrique interne des postes de transformation et de livraison ;
- Le raccordement au réseau électrique public.

Le dernier raccordement est effectué sous la maîtrise d'ouvrage d'ENEDIS (applications des dispositions de la loi n°85-704 du 12 juillet 1985, dite « MOP »). Une fois la demande de raccordement du demandeur étudiée et acceptée par ENEDIS, la Convention de Raccordement est produite sous environ 10 mois et est ensuite acceptée et signée dans un délai de 3 mois par le demandeur. Une année en moyenne s'écoule entre l'acceptation de la proposition technique et financière (PTF) et le démarrage des travaux par ENEDIS. La durée des travaux est estimée par ENEDIS en fonction de la complexité du raccordement.

Le réseau de raccordement sera enterré et suivra prioritairement les voies routières existantes. Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

À la fin de la construction de la centrale photovoltaïque, des tests électriques seront effectués avant sa mise en service.

- **Remise en état du site**

En fin de chantier, les aménagements temporaires limités à l'emprise du projet (zone de stockage, base de vie, …) seront supprimés et le sol remis en état.

Les déchets occasionnés par la base de vie et le chantier seront gérés par les dispositifs appropriés. La gestion des déchets du chantier est assurée de la façon suivante :

- Mise en place d'une zone de stockage des déchets,
- Création de contenants adaptés aux différents types de déchets (DIB, carton, plastique, ferraille, déchets dangereux…),
- Affichage des différents déchets par pictogramme sur les contenants,
- Traçabilité des déchets (Bordereaux de suivi des déchets et filières avales),
- Évacuation des déchets vers les filières légalement autorisées.

La gestion **des déchets** de la base de vie est assurée de la façon suivante :

- Mise en place d'un assainissement autonome tel qu'une cuve enterrée toutes eaux ou cabine sanitaire pour les eaux usées.
- Afin d'éviter tout déversement accidentel dans l'environnement à la suite d'une éventuelle fuite d'hydrocarbure des engins, une cuve avec rétention intégrée pour le stockage des hydrocarbures sera mise en place. Des kits anti-pollution et absorbants seront également mis à disposition du personnel de chantier.

III.6.2 L'entretien de la centrale solaire en exploitation

- **Entretien du site**

Une centrale solaire **ne demande pas beaucoup de maintenance.** La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone.

Les interventions sur site au cours de cette phase sont assurées par Photom, la filiale de PHOTOSOL chargée de l'exploitation et de la maintenance de ses centrales.

Seuls des véhicules légers circuleront sur le site. La centrale photovoltaïque est construite pour une durée maximale de 30 à 45 ans et produit de l'électricité durant toute cette période.

L'entretien du site et de ses abords sur une centrale photovoltaïque concerne généralement la préservation du couvert végétal et la prévention des risques d'incendie. Cela consiste à entretenir de manière régulière le terrain de façon à maintenir une végétation relativement basse pour éviter que celle-ci ne fasse de l'ombre aux panneaux ou encombre les structures et réponde aux préconisations du SDIS.

Le porteur de projet satisfera si elles existent les Obligations Légales de Débroussaillement (OLD) imposées par le SDIS sur le site et ces abords pour limiter le risque incendie.

L'objectif de ces OLD est de réduire les combustibles végétaux de toute nature afin de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Elles permettent d'assurer une rupture satisfaisante de la continuité du couvert végétal.

Aucun produit chimique ne sera utilisé pour l'entretien de la centrale.

- **Maintenance des installations**

En phase d'exploitation, la maintenance de l'installation photovoltaïque est ponctuelle et consiste essentiellement à :

- Contrôler régulièrement et remplacer si besoin les éléments éventuellement défectueux des structures ;
- Contrôler régulièrement et remplacer ponctuellement les éléments électriques à mesure de leur vieillissement ;

- Contrôler la croissance de la végétation sous les panneaux.

Un plan de maintenance préventive efficace sera défini sur toutes les parties nécessitant un contrôle durant toute l'exploitation. Photom dispose d'une équipe d'exploitation qualifiée et habilitée pour assurer cette maintenance de la centrale photovoltaïque.

Le Tableau 7 présente les points de contrôle préventifs principaux qui seront mis en œuvre par les équipes de Photom.

Tableau 7 - Points de contrôle préventifs mis en œuvre par les équipes Photom (source : PHOTOSOL)

Matériel	Type de maintenance	Fréquence minimum
Structures	Vérification visuelle du bon état de la structure porteuse (vis ou pieux, rails, clips)	2 fois/an
Modules	Nettoyage des modules (encrassement dû à la poussière) Vérification de l'état général des modules	Selon données productible
	Vérification des fixations	2 fois/an
Onduleurs	Contrôle de la bonne intégrité des onduleurs et de ses composants	2 fois/an
	Vérification du bon fonctionnement des composants électriques	Selon préconisations constructeur
Locaux techniques	Contrat de maintenance avec le fabriquant du poste électrique	1 fois/5 ans
	Contrôle périodique par organisme habilité	1 fois/an
	Contrôle visuel	2 fois/an
Installation électrique	Contrôle des connexions électriques Contrôle des tableaux électriques Vérification du bon fonctionnement des sectionneurs	2 fois/an

Le contrôle des équipements électriques

La fréquence des opérations de maintenance varie en fonction des diagnostics établis lors des inspections réalisées et de l'âge des équipements. Elle est généralement annuelle. La maintenance préventive s'appuie aussi sur le système de télésurveillance de la partie onduleur et des postes de transformation pour assurer :

- Le contrôle des valeurs de puissances, tensions et intensité dans le système ;
- La vérification interne des onduleurs (températures des phases) ;
- Le contrôle du bon fonctionnement des onduleurs et de leur rendement ;
- Le pointage de la puissance instantanée de l'installation
- Le contrôle du réseau ;
- La supervision des protections.

L'entretien et le nettoyage des panneaux photovoltaïques

Ils n'exigent aucun entretien technique spécifique. La saleté observée sur les modules provient généralement de la poussière, du pollen ou la fiente. Les propriétés antisalissures des surfaces des modules et leur inclinaison habituelle de 10 à 20° permettent un auto-nettoyage régulier des panneaux par l'eau de pluie.

Cependant, il peut arriver que des opérations de nettoyage soient organisées ponctuellement en fonction des salissures constatées sur les panneaux. Elles se font à l'aide de véhicule équipée d'une citerne d'eau et d'une lance à eau osmosée haute pression, sans détergent ni produit chimique.

III.6.3 Le démantèlement

La durée de vie de la centrale solaire est d'environ 30 ans.

En fin d'exploitation, l'exploitant procèdera au démantèlement des installations. Cette phase consiste en une évacuation des équipements et installations liés à l'exploitation, puis en une remise en état afin que le site soit dans l'état physique initial et retrouve sa fonctionnalité précédente. L'exploitant est responsable de la bonne conduite de ces opérations. La valeur ajoutée générée par le recyclage des matériaux de la centrale participera au financement du démantèlement.

- **Déconstruction des installations**

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Après la déconnection totale des structures électriques, toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines,
- Le démontage de la clôture périphérique.

Les **délais nécessaires au démantèlement** de l'installation sont de l'ordre **de 3 à 5 mois.**

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient simplement remplacés par des modules de dernière génération ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie solaire, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement.

À noter que cette phase est sans danger puisque tout est mis au préalable hors tension. Aucun risque d'électrocution n'est donc à craindre ici.

Le Tableau 8 permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Tableau 8 - Détail de la méthode suivie pour le démantèlement (source : PHOTOSOL)

Fonction sur la centrale	Eléments	Rappel du type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les pieux → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Pieux → simple enlèvement
Transformation, livraison de	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue

Fonction sur la centrale	Eléments	Rappel du type de fixation et méthode de démantèlement
l'électricité et maintenance		
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncée dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux → simple dévissage des éléments

- **Recyclage des modules et des onduleurs**

Le recyclage des déchets de démantèlement

Au cours du démantèlement, plusieurs types de déchets seront pris en charge. Ils seront ensuite envoyés vers les filières spécialisées avec un faible impact environnemental. Il s'agit principalement :

- Des déchets métalliques provenant de la structure (acier, aluminium, fer blanc) et du câblage ;
- Des déchets photovoltaïques issus des modules composés de verres et de tranches de silicium transformé, des onduleurs et des transformateurs ;
- Des déchets plastiques constitués de gaines de tout genre.

La valorisation des déchets métalliques

Les pieux, les clôtures, les portails, les rails supports métalliques des tables, seront envoyés vers une aciérie en tant que matière première secondaire.

Aux termes des articles R 541- 7 à R 541-11 du Code de l'environnement, l'aluminium est considéré comme un déchet non dangereux. Il fait partie de "la nomenclature des déchets", de métaux non ferreux de ce type.

Le recyclage des onduleurs et transformateurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, met à la charge des producteurs la collecte et le traitement de ces déchets. Ainsi donc, les fabricants d'onduleurs et transformateurs ont l'obligation d'assurer la collecte et le recyclage de leurs produits en fin d'utilisation.

À cet effet, c'est le fournisseur retenu pour les onduleurs et les transformateurs qui assurera la reprise du matériel défaillant pendant l'exploitation et à l'arrêt du parc.

Aujourd'hui, ces équipements sont soit réutilisés, soit pris en charge par la filière nationale des Déchets d'Équipement Électriques et Électroniques (DEEE). Cette filière garantie le démontage, la valorisation des différents métaux en tant que matières premières secondaires et la valorisation énergétique des parties résiduelles.

Le recyclage des câbles électriques et gaines

Les câbles seront recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre.

Les gaines quant à elles seront envoyées vers une filière de valorisation des matières (lavage, tri et plasturgie) ou de valorisation énergétique.

Le recyclage des panneaux

Conformément à la Directive européenne relative aux DEEE de 2002 modifiée en 2012**,** les fabricants des panneaux photovoltaïques ont désormais l'obligation d'assurer leur collecte et leur recyclage.

La transposition de la directive en droit français le 22 août 2014 (décret n°2014-928), modifiant la sous-section relative aux DEEE du code l'environnement (articles R 543-172 à R 543-206-4), traduit cette obligation vis-à-vis de la filière photovoltaïque.

Ainsi, le fournisseur de panneau qui sera choisi dans le cadre de ce projet devra être membre d'une association spécialisée (telle que l'association PV Cycle) dans le recyclage des panneaux. Cela permet de garantir son engagement dans la mise en œuvre du programme de reprise des panneaux, lesquels constituent la majeure partie des éléments du projet.

Selon le site de PV Cycle, la première étape du traitement vise à retirer mécaniquement le cadre en aluminium. Le boitier de jonction et les câbles sont retirés en même temps que le cadre aluminium et sont envoyés dans une unité dédiée au recyclage des câbles.

Le laminé photovoltaïque est ensuite posé par un bras robotique sur un tapis roulant afin d'être traité à son tour. Les laminés photovoltaïques sont tout d'abord découpés en lamelles avant de passer dans une série de broyeurs.

Le procédé mécanique innovant de recyclage permet de séparer 7 fractions différentes. La pesée de chacune des fractions est réalisée en temps réel et permet de suivre la performance du recyclage.

Le verre représente près de 80 % du poids d'un panneau solaire photovoltaïque. Le procédé de recyclage permet de récupérer deux granularités différentes de verre.

Avec des aimants pour les métaux ferreux et un courant de Foucault pour les métaux non ferreux, les métaux contenus dans le laminé sont récupérés et valorisés.

Les polymères, notamment le tedlar constituant la face arrière du panneau solaire photovoltaïque, sont séparés, puis transformés en combustible solide de récupération afin de servir de nouvelle source d'énergie.

Le Tableau 9 présente les matériaux constitutifs d'un panneau photovoltaïque et leur pourcentage dans le poids total du panneau et les solutions de recyclage.

Tableau 9 - Poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique (source : PHOTOSOL)

Matériau	Composants concernés	% du poids du panneau	Solutions de recyclage
Verre	Verre (face principale)	66	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (A)	Cadre, grille collectrice	16	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7,5	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
TPT	Film (sous-face arrière)	4	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3,5	Recyclage par production de nouveaux wafers
Cuivre (Cu)	Câbles	0,6	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	2	Recyclage par l'industrie des polymères ou incinération
Argent	Cellules photovoltaïques	<0,01	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Étain (Sn)	Grille collectrice	<0,1	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	Grille collectrice	<0,1	Recyclage du métal (par densité et criblage)

Ce taux de recyclage reste supérieur comparé au taux des matériaux de fabrication des appareils électroménagers tels que qu'une machine à laver (environ 70% recyclés).

III.6.4 Réemploi de la filière

Sören, et plus globalement le secteur photovoltaïque, mettent en place des nouveaux processus d'amélioration continue pour réduire les déchets ou favoriser le réemploi, comme :

- L'inauguration le 28 septembre 2022 d'une usine de traitement de panneaux photovoltaïques à Saint Loubès : elle maximise le réemploi des matériaux grâce à une machine innovante unique en Europe de délamination par lame chaude pour isoler la couche en polymère contenant les cellules et récupérer le verre plat. Cette usine favorise également le travail en réinsertion et plus particulièrement des femmes via « Envie Aquitaine » ;
- Le processus de recyclabilité du verre pour réutiliser ce dernier dans la fabrication de panneaux ; Un plan d'action de réparation des modules est en cours de réflexion (exemple : des boites de jonction, voire faire des panneaux démontables pour changer les composants internes mais la question d'étanchéité n'est pas encore résolue) ;
- La réduction de l'épaisseur des panneaux photovoltaïques permettant d'utiliser moins de matériaux pour les structures acier (car plus légers).

III.6.5 Politique RSE PHOTOSOL

PHOTOSOL adopte les bonnes pratiques du métier, notamment :

- De rester équitable et impartial lors des consultations de fournisseurs en phase : la communication PHOTOSOL est homogène pour tous les fournisseurs (mêmes canaux d'échanges, mêmes informations transmises) et ces derniers sont comparés sur les mêmes critères ;
- Le choix de nos sociétés partenaires pour les chantiers :
    - Sont européennes, avec des collaborateurs basés en Europe, afin de garantir des conditions de travail (réglementation française appliquée), de rémunération, de santé et de bien-être optimales pour ceux œuvrant à nos chantiers. Ces engagements sont vérifiés par le chargé Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé (CSPC), tiers à PHOTOSOL, notamment pour bien faire respecter la loi sur les conditions de travail sur site ;
    - Doivent être obligatoirement certifiées aux normes IISO du droit du travail (9 001, 14 001 et SA8000 ou équivalent). Ces certifications sont vérifiées par un partenaire externe (exemple : COVADIS).
    - Aucun achat de modules provenant du Xinjiang - région autonome de Chine où sévit des politiques de répression, d'enfermement, de destruction de la culture ouïghoure et autres crimes contre l'humanité. Nous exigeons donc de nos fournisseurs qu'ils s'approvisionnent auprès d'autres sources. Pour ce faire, nous exigeons des contrôles en usine par un prestataire externe (PI BERLIN, STS etc.) Sont notamment vérifiés : la qualité et l'origine de chaque matière, la procédure d'achat, et la chaine de fabrication en usine.
    - De vérifier les conditions de sécurité de nos chantiers grâce à un audit par des sociétés externes (chargé CSPS) qui contrôlent hebdomadairement les conditions d'environnement des collaborateurs afin d'évaluer les risques et proposer des mesures correctives immédiatement (exemples de risques possibles : pentes, isolement du site, grandeur de chantier etc.).
    - Chaque nouveau partenariat fournisseur noué est audité pour vérifier que les normes de construction en vigueur sont bien appliquées ou que les technologies de panneaux délivrent bien la performance attendue (exemple : Everoze)."

IV. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE

Parmi les plans, schémas et programmes listés à l'article R.122-17 du code de l'environnement, le projet est concerné par :

- Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche **(Les fonds européens en région Bourgogne 2021-2027) ;**
- Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie **(SDDR RTE, 2019) ;**
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie **(S3REnR Bourgogne-Franche-Comté, RTE, 06/05/2022) ;**
- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement **(SDAGE Rhône-Méditerranée, 2022-2027) ;**
- Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement → **SAGE de la Tille, juillet 2020**
- Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie→ **PPE 2019-2023-2024-2028**
- Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L.222-1 du code de l'environnement **(SRCAE Bourgogne, 26 juin 2012,** aujourd'hui intégré dans le SRADDET**)** ;
- Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement→ non concerné (la communauté de communes des vallées de la Tille et de l'Ignon et la communauté de communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne comptant moins de 20 000 habitants)
- Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement **(PDIPR de Côte-d'Or, 2019) ;**
- Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement → **déclinées au SRCE ;**
- Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement **(SRCE Bourgogne, 6 mai 2015) ;**
- Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code → non concerné ;
- Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement **(PNPD 2021-2027) ;**
- Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement **Plan de prévention et de gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics) ;**
- Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement → non concerné (en dehors d'un Territoire à Risque d'Inondation important) ;
- Contrat de plan État-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification **(Contrat de Plan Etat-Région Bourgogne 2021-2027) ;**
- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales → **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'égalité des Territoires de Bourgogne-Franche-Comté (16/09/2020) ;**
- Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme→ **SCOT du Pays de Seine-et-Tilles approuvé le 19/12/2019 ;**
- Directive de protection et de mise en valeur des paysages prévue par l'article L. 350-1 du code de l'environnement → en dehors du périmètre des directives de protection et de mise en valeur des paysages ;
- Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales → non concerné et absence de rejet d'eaux polluées ;
- Aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine prévue par l'article L. 642-1 du code du patrimoine → en dehors de toute AMVAP, donc non concerné (aucune atteinte à attendre).

IV.1.1 Document d'urbanisme opposable

IV.1.1.1. Le SCoT du Pays de Seine et Tilles

Le nouveau **SCoT du Pays de Seine et Tilles** a été **approuvé** le 19 décembre 2019.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs développe neuf orientations elles-mêmes décomposées en objectifs dont :

- Orientation 9 : Relever le défi de l'adaptation aux évolutions climat par la transition énergétique et la gestion optimisée des ressources et des risques :
  - **Poursuivre l'engagement du territoire dans la transition énergétique,**
  - Assurer la gestion économe des ressources du territoire,
  - Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes face aux risques et nuisances.

Le projet qui permet la production d'énergie d'origine renouvelable s'articule positivement avec les orientations et les objectifs du DOO.

Le SCoT du Pays de Seine et Tilles apporte une attention particulière au paysage en mettant en avant l'enjeu de préserver et mettre en valeur les vues sur le territoire.

Afin de ne pas entraver la vue sur les coteaux, une barrière transparente entourant le projet avait été recommandé. Cependant pour des questions de sécurité vis-à-vis de l'aérodrome de Til-Châtel, une clôture opaque sera installée. Sa couleur (verte ou beige) permettra t'intégrer, tout de même, le projet dans le paysage.

IV.1.2 Plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement applicables

IV.1.2.1. Les Fonds Européens en Bourgogne-Franche-Comté (2021-2027)

Depuis 2014, la région est autorité de gestion des fonds européens pour les périodes 2014-2020 et 2021-2027. Elle gère 3 fonds européens : FEDER, FEADER et FSE, soit près de 500 millions d'euros.

Ainsi, la région Bourgogne-Franche-Comté s'est dotée d'un programme d'investissement articulé autour de 6 grandes thématiques dont découlent des objectifs :

- **Pour une économie régionale innovante et compétitive ;**
- **Pour un territoire régional vert, durable et préservant la biodiversité** (enveloppe de 121,4 millions d'euros) **;**
  - **Objectif 1 :** Favoriser les mesures en matière d'efficacité énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre ;
  - **Objectif 2 :** Prendre des mesures en faveur des énergies provenant de sources renouvelable
  - **Objectif 3 :** Améliorer la protection et la préservation de la nature et de la biodiversité en renforçant les infrastructures vertes en particulier en milieu urbain, en réduisant toute forme de pollution
- **Pour développer l'orientation et l'offre de formation régionale ;**
- **Pour accompagner le développement territorial vers un développement durable** (enveloppe de 99,3 millions d'euros) **;**
  - **Objectif 1 :** Encourager le développement social, économique et environnemental intégré dans les zones urbaines
  - **Objectif 2 :** Encourager le développement social, économique et environnemental intégré en milieu rural
- **Pour un développement touristique durable dans le massif du Jura**
- **Pour une économie régionale tournée vers le numérique**

⇒ **En permettant le développement de la production d'énergie renouvelable, le projet de centrale photovoltaïque de Til-Châtel - Véronnes favorise le développement des énergies renouvelables. Bien que les fonds européens ne soient pas utilisés dans le cadre de ce projet, ce dernier répond favorablement aux objectifs du programme régional.**

IV.1.2.2. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau (RTE, janvier 2019)

Le Schéma décennal de développement de réseau s'articule avec le SRCAE et le S3REnR.

La nouvelle région Bourgogne Franche-Comté est, en termes d'emploi, la première région industrielle. Son caractère agricole restera également marqué, en particulier par la viticulture, par l'élevage et la production laitière.

La fusion de deux régions fortement importatrices d'électricité placera la nouvelle région parmi les moins électriquement autonomes, puisqu'elle ne produira environ que 16 % de sa consommation. Elle est cependant entourée de régions productrices très excédentaires qui, grâce au réseau de transport, peuvent subvenir aux besoins de leur voisine.

⇒ **Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, s'articule positivement avec les ambitions de ce schéma.**

IV.1.2.3. Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies renouvelables de Bourgogne-Franche-Comté (S3REnR Bourgogne-Franche-Comté, RTE, 06/05/2022)

L'objectif régional affiché dans le SRCAE est d'atteindre une puissance EnR en service de 9,4 GW à l'horizon 2030. La puissance déjà installée ou en attente de construction est répartie de la manière suivante en 2020 :

- Installations photovoltaïques : 330 MW ;
- Installations éoliennes : 879 MW ;
- Autres installations : 77 MW.

Le reste de l'objectif (9,4 GW) constitue une capacité d'accueil pour les années à venir.

⇒ **Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, s'articule positivement avec les ambitions de ce schéma.**

IV.1.2.4. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2022-2027

Réuni en séance plénière le 18 mars 2022, le comité de bassin Rhône-Méditerranée a adopté le SDAGE Rhône Méditerranée qui s'applique dès l'approbation par la préfète coordonnatrice de bassin le 21 mars 2022 et jusqu'en 2027.

Le SDAGE s'organise en chapitres, orientations et dispositions :

- Les chapitres, correspondent chacun à un enjeu crucial pour atteindre les objectifs environnementaux ;
- Chaque chapitre comprend plusieurs orientations. Elles donnent la direction dans laquelle il faut agir pour atteindre les objectifs d'amélioration ou de non-détérioration des eaux.

Chaque orientation, ou presque, comprend une ou plusieurs dispositions. Les dispositions indiquent les actions à mener, peuvent fixer des règles et des objectifs quantitatifs et ont ainsi une portée juridique.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 fixe huit orientations fondamentales de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2027 :

- **OF0 :** S'adapter aux effets du changement climatique
- **OF1 :** Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- **OF2 :** Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
- **OF3 :** Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau
- **OF4 :** Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour une gestion intégrée des enjeux
- **OF5 :** Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
- **OF6 :** Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
- **OF7 :** Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le parage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- **OF8 :** Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Les états actuels des masses d'eau au sein de l'AEE sont :

- **FRDR655** « La Venelle » : état écologique médiocre et bon état chimique
- **FRDR652** « La Tille de sa source au pont Rion » : état écologique moyen et bon état chimique
- **FRDR651** « La Tille du pont Rion à la Norges » : bon état écologique et bon état chimique
- **FRDG152** « Calcaires jurassiques du châtillonnais et seuil de Bourgogne entre Ouche et Vingeanne » : bon état quantitatif et bon état chimique. Cette masse d'eau est identifiée comme ressource stratégique caractérisée.

Les objectifs d'atteinte du bon état quantitatif et qualitatif des masses d'eau concernées par le projet sont :

- FRDR655 « La Venelle » : 2027 pour l'état écologique
- FRFRDR652 « La Tille de sa source au pont Rion » : 2015

- FRDR651 « La Tille du pont Rion à la Norges » : 2027 pour l'état écologique
- FRDG152 « Calcaires jurassiques du châtillonnais et seuil de Bourgogne entre Ouche et Vingeanne » : 2015

Ici, le projet est concerné par les dispositions listées dans le tableau suivant.

Tableau 10 – Tableau de compatibilité du projet de Til-Châtel – Véronnes au SDAGE RM 2022-2027

Orientation fondamentale	Disposition	Application	Compatibilité
N°0 **S'adapter aux effets du changement climatique**			
N°2 **Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques**	2-01 Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »	⇨ L'état et les objectifs des masses d'eau impactées directement ou indirectement	
		⇨ Les milieux qui participent aux équilibres naturels nécessaires au bon état d'une ou plusieurs masses d'eau	
		⇨ Les milieux à biodiversité remarquable (espèces menacées, réservoirs biologiques, cours d'eau en très bon état écologique …)	En application de la mesure E1-1a (Évitement des sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs du territoire), le projet ne se situe pas dans l'emprise d'un milieu aquatique à biodiversité remarquable. Il se trouve en dehors des zones humides, plans d'eau et cours d'eau. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 2-01**
		⇨ Les zones protégées (sites Natura 2000, les eaux de baignade, les eaux de production conchylicole, les captages d'eau potable et les zones de sauvegarde des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable …)	En application de la mesure E1-1a (Évitement des sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs du territoire), le projet ne se situe pas dans l'emprise de zones protégées. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 2-01**
		⇨ Les principales continuités écologiques	En application de la mesure E1-1a (Évitement des sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs du territoire), le projet ne se situe pas dans l'emprise de la trame bleue. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 2-01**
		⇨ Les services rendus en termes de production de biodiversité, d'expansion des crues, de préservation de la qualité d'eau pour l'alimentation en eau potable, assurés par les milieux aquatiques et les milieux terrestres qui en dépendent directement	Le projet se situe au-delà de l'emprise surfacique d'expansion des crues de la Venelle et des zones sensibles aux remontées de nappe.
		⇨ Les têtes de bassin versant, compte tenu de leur importance au plan de la qualité de l'eau et des équilibres hydro-sédimentaires	Le projet se situe en tête de bassin versant de la Venelle.
		⇨ Les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques tels que définis par l'orientation fondamentale n°6A	Le projet se trouve en dehors des zones humides, plans d'eau et cours d'eau. ➔ **Non concerné**
		⇨ Les cumuls d'impact liés à l'augmentation de l'utilisation de la ressource et l'anthropisation des milieux à l'échelle des bassins versants, des masses d'eau souterraine ou de la zone côtière.	Le projet n'augmente pas l'utilisation de la ressource en eau. Il s'agit d'un projet de production d'électricité. La seule ressource en eau sera utilisée en phase chantier pour la consommation des ouvriers. Le projet n'est pas concerné par l'anthropisation des milieux au regard de sa nature perméable. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 2-04**

	2-02 Évaluer et suivre les impacts des projets	⇨ Suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures. Ces suivis concernent les éléments biologiques, physico-chimiques ou hydromorphologique. Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité.	Le projet se trouve en dehors des zones humides, plans d'eau et cours d'eau. ➔ **Non concerné**
	2-03 Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et les contrats de milieu et de bassin versant		L'analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE de la Tille est analysée au chapitre IV.1.2.5 suivant.
	2-04 Sensibiliser les maîtres d'ouvrages en amont des procédures réglementaires sur les enjeux environnementaux à prendre en compte	⇨ Les zonages environnementaux ou zones d'actions listés ou cartographiés dans le SDAGE	
		⇨ Les périmètres et objectifs de plans d'actions ou de gestion établis en application du SDAGE, en particulier dans les SAGE	L'analyse de la compatibilité du projet avec le SAGE de la Tille est analysée au chapitre IV.1.2.5 suivant.
		⇨ Les masses d'eau pour lesquelles certains types de projets peuvent avoir des répercussions négatives sur les bénéfices attendus des mesures prévues dans le programme de mesures du SDAGE	La masse d'eau souterraine FRDG152 présente au droit du projet est entièrement à l'affleurement et est principalement exploitée pour l'AEP. Les sols issus des calcaires affleurants sont peu épais et ne suffisent pas à protéger la ressource. Sa vulnérabilité est forte. Le cours d'eau de la Venelle (FRDR655) se trouve à 650 m du projet. Une zone prairial d'interface permet de gérer les eaux de ruissellement par percolation avant le cours d'eau. Toutefois, une connexion pérenne et drainante est effective avec la masse d'eau souterraine FRDG152. La mesure d'évitement E3-1a et E3-2a permettent de prévenir tout risque de pollution des milieux. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 2-04**
		⇨ Les risques de cumul d'impacts dans les bassins versants	Cette thématique est traitée au chapitre IX.5. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 2-04**
N°5A **Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle**	5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	L'atteinte du bon état des eaux rend nécessaire la non-aggravation ou la résorption des différentes pressions polluantes qui sont à l'origine de la dégradation de l'état des eaux (pollutions domestiques et des activités économiques).	Le projet n'est pas susceptible d'être source de pollution dans sa phase d'exploitation s'agissant d'un parc à destination de production d'électricité. Des mesures d'évitement sont mises en place en phase chantier afin de prévenir toute source de pollution potentielle (E3-1a – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)) ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5A-01**
	5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »	⇨ Les cours d'eau à débit faible et subissant une forte pression à l'étiage du fait de la charge polluante et des prélèvements (cas des Alpes en hiver et de l'arc méditerranéen en été, de certains cours d'eau sous l'influence d'agglomérations, de têtes de bassin),	Le projet se situe en tête de bassin versant de la Venelle. La mesure d'évitement E3-1a permet de prévenir tout risque de pollution des milieux. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5A-02**
		⇨ Les milieux à plus ou moins forte inertie et qui sont susceptibles de stocker les pollutions tels que les plans d'eau ou les lagunes,	Le projet n'est pas concerné par un plan d'eau ou une lagune. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5A-02**
		⇨ Les zones karstiques	Le projet se situe au niveau d'un sous-sol karstifié. La présence des sols calcaires induit une augmentation du risque lié à l'entraînement en profondeur des nitrates et des polluants chimiques. Les mesures d'évitement E3-1a et E3-2a permettent de prévenir tout risque de pollution des milieux.

			➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5A-02**
		⇨ Les zones à enjeu sanitaire (captages d'eau potable, zones de baignade, zones conchylicoles).	Le projet se trouve en dehors des zones de baignade et des zones conchylicoles. Le projet ne se situe pas dans une zone de captage AEP ni dans un des périmètres de protection. Toutefois, la masse d'eau souterraine concerné pour son alimentation est présente au droit du projet. Elle est vulnérable au regard du sol et du sous-sol karstifié. Les mesures d'évitement E3-1a et E3-2a permettent de prévenir tout risque de pollution des milieux. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5A-02**
	5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	L'objectif est de réduire les déversements d'eaux usées non traitées au niveau des déversoirs d'orage des systèmes d'assainissement.	Le projet n'est pas concerné par le traitement d'eaux usées. ➔ **Non concerné**
	5A-04 Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	1- Limiter l'imperméabilisation des sols 2- Réduire l'impact des nouveaux aménagements 3- Compenser l'imperméabilisation nouvelle par la désimperméabilisation de l'existant	Le projet permet de réduire le coefficient d'imperméabilisation à la parcelle (Tableau 57). Le projet ne s'inscrit pas dans l'emprise de zones humides, cours d'eau ou plan d'eau. ➔ **Le projet évite l'imperméabilisation de nouvelles surfaces. Il est compatible la disposition 5A-04.**
N°5B **Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques**	5B-01 Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	⇨ Sont concernés les projets susceptibles d'aggraver l'eutrophisation des milieux du fait de rejets polluants, d'atteinte à l'hydrologie ou à la morphologie des milieux	Le projet ne prévoit pas de rejet dans les milieux. Des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place dans ce sens : E3-1a – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3-2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu R2-2b : Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement R4– Gestion des déchets du chantier Le projet ne prévoit pas d'activité agricole sur son emprise. ➔ **Le projet assure la non-dégradation des milieux aquatiques. Il est compatible avec la disposition 5B-01.**
	5B-02 Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant	⇨ Lorsque le programme de mesures prévoit des actions de réduction des pollutions par les nutriments ou de restauration morphologique sur les milieux identifiés comme fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation par la carte 5B-A	Le projet met en place des mesures d'évitement et de réduction (citées ci-dessus) prévalant tout risque de pollution des milieux aquatiques. ➔ **Le projet n'augmente pas le risque d'eutrophisation des milieux aquatiques. Il est compatible avec la disposition 5B-02.**
	5B-03 Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation		
N°5C **Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses**	5C-05 Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques	L'ensemble des sites et sols pollués, dont les dépôts de déchets (actuels ou historiques), constituent un risque avéré de transfert de polluants vers les nappes et milieux superficiels.	La zone du projet n'est pas identifiée dans les bases de données BASIAS et BASOL. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5C.**
N°5D **Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements**			Le projet interdit l'usage de produit phytosanitaire (E3-2a). ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5D.**

conséquents dans les pratiques actuelles			
N°5E **Évaluer, prévenir et maitriser les risques pour la santé humaine**	5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable		La masse d'eau souterraine FRDG152 est entièrement à l'affleurement et est principalement exploitée pour l'AEP. Les sols issus des calcaires affleurants sont peu épais et ne suffisent pas à protéger la ressource. Sa vulnérabilité est forte. La mesure d'évitement E3-1a et E3-2a permettent de prévenir tout risque de pollution des milieux.
	5E-05 Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité		La masse d'eau souterraine FRDG152 a un bon état quantitatif et qualitatif est atteint en 2015. Quant à la masse d'eau superficielle le bon état chimique a été atteint contrairement au bon état écologique. ➔ **Le projet prévenant tout risque de pollution (E3-1a et E3-2a) est compatible avec la disposition 5E-05.**
	5E-06 Prévenir les risques sanitaires de pollutions accidentelles dans les territoires vulnérables		Le projet prévoit la mise en place de mesures prévenant les risques sanitaires de pollutions accidentelles : E3-1a – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) E3-2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 5E-06.**
	5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions		
N°6A **Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques**	6A-00 Préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides avec une approche intégrée, en ciblant les solutions les plus efficaces		Le projet se trouve en dehors des zones humides, plans d'eau et cours d'eau. ➔ **Non concerné**
	6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages		Le projet se trouve en dehors des zones humides, plans d'eau et cours d'eau. ➔ **Non concerné**
N°6B **Préserver, restaurer et gérer les zones humides**	6B-03 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets		Le projet se trouve en dehors des zones humides, plans d'eau et cours d'eau. ➔ **Le projet est compatible avec la disposition 6B-03**
N°7 **Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir**			Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eau potable pour son fonctionnement. ➔ **Non concerné**

Dans la mesure où le projet n'entrave pas ni la qualité des eaux ni la qualité morphologique de ces masses d'eau, il est compatible avec les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. Des dispositions seront par ailleurs prises pendant la phase de chantier pour éviter tout risque de contamination de la nappe phréatique.

⇒ **Le projet n'induisant aucun rejet de polluants en phase exploitation dans son fonctionnement normal est compatible avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 et notamment les objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau et la préservation des zones humides.**

IV.1.2.5. Le Sage de la Tille, juillet 2020

Sur le bassin de la Tille, la dégradation de la qualité de la ressource en eau et des milieux aquatiques en lien avec les activités humaines constitue un obstacle à l'atteinte du « bon état » des milieux aquatiques. En outre, le territoire est en situation de déficit chronique vis-à-vis de sa ressource en eau et est à ce titre classé en Zone de Répartition des Eaux (arrêté préfectoral du 25/06/2010) pour assurer une gestion plus fine des prélèvements.

C'est ainsi que le bassin de la Tille a été identifié dès **le SDAGE Rhône-Méditerranée** 2010-2015 comme territoire nécessitant la mise en place d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le règlement du SAGE est opposable aux tiers ce qui signifie que les décisions pour lesquelles le règlement s'applique doivent lui être conformes ; elles respectent scrupuleusement le règlement et ne laissent aucune possibilité d'interprétation.

Le plan d'aménagement et de gestion durable du SAGE fixe des objectifs qui, selon les thématiques, appelle la mobilisation de différents leviers. Il regroupe ainsi des dispositions qui peuvent être de trois types : d'action, de gestion et prescriptives de mise en compatibilité. Le PAGD du SAGE de la Tille compte 42 dispositions parmi lesquelles 12 disposent d'une portée juridique prescriptive de mise en compatibilité.

Tableau 11 – Compatibilité du projet avec le SAGE de la Tille

Enjeux	Dispositions	Compatibilité
Enjeu n°1 : **Retrouver et maintenir l'équilibre quantitatif entre la demande en eau et les besoins des milieux**	D.1.1.1 : Mettre en cohérence les autorisations de prélèvements d'eau avec les volumes prélevables	Le projet ne prévoit pas de prélèvement d'eau.
	D.1.4.3: Maîtriser les effets cumulés des plans d'eau sur l'hydrologie des cours d'eau en période d'étiage	Le projet ne se trouve pas sur un plan d'eau, ni à proximité.
Enjeu n°2 : **Préserver et améliorer la qualité des eaux**	D.2.1.1 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Le projet ne se trouve pas dans l'emprise d'un captage d'eau AEP. Une couche argileuse permet une protection de la masse d'eau souterraine concernée par des captage AEP. Le projet se trouve à 650 m de la Venelle. Une zone prairiale permet de drainer les eaux par percolation avant d'atteindre le cours d'eau. Des mesures de réduction sont prévues en cas de pollution accidentelle lors du chantier.
	D.2.3.1 : Améliorer et redévelopper les fonctionnalités épuratoires des versants	Le projet réduit le coefficient d'imperméabilisation à l'échelle de la parcelle.
	D.2.3.2: Améliorer les fonctionnalités naturelles des cours d'eau sensibles à l'eutrophisation en priorité	Le projet n'augmente pas le risque d'eutrophisation des milieux. Il s'agit d'une activité de production d'énergie photovoltaïque.
Enjeu n°3 : **Préserver et améliorer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides**	D.3.1.2 : Préserver les éléments constitutifs de la trame bleue	Le projet ne se trouve pas dans le lit d'un cours d'eau. Le projet n'est pas concerné pas des zones humides.
	D.3.2.1 : Préserver le fuseau de mobilité des cours d'eau	Le projet ne prévoit pas d'intervenir dans le lit d'un cours d'eau. Présent à 650 m à l'ouest de la Venelle, le projet prévoit des mesures de réduction en cas de pollution accidentelle lors du chantier. Une zone prairiale entre le projet et le cours d'eau permet la gestion des eaux de ruissellement par percolation.
	D.3.2.2 : Protéger, entretenir et restaurer des berges et les boisements associés fonctionnels	Le projet se situe à 650 m de la Venelle et de ses ripisylves. Le chantier n'interviendra pas sur cette emprise.
	D.3.4.1 : Protéger et intégrer la protection des milieux humides dans les documents d'urbanisme et dans les projets d'aménagements	Aucune zone humide n'a été inventoriée sur l'emprise du projet.
Enjeu n°4 : **Conjuguer harmonieusement le développement des territoires et la gestion durable des eaux**	D.4.2.1 : Intégrer le risque inondation dans les différents documents de planification	Le projet ne se situe pas dans l'emprise d'un PPRi.
	D.4.3.1 : Inventorier les zones d'expansion de crues et les protéger dans les documents d'urbanisme	Le projet se situe hors emprise des zones d'expansion des crues.
	D.4.4.1 : Déployer une approche intégrée de la gestion des eaux pluviales.	Le projet prévoit de réduire le coefficient d'imperméabilisation à l'échelle de la parcelle (Tableau 57). Les panneaux conservent un intervalle permettant la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

		L'orientation de la parcelle vers le sud-est permet une gestion des eaux pluviales de façon gravitaire vers la vallée de la Tille, et plus précisément vers les accotements des chemins agricoles et routes départementales. Le projet maintient la topographie existante.

IV.1.2.6. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie de métropole continentale 2019-2028

La PPE de métropole continentale exprime les orientation et priorités d'action des pouvoirs publics pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs de la politique énergétique nationale. Elle prévoit notamment des objectifs de développement des énergies renouvelables avec, en particulier, 20 600 MW installés pour le solaire photovoltaïque en 2023.

⇒ **Le projet, qui prévoit de produire de l'électricité d'origine solaire s'articule positivement avec la PPE.**

IV.1.2.7. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Bourgogne (SRCAE Bourgogne, 26/06/2012)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 26 juin 2012. Il est aujourd'hui intégré dans le SRADDET.

Il se décline en 51 orientations, dont notamment :

- Renforcer et compléter les politiques de déploiement des énergies renouvelables à l'échelle territoriale en veillant à la prise en compte de la qualité de l'air.

⇒ **Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, s'articule positivement avec les ambitions de ce schéma.**

IV.1.2.8. Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenades et de Randonnées de Côte-d'Or (2019)

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est institué par la loi n°83-663 du 22 juillet 1983 et codifié par l'article L. 361-1 du Code de l'Environnement. Son élaboration et sa valorisation sont confiées aux Conseils Généraux (aujourd'hui Départements).

Le PDIPR n'est pas seulement un outil au service de la conservation d'un patrimoine local, les chemins ruraux, dont il garantit la continuité. Il est aussi un moyen privilégié de valorisation de la pratique de la randonnée pédestre.

À ce titre, le Département de la Côte-d'Or a identifié deux catégories de sentiers :

- Les itinéraires d'intérêt départemental (catégorie 1),
- Les sentiers d'intérêt touristique local (catégorie 2).

Aucun de ces itinéraires ne concerne directement ou indirectement le projet.

⇒ **Le projet n'aura aucune incidence négative sur la mise en œuvre de ce plan ; il s'articule donc de manière satisfaisante avec lui.**

IV.1.2.9. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Bourgogne (SRCE Bourgogne, 06/05/2015)

Le SRCE de Bourgogne s'articule autour de 5 grandes orientations stratégiques :

- Accompagner la prise en compte des continuités écologiques dans les documents d'urbanisme et de planification ;
- **Favoriser la transparence écologique des infrastructures de transport, des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie :**
  - **Objectif 2.1 : Limiter les emprises des nouvelles infrastructures linéaires de transport et réduire l'impact des travaux de construction et d'aménagement ;**
  - **Objectif 2.2 : Assurer la perméabilité, au niveau des corridors stratégiques, des infrastructures linéaires de transport nouvelles et existantes difficilement franchissables ;**
  - Objectif 2.3 : Développer une gestion écologique des bordures et des dépendances vertes des infrastructures de transport afin d'en conforter le caractère écologique pour certaines espèces ;
  - Objectif 2.4 : Assurer la transparence écologique des ouvrages hydrauliques et de production d'énergie ;
- Conforter les continuités écologiques et la perméabilisé dans les espaces agricoles, forestiers et aquatiques ;
- Développer et partager les connaissances naturalistes sur les continuités écologiques ;
- Sensibiliser et former l'ensemble des acteurs et organiser la gouvernance autour des continuités écologiques.

⇒ **Le projet met en place des mesures d'évitement, de réduction et de suivi du chantier en phase travaux et en exploitation afin de s'articuler positivement avec le schéma régional de cohérence écologique de Bourgogne.**

IV.1.2.10. Le Plan National de Prévention des Déchets (PNPD 2021-2027)

Le PNPD 2021-2027 prévoit la mise en œuvre de 47 mesures, réparties en 5 axes stratégiques qui reprennent l'ensemble des thématiques associées à la prévention des déchets :

- Intégrer la prévention des déchets dès la conception des produits et des services ;
- Allonger la durée d'usage des produits favorisant leur entretien et leur réparation ;
- Développer le réemploi et la réutilisation ;
- Lutter contre le gaspillage et réduire les déchets ;
- Engager les acteurs publics dans des démarches de prévention des déchets.

Pour garantir un maximum d'efficacité, les actions pourront s'appuyer sur une pluralité de leviers : démarches volontaires, outils réglementaires, partage de l'information, suivi d'indicateurs, promotion de la Recherche et Développement, aides et incitations.

⇒ **Le projet répond aux normes en vigueur et n'entrave pas l'application des actions préventives prévues par le PNPD concernant les types de déchets visés à l'article L. 541-13 du Code de l'environnement.**

IV.1.2.11. Le Plan Départemental de Gestion des Déchets du BTP en Côte-d'Or (PDGDBTP, 2018)

Ce plan concerne les déchets inertes, les déchets non dangereux non inertes et les déchets dangereux.

En 2014, la Côte-d'Or produisait 1 368 000 tonnes de déchets issus de chantiers du BTP avant réemploi par an soit 2,6 t par habitant, après réemploi, les quantités globales de déchets émis sont de 1 246 000 tonnes soit 2,3 t par habitant dont 84% de déchets inertes. Le plan prévoit un programme de prévention autour de 4 priorités :

- Eco-conception :
  - Poursuivre les sensibilisations auprès des artisans à la prévention des déchets ;
  - Utilisation du logiciel BIM dans le but de réduire les déchets ;
  - Promouvoir l'écoconstruction auprès des particuliers ;

- Retours d'expérience des projets qui ont innové dans le choix des matériaux à la conception ;

- Consommation durable :
  - Intégration dans les consultations de l'utilisation de matériaux recyclés dès l'offre de base ;
  - Agir avec les distributeurs/fournisseurs pour promouvoir les produits moins nocifs pour l'environnement ;
- Écologie Industrielle et territoriale :
  - Développer des bourses « matériaux » grâce à des plateformes d'échanges ;
- Allongement de la durée de vie de l'usage :
  - Poursuivre, améliorer et s'appuyer sur le diagnostic Déchets obligatoire avant démolition ;
  - Création d'un réseau de ressourcerie dédiées aux matériaux et déchets de chantiers ;
  - Retours d'expérience sur les projets de réhabilitation ayant pour but d'éviter les démolitions complètes.

Précisons que l'AEI s'inscrit à environ 3,7 km de la déchetterie de Selongey pouvant accueillir des déchets de tous types (cf. VI.3.7).

⇒ **Le projet, qui prévoit, dans sa phase de construction/démantèlement, comme dans sa phase exploitation, le recyclage des déchets, est compatible avec ce plan.**

IV.1.2.12. Le Contrat de plan État-Région de Bourgogne (2021-2027)

Ce document s'articule autour de 3 orientations stratégiques :

- Promouvoir les innovations ;
- Lutter contre la désertification rurale et les fractures territoriales ;
- Contribuer à l'objectif de la neutralité carbone.

⇒ **Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, s'articule positivement avec les orientations de ce contrat.**

IV.1.2.13. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Egalité des Territoires de Bourgogne-Franche-Comté

Dans le cadre de la réforme territoriale, la loi NOTRe du 7 aout 2015 crée des schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), programme à la maille des nouvelles régions. Les SRADDET devront intégrer les SRCAE à l'horizon 2019. Le SCRAE sera une des composantes de ce nouveau document qui doit être plus global et transversal. L'objectif du SRADDET consiste à renforcer la réflexion multidimensionnelle pour penser l'aménagement et le futur du territoire.

Le projet SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté a été arrêté par les élus de la région le 04 juillet 2019. Une enquête publique s'est déroulée du 9 décembre 2019 au 16 janvier 2020.

Le futur SRADDET décline sa stratégie en trois axes majeurs sous-tendus par huit orientations et 33 objectifs :

- Axe 1 : Accompagner les transitions
  - Orientation 1 : Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés ;
  - Orientation 2 : Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources ;
  - Orientation 3 : Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens ;
  - Orientation 4 : Conforter le capital de santé environnementale ;
- Axe 2 : Organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région
  - Orientation 5 : Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires ;
  - Orientation 6 : Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités ;
- Axe 3 : Construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur
  - Orientation 7 : Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional ;
  - Orientation 8 : Optimiser les connexions nationales et internationales.

Au sein de ces huit orientations les objectifs suivants s'articulent autour de la transition énergétique et la production d'énergie renouvelable :

- Objectif 2 - Généraliser les approches territoriales de la transition énergétique par la production et la consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
- Objectif 11 - Accélérer le déploiement des EnR en valorisant les ressources locales. La région a pour objectif de tendre d'ici 2050 vers une région à énergie positive en visant la réduction des besoins d'énergie au maximum, par la sobriété et l'efficacité énergétiques et de les couvrir par les énergies renouvelables locales. Les filières électriques telles que l'éolien, le solaire photovoltaïque, voire la micro-hydroélectricité sur les seuils existants, sont à développer pour atteindre les objectifs fixés.

À la suite des travaux sur le scénario de transition énergétique, les objectifs déterminés pour le solaire photovoltaïque, en cohérence avec le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et le Schéma Régional Biomasse (SRB) sont :

	2021	2026	2030	2050
Puissance (MW)	1088	2003	2831	4472
Production (GWh)	1924	3657	5300	9401

⇒ **Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production des énergies renouvelables, s'articule positivement avec les objectifs du SRADDET en cours d'approbation.**

IV.2. Concertation locale

Le développement et la conception du projet photovoltaïque de Til-Châtel - Véronnes font l'objet d'un ensemble d'échanges, de réunions avec différents acteurs du territoire. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des démarches réalisées par le porteur du projet.

Date de réunion	Acteurs concernés	Personnes concernées	Synthèse du contenu des échanges
Juin 2022	Mairie de Véronnes	1er adjoint de Véronnes	Présentation du projet et échanges
Juin 2022	Mairie de Til-Châtel	Maire de Til-Châtel	Présentation du projet et échanges
Juin 2022	Gestionnaires de l'aérodrome		Rencontre lors de l'homologation d'un aéromodèle Échanges sur le projet
Janvier 2023	Gestionnaires de l'aérodrome Membres de la COVATI (Communauté de Communes des Vallées de la Tille et de l'Ignon, propriétaire du terrain)		Comité de pilotage pour valider le plan de masse et échanger sur le projet
Avril 2023	Pôle CDPER (comité ENR organisé par la DDT 21)	Membres de la DDT, de la Préfecture, d'ENEDIS, 1er adjoint de Véronnes	Présentation du projet
Novembre 2023	Commission Transition énergétique de la COVATI	Membres et élus de la COVATI	Présentation des avancées du projet

V. METHODOLOGIE

V.1. Généralités

La première étape à réaliser dans l'évaluation des impacts d'un projet est la définition des enjeux du territoire pour chaque thématique environnementale : milieu physique, milieu naturel, paysage, milieu humain. Ils sont définis à partir de plusieurs sources d'informations :

- Visites et expertises de terrain ;
- Utilisation de données systèmes d'information géographique accessible sur Internet et transmises par PHOTOSOL ;
- Utilisation d'outils informatiques variés (logiciels de cartographie et de dessin) ;
- Certaines données ont directement été collectées auprès d'organismes particuliers et qualifiés dans le domaine concerné (DRAC Bourgogne-Franche-Comté, ARS Bourgogne-Franche-Comté, etc.).

V.2. Périmètre d'étude

Afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux à plusieurs échelles, deux aires d'étude sont considérées (Figure 23) :

- **L'aire d'étude immédiate (AEI**) : il s'agit de la zone prévisionnelle d'implantation de la future extension de la zone d'activités. Sa superficie est de 15,31 ha ;
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : il s'agit d'une zone géographique plus étendue d'un rayon de 5 km autour de l'AEI, permettant d'appréhender le contexte environnemental dans lequel l'AEI s'inscrit. Sa superficie est de 9 168 ha.

V.3. Intervenants et rédacteurs

Le Tableau 12 reprend le calendrier des prospections naturalistes effectuées, dans le cadre des inventaires faune, flore et habitats.

Intervenants et rédacteurs naturalistes Eco-Stratégie :

- **François BOURGEOT** – Responsable du pôle Ecologie & Biodiversité - Domaines d'intervention : rédaction de l'état initial – Contrôle qualité
- **Théo DUBOIS** – Chargé d'études naturalistes Ecologie & Biodiversité - Domaines d'intervention : inventaires flore-habitats
- **Lucile TONIUTTI** – Assistante chargée d'études Ecologie & Biodiversité - Domaines d'intervention : inventaires naturalistes faune, rédaction de l'état initial
- **Vincent FAUSSURIER** – Assistant chargé d'études Ecologie & Biodiversité - Domaines d'intervention : inventaires naturalistes faune, rédaction de l'état initial
- **Théo COMBROUZE** – Technicien naturaliste Ecologie & Biodiversité - Domaines d'intervention : inventaires naturalistes faune
- **Benoît DELHOME** – Technicien naturaliste Ecologie & Biodiversité - Domaines d'intervention : inventaires naturalistes faune-zones humides
- **Marion BASSE** - Chargée d'études naturalistes - Domaines d'intervention : rédaction de l'état initial volet milieu naturel

Intervenants et rédacteurs environnement, paysage & patrimoine et assemblier Eco-Stratégie :

- **Marie-Eléonore PETIT** – Cheffe de projet Environnement – Domaines d'intervention : relecture qualité
- **Cécile DESFORÊTS –** Assistante chargée d'études Environnement – Domaines d'intervention : rédaction de l'état initial volet milieu physique et humain
- **Magali ESLING** – Cheffe de projet Paysage & Environnement – Domaines d'intervention : assemblier du volet paysage et patrimoine
- **Adrien COMBOIS –** Assistant chargé d'études Paysage – Domaines d'intervention : rédaction de l'état initial volet paysage et patrimoine
- **Julie PERONIAT** – Cartographe et géomaticienne – Domaines d'intervention : cartographie du dossier
- **Martin QUILLOT** – Cartographe et géomaticien – Domaines d'intervention : cartographie du dossier
- **Ronan ANDRÉ –** Chargé d'étude Stratégie Bas carbone & Environnement – Domaines d'intervention : rédaction du bilan carbone simplifié

Tableau 12 - Calendrier des prospections naturalistes

Date	Observateur	Météo	Période	Horaires	Habitats	Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
25/01/22	LT	Brouillard, - 1°C, vent nul (F0)	Après-midi	13h10-15h25			Avifaune hivernante	Gîtes				
07/03/22	BDe	Ciel dégagé, Vent Faible F1-2, T°5°C/-2°C	Soir	18h00-20h00			Nocturne					
08/03/22	BDe	Ciel dégagé, Vent du Sud F1-2, T°-3°C	Matin	7h00-9h00				Gîtes		Nocturne	Pose plaques reptiles	
08/03/22	BDe	Ciel dégagé, Vent Faible F1-2, T°5°C	Matin	9h30-12h00	Sondage zones humides		Migration prénuptial					
16/03/22	TD	Ciel dégagé, Vent Faible F1-2, T°5°C	Matin	9h30 - 12h00	Habitats	Aléatoires						
12/04/22	BDe	Ciel voilé, Vent F2, 15°C	Matin	9h00-11h00			IPA		Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire
05/05/22	TD	Ciel dégagé (50%), Vent F1, 25°C	Matin	9h00-11h00	Habitats	Aléatoires						
09/05/22	BDe	Ciel dégagé (50%), Vent F1, 25°C	Après-midi / Soir	17h00-22h00				Points d'écoute	Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire
10/05/22	BDe	Ciel dégagé (50%), Vent F1, 15°C	Matin	6h30-7h30			IPA					
13/06/22	BDe	Ciel dégagé (20%), Vent F1, 35°C	Après-midi / Soir	17h00-22h00				SM4	Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire
14/06/22	BDe	Ciel dégagé (70%), Vent F1, 25°C	Matin	7h30-8h30			Aléatoire		Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire	Aléatoire
07/07/22	VF	Couvert, Vent modéré F2-F3, 25°C	Après-midi	15h00-16h30	Habitats	Aléatoires						
25/07/22	LT	Ensoleillé, vent F2, 27°C	Matin	9h00-11h00							Aléatoire	Aléatoire
19/09/22	TC	Ensoleillé, Vent F4, 17°C	Après-midi / Soir	13h30-21h00			Migration Postnuptial	SM4 + Points d'écoute				
24/10/22	TC	Ciel dégagé, Vent F1, 13°C	Soir	18h00-18h30				SM4				

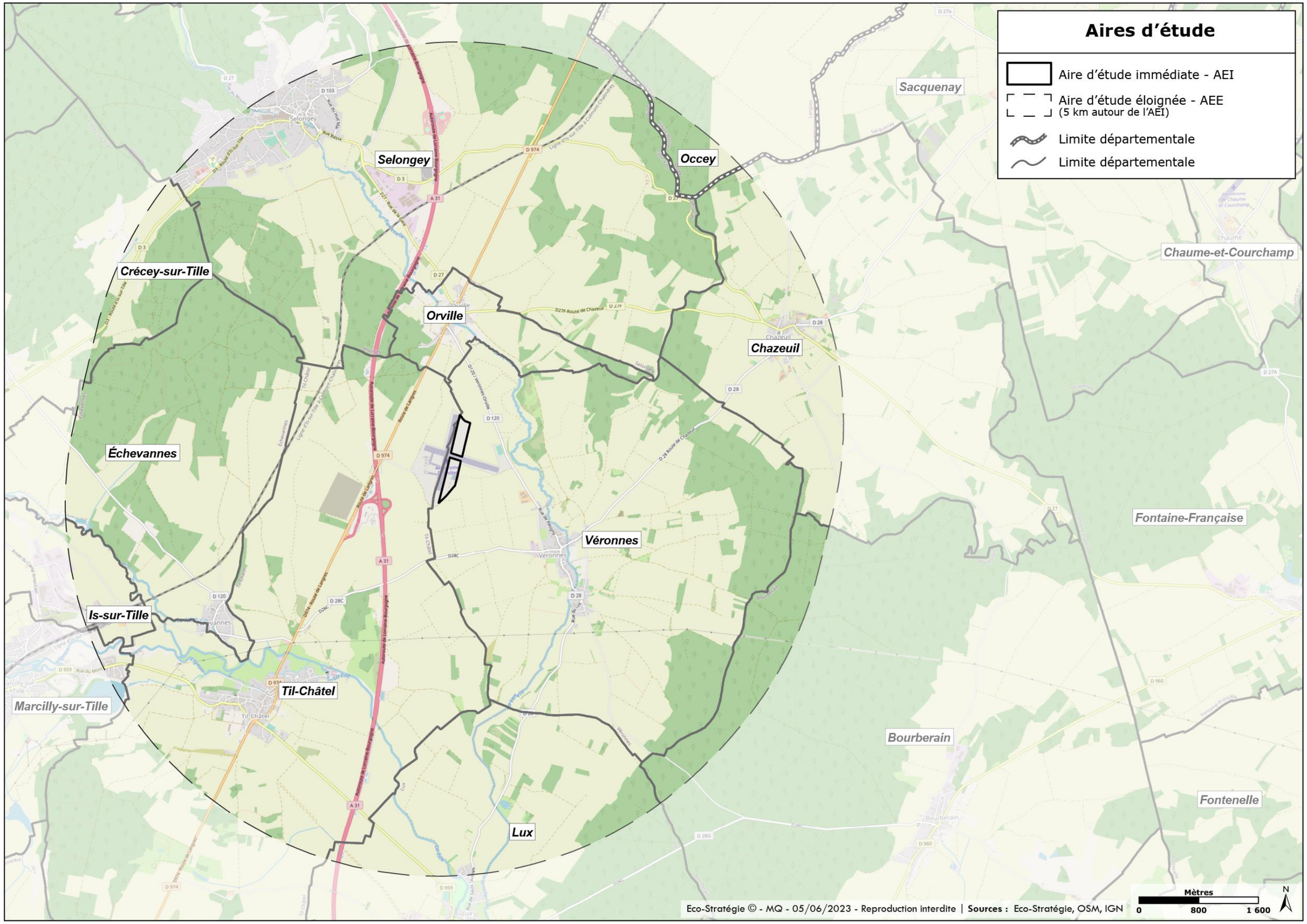


Figure 23 – Aires d'études utilisées

V.4. Méthodologie de l'état initial

V.4.1 L'état initial, un état de référence des enjeux et sensibilités d'un territoire

***Source** : Ministère De L'écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement – Installations photovoltaïques au sol – Guide de l'étude d'impact.*

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011) :

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 ;

L'analyse de l'état initial n'est pas un simple recensement des données brutes caractérisant un territoire (les enjeux). Il est, avant tout, une **analyse éclairée de ce territoire**, par la hiérarchisation des enjeux recensés, en les confrontant aux différents effets potentiels d'un projet de type photovoltaïque, pour en déduire la sensibilité du site vis-à-vis d'un tel projet.

Échelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

V.4.2 Approche bibliographique

V.4.2.1. Bibliographie et ressources consultées

L'ensemble des ouvrages et documents consultés et cités au sein du rapport est listé en en-tête de chaque chapitre.

Les concertations effectuées dans le cadre du projet sont présentées dans le tableau ci-après. Les courriers de réponse des structures sont présentés en annexe au chapitre XIII.

Tableau 13 – Consultations effectuées dans le cadre de l'élaboration du projet

Structure	Date de retour	Interlocuteur	Informations récoltées
DRAC	-		Sites archéologiques (extrait de la base Patriarche)
UDAP	-		Sensibilités locales et préconisations architecturales et paysagères

Dans le cadre du volet milieu naturel, des personnes ou des organismes ressources ont été consultés :

- Les Fiches Standard de Données (FSD) de l'INPN des espaces naturels : (https://inpn.mnhn.fr) ;
- La base de données faune Côte-d'Or (LPO) https://www.oiseaux-cote-dor.org/ ;
- La base de données du Conservatoire Botanique du Bassin parisien (CBNB) : https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/ ;
- Les Plans nationaux d'Action (PN) en faveur des espèces menacées : http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/plans-nationaux-d-actions-pna-et-declinaisons-r4299.html et https://www.ecologie.gouv.fr ;
- Les atlas cartographiques de la TVB du SRADDET d'Auvergne – Rhône-Alpes : https://jeparticipe.auvergnerhonealpes.fr/sraddet/sraddet-projet-definitif ;
- Le DOO du SCoT du Pays Seine-et-Tilles : http://www.pays-seine-et-tilles.fr/urbanisme.htm

V.4.3 Méthodologie des études spécifiques

V.4.3.1. Milieu physique

L'état initial du milieu physique a consisté en une collecte de données sur les thématiques suivantes, complétée d'une sortie de terrain réalisée le 25 mai 2023 et suivie d'une phase d'analyse de :

- La climatologie ;
- La géomorphologie (topographie, géologie et pédologie) ;
- L'hydrologie et l'hydrogéologie ;
- Les risques naturels.

V.4.3.2. Milieu naturel

- **Potentialité de présence des espèces de la bibliographie sur l'AEI**

La potentialité de présence des espèces faunistiques et floristiques recensées dans la bibliographie du milieu naturel de l'AEE a été déterminée sur l'AEI. Cette potentialité de présence repose sur les caractéristiques écologiques propres aux espèces (types de milieux fréquentés en reproduction, en alimentation,…), sur la disponibilité des milieux préférentiels de ces espèces sur l'AEI (présence ou non des milieux et abondance/proportion sur l'AEI), sur la localisation des espèces dans la bibliographie (distance avec l'AEI et connexions écologiques), sur la rareté des espèces à l'échelle locale et sur la dernière date d'observation au sein de l'AEE.

- **Habitats et flore**

L'inventaire de la flore a été réalisé sous forme de relevés aléatoires au sein des différents types de végétation composant le site d'étude. Les inventaires floristiques ont concerné les Spermaphytes (plantes à fleurs) et les Ptéridophytes (fougères). Les stations d'espèces protégées, patrimoniales et exotiques envahissantes ont été géolocalisées et les individus ont été, dans la mesure du possible, comptabilisés afin d'obtenir des données sur l'importance de la population du site. Les espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie et potentielles ont été particulièrement recherchées dans les habitats les plus favorables.

L'inventaire des habitats naturels a été réalisé sous forme de relevés de végétation sur des surfaces homogènes. Chaque habitat identifié a été rapporté à la typologie française de la classification EUNIS et de celle du CORINE Biotopes. Chaque habitat d'intérêt communautaire identifié a été rapporté à la typologie de classification EUR28.

L'inventaire s'est déroulé lors de la principale période de développement de la végétation, soit en mars, mai et juillet 2022.

- **Zones humides**

Selon l'article L.211-1 du code de l'Environnement, les zones humides sont définies ainsi : *« les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »*.

L'inventaire a été réalisé en se basant sur l'analyse des critères floristique et pédologique :

- **Critère floristique** : l'analyse détermine une zone comme humide lorsqu'au moins 50% de la surface présente au sein d'un habitat homogène est composée d'une flore caractéristique de zone humide. Cette flore caractéristique se base sur la liste des espèces indicatrices de zones humides, répertoriée dans l'arrêté du 24 juin 2008.
  La délimitation de zone humide par le critère floristique s'est effectuée en détourant, le plus précisément possible, les secteurs comprenant une ou plusieurs espèces indicatrices.

- **Critère pédologique** : l'analyse a été effectuée à l'aide d'une tarière à main, permettant de sonder jusqu'à 120 cm de profondeur, selon la pénétrabilité des sols. La détermination s'est basée sur la présence de signes d'engorgement temporaire ou permanent, à savoir des traces rédoxiques (traces orangées dans le sol) et des traces réductiques (traces gris-bleu à verdâtres dans le sol ; Figure 24).

- La quantité et la profondeur des traces rédoxiques, réductiques ou histiques, identifiées lors des sondages pédologiques, ont ensuite permis de rattacher chaque sondage à une classe d'hydromorphie (GEPPA, 1981).
- La délimitation de zone humide par le critère pédologique s'est effectuée en prenant en compte la topographie du site (pentes, talweg, zones d'écoulement), et en effectuant autant de sondages que nécessaires.

L'inventaire s'est déroulé durant une période favorable à la pénétrabilité des sols, soit en **mars 2022**.

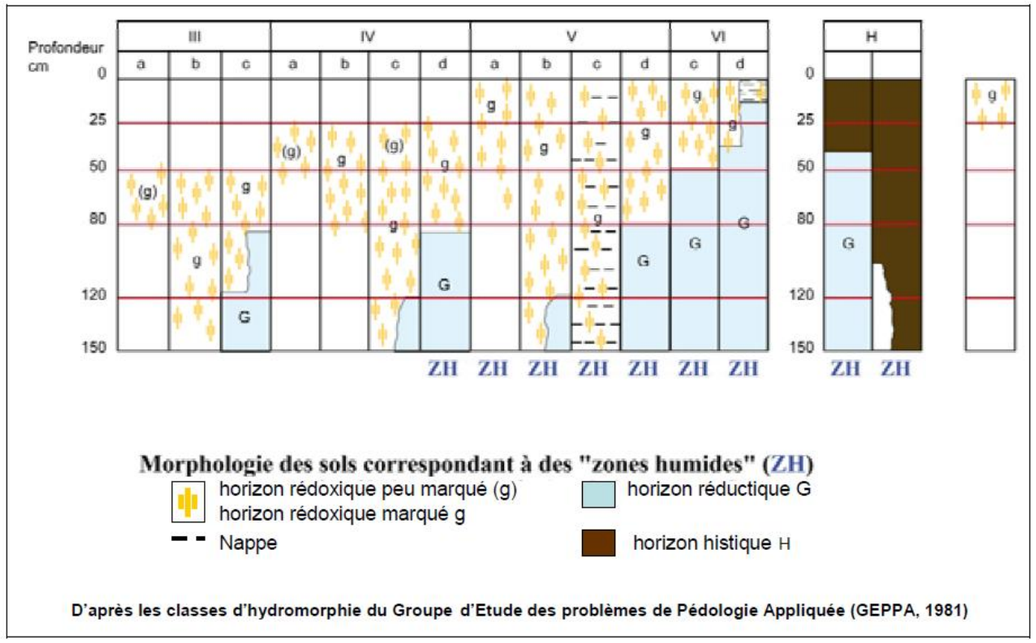


Figure 24 - Classes d'hydromorphie des sols (GEPPA 1981, modifié)

- **Avifaune**

Avifaune nicheuse diurne :

L'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne, à petit territoire, a été réalisé à partir de **2 points d'écoute de 10 minutes**, selon la méthode des IPA ou Indices Ponctuels d'Abondance (identification du nombre de mâles chanteurs et de l'espèce ; Figure 25). Ces points ont été répartis sur l'AEI en respectant une distance minimum pour ne pas comptabiliser les mêmes individus, l'intervalle entre deux IPA variant en fonction du milieu traversé. Pour illustrer la méthodologie de l'avifaune nicheuse diurne, une carte a été réalisée (Figure 28).

L'inventaire s'est déroulé sous forme de **2 sessions d'écoute** (méthodologie IPA), **en avril et mai 2022**, au matin ; et sous forme de prospections aléatoires sur l'AEI et ses abords.

En fonction des observations, le statut de reproduction de chaque espèce d'oiseau a été qualifié (de nicheur possible à certain) selon les critères retenus pour le protocole STOC-EPS. Pour chaque dénombrement, les observations effectuées sont traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante : un oiseau vu ou entendu criant = 0,5 couple, un mâle chantant = 1 couple, un oiseau bâtissant = 1 couple, un groupe familial = 1 couple (Tableau 14).

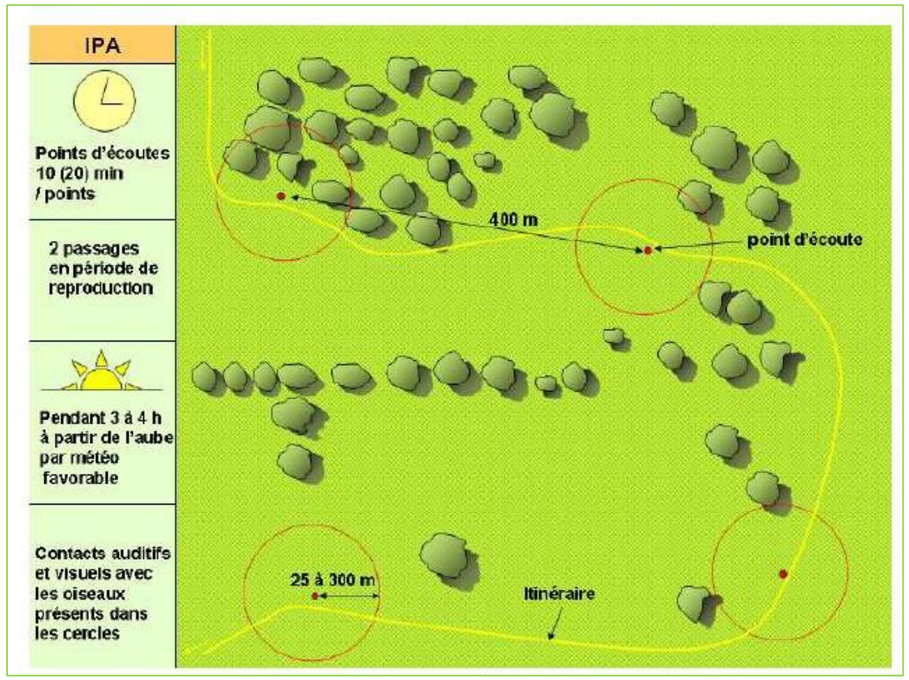


Figure 25 – Illustration de la méthode des IPA (source : Delzons, 2010)

Tableau 14 – Critères à l'évaluation du statut de reproduction (Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 2009)

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Avifaune nicheuse nocturne :

L'inventaire de l'avifaune nicheuse nocturne a été réalisé à partir d'un **point d'écoute de 20 minutes** (Figure 28). L'inventaire s'est déroulé à une période favorable au recensement de l'avifaune nocturne, soit en **mars 2022.**

Avifaune migratrice :

L'inventaire de l'avifaune migratrice a été réalisé sous forme de prospections aléatoires sur l'AEI et ses abords. L'inventaire s'est déroulé aux périodes favorables au recensement de l'avifaune migratrice, soit en **mars** et en **septembre 2022.**

Avifaune hivernante :

L'inventaire de l'avifaune hivernante a été réalisé sous forme de prospections aléatoires sur l'AEI et ses abords, en ciblant les milieux attractifs pour les groupes d'oiseaux en hivernage. L'inventaire s'est déroulé durant la période d'hivernage, soit en **janvier 2022**.

- **Chiroptères**

Rappel sur la biologie et l'écologie des chiroptères :

Ces mammifères volants aux mœurs nocturnes se déplacent et chassent à l'aide de l'écholocation (système de sonar perfectionné avec émissions d'ultrasons non reconnaissables à l'oreille humaine) leur permettant de localiser leurs proies et les obstacles au cours de leurs déplacements. Les ultrasons émis sont propres à chaque espèce permettant ainsi leur identification.

Les chauves-souris présentent un cycle biologique annuel divisé en 4 phases (Figure 26) :

- Hibernation (ou repos hivernal) : les espèces européennes ne changent pas de continent à la mauvaise saison. Les gîtes d'été et d'hiver sont proches pour les espèces dites sédentaires (quelques dizaines de kilomètres au maximum) et peuvent être beaucoup plus éloignés pour les espèces considérées comme migratrices (de l'ordre de quelques centaines de kilomètres dans nos régions). Les gîtes d'hiver sont thermiquement plus stables et plus humides que les autres sites occupés tout au long de l'année (ex. : grottes, anciennes mines, caves…). Ils sont rejoints dès les premiers froids et occupés durant la période d'hibernation. Durant cette période, certaines chauves-souris continuent à chasser tant qu'il y a des insectes (en fin d'automne ou bien pendant une période de redoux) mais la majorité est le plus souvent en léthargie ;
- Transit printanier : les espèces regagnent les territoires de chasse et les sites de mise bas, par étapes (en utilisant alors des gîtes dits « de transit ») ou directement ;
- Gestation, mise bas et élevage des jeunes : les femelles se rassemblent dans des gîtes d'été chauds (ex. : trous et fissures dans les murs et les falaises, cavités dans les arbres, combles des bâtiments, grottes chaudes…) où elles vont mettre bas (de début-juin à fin-juillet pour la majorité des espèces) et élever leur progéniture. Certaines espèces se limitent à un seul gîte en période estivale, d'autres utilisent un réseau de gîtes entre lesquels les déplacements sont fréquents ;
- Transit automnal et accouplement : l'activité de chasse s'accroît et les chauves-souris accumulent alors des réserves de graisse.

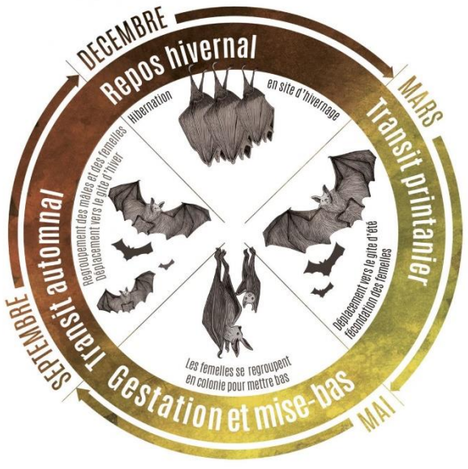


Figure 26 - Cycle de vie des chiroptères (source : CEN Aquitaine)

Recherche de gîtes potentiels :

L'inventaire des gîtes potentiels à chiroptères a été réalisé sous forme de recensement et d'évaluation du potentiel d'accueil des gîtes arboricoles, bâtis, souterrains ou rupicoles, au sein de l'AEI et ses abords immédiats.

Le potentiel d'accueil de chaque gîte a été évalué (faible, modéré ou fort) en considérant plusieurs caractéristiques (diamètre de l'ouverture, taille et capacité du gîte, accessibilité vis-à-vis des prédateurs, protection face aux intempéries, etc.).

L'inventaire s'est déroulé durant la période favorable à l'observation des gîtes arboricoles (absence partielle de feuillage), soit en **janvier et mars 2022**.

Matériel d'enregistrement et analyse des données :

Le SM4BAT (Wildlife Acoustics® ; Figure 27) est un appareil complet qui intègre un détecteur à ultrasons permettant d'enregistrer, en temps réel, les signaux captés. Chaque SM4BAT a été calibré de sorte que les enregistrements démarrent 30 minutes avant le coucher du soleil et qu'ils s'arrêtent 30 minutes après le lever du soleil. Les enregistrements ont été effectués en continu lors de cette plage horaire.

Les microphones utilisés (SMM-U1 et SMM-U2) étant omnidirectionnels, ils procurent une couverture maximale du poste d'enregistrement ou du point d'écoute.

Une première analyse des fichiers est réalisée avec Sonochiro (Biotope®). Chaque fichier comportant des signaux de chauves-souris est légendé et le logiciel fournit un tableur référençant les enregistrements pour lesquels une identification existe. Une seconde analyse de vérification est effectuée par le chiroptérologue afin de confirmer ou non la première analyse faite par Sonochiro. Ainsi, durant cette analyse de vérification faite via le logiciel BatSound (Pettersson®), le comportement des chauves-souris peut être identifié (comportement de transit, comportement de chasse, cris sociaux).



Figure 27 - SM4BAT (source: Wildlife Acoustics)

Évaluation de la fréquentation du site au sol :

L'inventaire de la fréquentation du site par les chiroptères au sol a été réalisé sous forme de **2 sessions** d'enregistrement nocturne, via 1 poste fixe d'enregistrement et des points d'écoute.

L'inventaire s'est déroulé durant la période favorable à l'activité des chauves-souris, soit en **juin,** en **septembre** et en **novembre 2022**.

Le poste fixe a été choisi sur la base d'un pré-repérage de terrain et d'une analyse cartographique, en tenant compte des éléments paysagers et topographiques, avec plusieurs objectifs :

- Assurer une couverture maximale de l'AEI ;
- Couvrir les principaux corridors potentiels afin d'identifier les voies de déplacements utilisées tout particulièrement en période de transit ;
- Échantillonner les différents types d'habitats présents au sein de la zone.

Évaluation du niveau d'activité au sol :

L'évaluation du niveau d'activité repose sur le suivi passif permettant de couvrir un point donné sur l'ensemble de la nuit. C'est une analyse quantitative qui repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s'agit d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauves-souris. Par exemple, 100 données peuvent correspondre à 100 passages d'individus différents ou bien à une activité de chasse d'un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L'horodatage des fichiers associé à l'analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence de plusieurs individus) permet dans une certaine mesure d'interpréter les résultats.

Selon le référentiel utilisé ci-dessous :

- Si le nombre de contacts est inférieur à Q25, le niveau d'activité est faible ;
- Si le nombre de contacts est supérieur à Q25, le niveau d'activité est modéré ;
- Si le nombre de contacts est supérieur à Q75, le niveau d'activité est fort ;
- Si le nombre de contacts est supérieur à Q98, le niveau d'activité est très fort.

Tableau 15 - Détermination du niveau d'activité de chaque espèce en fonction du nombre de données par nuit pour le suivi par poste fixe au sol

Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98
Barbastelle d'Europe	2	26	487
Grand Rhinolophe	2	20	231
Grande Noctule	2	13	31
Minioptère de Schreibers	2	11	71
Molosse de Cestoni	4	18	393
Murin à moustaches	6	53	557
Murin à oreilles échancrées	2	13	61
Murin d'Alcathoe	2	18	96
Murin de Bechstein	1	2	4
Murin de Capaccini	6	24	273
Murin de Daubenton	4	28	839
Murin de grande taille	1	4	12
Murin groupe Natterer	2	15	129
Noctule commune	3	17	149
Noctule de Leisler	4	24	177
Oreillard gris	2	9	45
Oreillard montagnard	1	3	13
Oreillard roux	2	8	33
Petit Rhinolophe	1	10	389
Pipistrelle commune	44	597	3820
Pipistrelle de Kuhl	29	291	2707
Pipistrelle de Nathusius	7	46	269
Pipistrelle soprane	11	108	1118
Rhinolophe euryale	2	10	20
Sérotine boréale	1	2	6
Sérotine commune	5	26	408
Vespère de Savi	4	21	198

Le niveau d'activité générale de chaque nuit peut également être déterminée en cumulant les contacts de chaque espèce.

Tableau 16 - Détermination du niveau d'activité en fonction du nombre de données cumulées par nuit pour le suivi par poste fixe au sol (sur la base de l'expérience d'ECO-STRATEGIE)

Nb de données	0-9	10-49	50-299	300-600	600-1 200	> 1 200
Niveau d'activité	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Exceptionnel

L'appréciation du niveau d'activité et de l'occurrence des différentes espèces ou groupes d'espèces doit également tenir compte des capacités de détection. Ainsi, 3 groupes d'espèces sont distingués en fonction de l'intensité d'émissions des espèces et du comportement de vol :

- Les espèces discrètes : espèces à faible intensité d'émissions, liées aux structures linéaires, audibles le plus souvent à moins de 10 m (les rhinolophes, les oreillards, les murins de petite taille) ou furtives (Barbastelle d'Europe) ; et espèces pouvant chasser sans son sonar : (Petit / Grand murin) ;
- Les espèces à intensité d'émissions moyenne (audibles jusqu'à généralement 30 m voire 50 m maximum) actives généralement dans un petit rayon d'action au niveau des lisières ou à faible hauteur (Pipistrelles, Minioptère de Schreibers) ;
- Les espèces à forte et très forte intensité d'émissions (audibles jusqu'à 100 m) aux territoires de chasse étendus et/ou actives en plein ciel (Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Noctules, Sérotines).

Ainsi, un coefficient de détectabilité est appliqué aux contacts enregistrés pour chaque espèce en fonction de leur intensité d'émissions (Tableau 17).

Tableau 17 - Coefficient de détectabilité des chiroptères (Barataud M., 2020)

milieu ouvert ou semi-ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	Coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00	très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50		*Plecotus* spp.	5	5,00
	Myotis emarginatus	10	2,50		*Myotis emarginatus*	8	3,13
	Myotis alcathoe	10	2,50		*Myotis nattereri*	8	3,13
	Myotis mystacinus	10	2,50		*Rhinolophus ferr./eur./meh.*	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50		*Myotis alcathoe*	10	2,50
	Myotis doubentonii	15	1,67		*Myotis mystacinus*	10	2,50
	Myotis nattereri	15	1,67		*Myotis brandtii*	10	2,50
	Myotis bechsteinii	15	1,67		*Myotis daubentonii*	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67		*Myotis bechsteinii*	10	2,50
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25		*Barbastella barbastellus*	15	1,67
	Myotis myotis	20	1,25		*Myotis oxygnathus*	15	1,67
	Plecotus spp.	20	1,25		*Myotis myotis*	15	1,67
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00	moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00		*Miniopterus schreibersii*	20	1,25
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00		*Pipistrellus pipistrellus*	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00		*Pipistrellus kuhlii*	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83		*Pipistrellus nathusii*	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63	forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	40	0,63		*Eptesicus serotinus*	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50	très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50		*Eptesicus isabellinus*	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50		*Vespertilio murinus*	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31		*Nyctalus leisleri*	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25		*Nyctalus noctula*	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17		*Tadarida teniotis*	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17		*Nyctalus lasiopterus*	150	0,17

- **Mammifères terrestres**

L'inventaire des mammifères a été réalisé sous forme de prospections aléatoires (observations directes), mais aussi de recherche d'indices de présence (empreintes, fèces, restes de repas, etc.).

L'inventaire s'est déroulé durant la principale période d'activité des mammifères terrestres, sous forme de 3 sessions, en **avril, mai** et **juin 2022**.

- **Amphibiens**

L'inventaire des amphibiens a été réalisé sous forme **d'écoute nocturne** et de **prospections aléatoires**, en prospectant en priorité les secteurs favorables tels que les milieux humides et aquatiques (points d'eau, fossés, etc.). Pour cela, un pré-repérage des milieux potentiellement favorables (zones humides, etc.) a été effectué en amont des premières phases d'inventaire de ce groupe.

L'inventaire s'est déroulé durant la période favorable à la reproduction des espèces, soit entre **avril et juin**. Un passage nocturne a été réalisé en **mars 2022.**

- **Reptiles**

L'inventaire des reptiles a été réalisé sous forme de prospections aléatoires, en prospectant en priorité les secteurs favorables (lisières, pierriers, murets, etc.). L'inventaire a été complété par une méthode de piégeage artificiel, consistant en la mise en place de 1 plaque-refuge, formant un abri attractif pour certaines espèces de reptiles.

L'inventaire s'est déroulé durant la période favorable à l'observation des espèces, sous forme de 4 sessions, de **mars à juillet 2022**.

- **Entomofaune**

L'inventaire de l'entomofaune a été réalisé sous forme de prospections aléatoires, en observant à vue les individus, en capturant et relâchant *in situ* les individus au filet entomologique, en inspectant les micro-habitats du site et en écoutant les stridulations des orthoptères.

L'inventaire a principalement ciblé les lépidoptères (papillons de jour, zygènes), les odonates (libellules, demoiselles) et les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons). De façon plus succincte, les coléoptères patrimoniaux (Lucane cerf-volant, Grand capricorne, etc.), les papillons de nuit et les autres groupes entomologiques ont été inventoriés.

L'inventaire s'est déroulé durant la période favorable à l'observation des espèces, sous forme de 4 sessions, **d'avril** à **juillet 2022**.

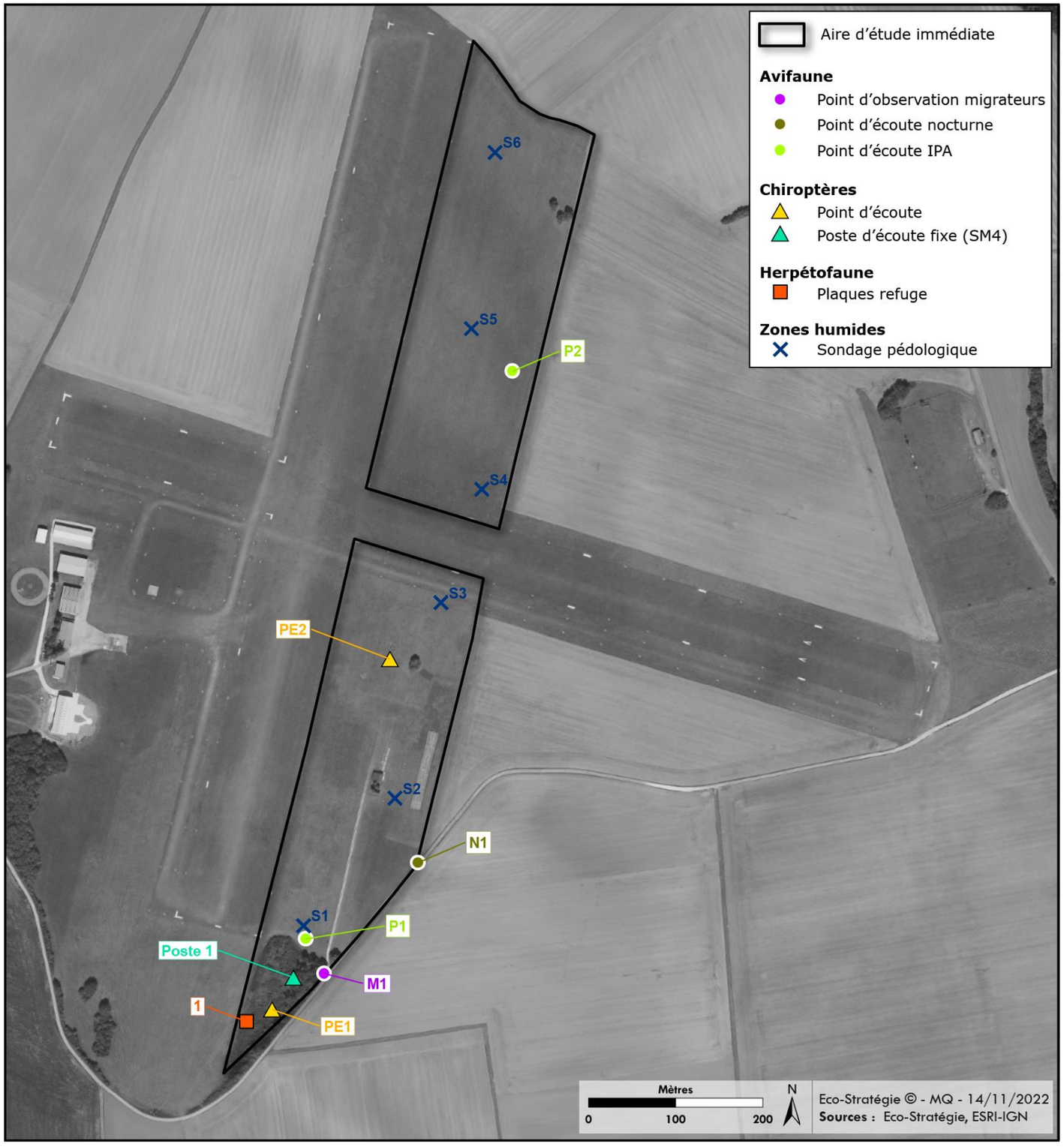


Figure 28 - Méthodologie appliquée à l'inventaire de la faune et des zones humides

- **Notion de patrimonialité des enjeux**

Chaque habitat, espèce et groupe faunistique s'est vu attribué un niveau d'enjeu, en lien avec :

- La patrimonialité : statut de protection, statut sur listes rouges et autres listes d'évaluation des espèces, statut de rareté, etc. ;
- La fonctionnalité : statut biologique au sein du site, répartition à l'échelle nationale, régionale et locale, état des populations au sein du site, etc.

Dans la présente étude, une espèce est dite **protégée**, si elle bénéficie d'un statut de protection à l'échelle nationale ou régionale. Elle est dite **patrimoniale** si elle présente un statut en déclin (NT) ou menacé (VU, EN, CR) sur liste rouge ou si elle présente un statut de déterminance de ZNIEFF (D). Elle est dite **patrimoniale et d'intérêt communautaire** si elle s'inscrit en annexe I de la Directive Oiseaux (DOI) ou en annexe II de la Directive Habitats (DH2).

Le niveau de l'enjeu dépend des listes d'espèces protégées et patrimoniales, et ceci à différentes échelles du territoire.

Directives européennes :

Groupe concerné	Intitulé de la Directive	Annexe
Oiseaux	**Directive Oiseaux** (30 novembre 2009 2009/147/CE)	Annexe I
Flore	**Directive Habitats-Faune-Flore** (21 mai 1992 92/43 CEE)	Annexes II et IV
Faune (mammifères, entomofaune, herpétofaune)	**Directive Habitats-Faune-Flore** (21 mai 1992 92/43 CEE)	Annexes II et IV
Habitats		Annexe I

Arrêtés de protection nationale :

Groupe concerné	Dates des arrêtés ministériels
Oiseaux	29 octobre 2009
Mammifères terrestres, insectes et mollusques	23 avril 2007
Amphibiens et reptiles	19 novembre 2007
Flore	20 janvier 1982, 31 octobre 1995 et 7 juin 2013

Arrêtés de protection régionale :

Groupe concerné	Région concernée (ancien découpage administratif)	Dates des arrêtés ministériels
Flore	Bourgogne	27 mars 1992

Listes rouges européennes, nationales et régionales :

Groupe concerné		Europe	France (Flore / Orchidées)	Bourgogne
Flore		Bilz M. et al., (2011)	UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018)	CBNBP (2014)
			UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010)	
Oiseaux		BirdLife International (2015)	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016, 2011)	ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A. (2015)
Mammifères	Chiroptères	Temple H.J. & Terry A. (2007)	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017)	SHNA (2014)
	Mammifères		UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017)	SHNA (2014)
Herpétofaune	Amphibiens	Temple, H.J. and Cox, N.A. (2009)	MNHN, UICN France & SHF (2016)	SHNA (2014)
	Reptiles	Cox, N.A. and Temple, H.J. (2009)	MNHN, UICN France & SHF (2016)	SHNA (2014)
Entomofaune	Lépidoptères rhopalocères	Van Swaay C. et al. (2010)	UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014)	SHNA (2015)
	Odonates	Kalkman et al. (2010)	UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016)	SHNA & SFO (2015)
	Orthoptères	Hochkirch, A. et al. (2016)	SARDET, E., DEFAUT, B. (2004)	-
	Coléoptères	Nieto A. & Alexander K.N.A. (2010)	-	-
Crustacés		-	MNHN & UICN France (2012)	SHNA (2014)
Ichtyofaune		Freyhof J. & Brooks E. (2011)	MNHN & UICN France (2019)	-

Liste des espèces et habitats déterminants de l'inventaire ZNIEFF 2ème génération :

Groupe concerné	Région Auvergne-Rhône-Alpes
Flore	DREAL Bourgogne-Franche-Comté (2017)
Faune	
Habitats	

La caractérisation des enjeux par groupe biologique ou par habitat prend en compte l'enjeu de conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente. Elle correspond au croisement entre la patrimonialité et l'importance du territoire étudié dans la conservation de l'espèce ou de l'habitat considéré. L'évaluation de cet enjeu est définie sur la base de critères scientifiques tels que :

- L'aire de répartition ou de distribution, à différentes échelles ;
- Le statut biologique ;
- Les menaces qui pèsent sur l'espèce ou l'habitat considéré.

Concernant certains groupes de vertébrés, le critère de protection nationale n'a pas été pris en compte pour définir les espèces à enjeu local de conservation, étant donné que la quasi-totalité des chiroptères, des amphibiens et des reptiles sont protégés en France.

La hiérarchisation des enjeux est établie selon le tableau ci-après. Le niveau d'enjeu peut toutefois être ajusté, augmenté ou diminué, selon diverses caractéristiques liées aux habitats et aux espèces (population sur le site, utilisation du site, biologie de l'espèce, etc.). Ainsi, pour les espèces et habitats présentés dans cette étude, leur enjeu de conservation a été qualifié en rappelant pour chacun les principaux éléments d'évaluation considérés.

Tableau 18 – Niveau d'enjeu des habitats et des espèces

Niveau de l'enjeu					
Habitat très artificialisé ou anthropique	Habitat naturel non évalué ou d'origine anthropique et/ou Habitat très commun à commun	Habitat naturel non évalué et/ou Habitat très commun à commun	Habitat de zone humide et/ou Habitat d'intérêt communautaire et/ou Habitat peu commun à rare	Habitat de zone humide et/ou Habitat d'intérêt communautaire et/ou Habitat rare	Habitat de zone humide et/ou Habitat d'intérêt prioritaire et/ou Habitat très rare
Négligeable	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**
Espèce allochtone ou invasive ou exotique envahissante (EEE)	Espèce chassable (C) et/ou Espèce sans statut cumulé (LC) et/ou Espèce très commune à commune et/ou Espèce migratrice ou hivernante ou en alimentation ou de passage	Espèce protégée (PN / PR / PD) ou chassable (C) patrimoniale et/ou Espèce sans statut cumulé (LC / NT / D) et/ou Espèce très commune à commune et/ou Espèce reproductrice ou migratrice ou hivernante ou en alimentation ou de passage Espèce d'intérêt communautaire en alimentation ou de passage	Espèce protégée (PN / PR / PD) ou chassable (C) patrimoniale et/ou d'intérêt communautaire (DOI / DH2) et/ou Espèce avec ou sans statut cumulé (NT / VU / D) et/ou Espèce peu commune à rare et/ou Espèce reproductrice Espèce d'intérêt communautaire migratrice ou hivernante ou en alimentation ou de passage	Espèce protégée (PN / PR / PD) et/ou d'intérêt communautaire (DOI / DH2) et/ou Espèce avec ou sans statut cumulé (VU / EN / DOI / DH2) et/ou Espèce rare et/ou Espèce patrimoniale ou d'intérêt communautaire reproductrice ou migratrice ou hivernante	Espèce protégée (PN / PR / PD) et/ou d'intérêt communautaire (DOI / DH2) et/ou Espèce avec ou sans statut cumulé (EN / CR / DOI / DH2) et/ou Espèce très rare et/ou Espèce patrimoniale ou d'intérêt communautaire reproductrice ou migratrice ou hivernante
Négligeable	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

Légende :
Protection : PN Protection nationale / PR Protection régionale / PD Protection départementale / C Chassable
Liste rouge : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger / CR En danger critique
ZNIEFF : D Déterminante stricte

Directive Oiseaux DOI / DH2 Habitats Espèce d'intérêt communautaire

V.4.3.3. Milieu humain

Chaque thématique du milieu humain du territoire étudiée (occupation du sol, démographie et habitat, activités, réseaux, cadre de vie, santé …) a fait l'objet d'une recherche de données, complétée par la consultation d'organismes ressources et une visite de terrain effectuée le 25 mai 2023.

Les différentes bases d'informations sur internet ont été consultées.

V.4.3.4. Paysage et patrimoine

Remarque : Une définition du paysage désormais unanimement reconnue est donnée par la Convention européenne du Paysage, dite Convention de Florence, élaborée par le Conseil de l'Europe et ratifiée par 46 États (20 octobre 2000) : « Le paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et ou humains et de leurs interrelations ».

- **La politique nationale**

Depuis 1995, le ministre chargé de l'environnement est, au sein du gouvernement, responsable de la politique des paysages. La politique des paysages a pour objectif général de « préserver durablement la diversité des paysages français ».

Elle repose pour cela sur deux volets principaux :

- Le développement de la connaissance, à travers l'élaboration d'atlas départementaux de paysage, et de différents programmes de recherche ;
- La prise en compte du paysage dans les différentes politiques sectorielles (aménagement du territoire, urbanisme, transport, énergie, etc.).

Elle s'appuie ainsi, outre les dispositions désormais intégrées dans différentes réglementations (volet paysager du permis de construire, étude d'impact, …) sur trois outils spécifiques :

- Les atlas de paysage, outils privilégiés et documents de référence pour la connaissance des paysages ;
- Les plans de paysage, démarche contractuelle entre l'État et une ou plusieurs collectivités, permettant à l'issue d'un diagnostic concerté, l'élaboration d'un programme d'actions en faveur des paysages ;
- Les directives paysagères, documents de planification dédiés à la préservation et la mise en valeur d'un grand ensemble paysager, mis en œuvre par la loi n°93-24 du 8 janvier 1993 relative à la protection et la mise en valeur des paysages, et désormais codifiée aux articles L.350-1 et suivants du code de l'environnement.

- **La méthodologie**

Dans un premier temps, un **inventaire du patrimoine règlementé** et non règlementé est dressé afin d'évaluer le niveau d'enjeu de chaque élément. Cette évaluation se base sur une approche bibliographique (office de tourisme, base Mérimée, sites internet des monuments ou des éléments patrimoniaux).

Un **état des lieux** de l'ensemble du périmètre d'étude est également dressé en s'appuyant sur les **données bibliographiques** servant de base commune (atlas des paysages, outils régionaux, etc.). Ce travail permet de faire ressortir les grandes entités paysagères, les lignes de forces paysagères, les dynamiques d'évolution (objectifs de qualité paysagère des plans de paysages, des SCoT, PLUi, PLU, charte) et la représentation du territoire (rayonnement culturel et touristique).

Il est suivi d'une **phase de terrain** réalisée le **20 mars 2023** permettant de corroborer les informations bibliographiques. L'appareil photo utilisé pour les prises de vue illustrant le volet paysager du dossier est un Reflex numérique Nikon D3500 utilisé avec une focale de 35 mm dite « équivalente » à l'œil humain. Les panoramas et les photomontages présentent des angles d'environ 120°.

Puis, une approche centrée sur le site d'étude est élaborée permettant l'analyse de l'ensemble des composantes et ambiances paysagères du site, de ses limites visuelles et de ses perceptions depuis l'ensemble du périmètre d'étude.

Dans un premier temps, l'objectif est de connaître le paysage d'insertion du futur projet pour évaluer sa capacité à accueillir le photovoltaïque. Des recommandations sont formulées à l'issue de cette première analyse. Puis l'objectif est d'évaluer les effets du projet sur les paysages et le patrimoine.

V.5. Principes d'analyse des effets du projet sur l'environnement

En application de l'article R 122-3 du code de l'environnement, relatif aux études d'impact, sont distingués pour chaque thème de l'environnement :

- Des **effets temporaires** qui disparaissent dans le temps et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation, de travaux :
- Des **effets permanents**, qui ne disparaissent pas tout au long de la vie du projet (visibilité, effets sur l'avifaune, le bruit, les effets stroboscopiques, …), ou qui sont liés à la cicatrisation plus ou moins réussie du site (terrassement, apparition de plantes envahissantes, abattage d'arbres, …).
- Des **effets directs et effets indirects**. L'étude d'impact ne doit pas se limiter aux seuls effets directement attribuables aux travaux et aménagements projetés. Elle doit aussi tenir compte des effets indirects, notamment ceux qui résultent d'autres interventions induites par la réalisation des travaux. Ces effets indirects sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du parc photovoltaïque.
- Des **effets cumulés**. Ils font référence à l'évaluation de la somme des effets d'au moins deux projets différents (autres parcs photovoltaïques, ligne électrique, voie de transport, …). Cette analyse doit se faire sur la base de projets connus soumis à procédure administrative et à la législation sur les études d'impact (article R.122-5 II 4° du code de l'environnement). Ces effets cumulés font l'objet d'un chapitre particulier.

L'**impact** est la transposition de l'effet sur une échelle de valeur. **L'impact résiduel est l'impact qui subsiste après la mise en place des mesures de réduction.**

L'analyse des effets se nourrit par ailleurs de l'expérience des différents intervenants dans le domaine photovoltaïque (étude d'impact, analyse du milieu naturel, analyse paysagère, suivi de chantier, …).

Les effets et impacts sur chaque thématique des milieux physique, naturel, humain et paysager sont évalués sur la base de la synthèse des enjeux de l'état initial et de la description du projet envisagé. Ils sont qualifiés et si possible quantifiés selon leur importance.

V.6. Définition des mesures

Le schéma ci-contre illustre la méthodologie générale de l'étude d'impact du projet proposé et les différentes phases qui auront conduit à la conception d'un projet de moindre impact environnemental conformément aux lignes directrices nationales sur la séquence **Eviter, Réduire et Compenser** les impacts et au guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques (MEEDM, 2010).

Trois types de mesure peuvent être mis en place par le maître d'ouvrage face aux effets négatifs du projet (que ce soit en phases chantier ou d'exploitation) :

- **Des mesures d'évitement :** mesures prises durant les phases préliminaires du projet, elles sont destinées à éviter une contrainte ou annuler en amont des impacts prévisibles (choix du site, implantation du parc, enterrement des lignes de raccordement électrique, choix d'infrastructures de moindre impact…).
- **Des mesures de réduction :** mesures ayant pour but d'atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu et au moment où il se développe. Elles s'attachent à réduire, ou à prévenir l'apparition d'un impact.
- **Des mesures compensatoires ou de compensation :** mesures visant à permettre de conserver globalement la valeur initiale de l'environnement.

Une compensation doit contrebalancer les effets négatifs sur la composante environnementale touchée. Ces mesures interviennent quand il demeure un impact résiduel non négligeable, après mise en œuvre des mesures d'évitement et réduction. Elles sont souvent mises en œuvre en dehors du site projet (ex. : reboisement de parcelles avec gestion patrimoniale).

Ces mesures identifiées par la réglementation et qui sont proportionnées aux impacts identifiés sont parfois complétées par :

- **Des mesures d'accompagnement :** mesures visant à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures en phase fonctionnement (comme les suivis environnementaux) ou à favoriser son insertion locale (information du public en phase chantier).

Pour définir ces mesures, le maître d'ouvrage s'est appuyé sur :

- L'analyse des mesures adoptées sur des projets existants ;
- L'expérience acquise par son entreprise et par les bureaux d'études l'accompagnant ;
- L'exploitation des données bibliographiques (françaises et étrangères).

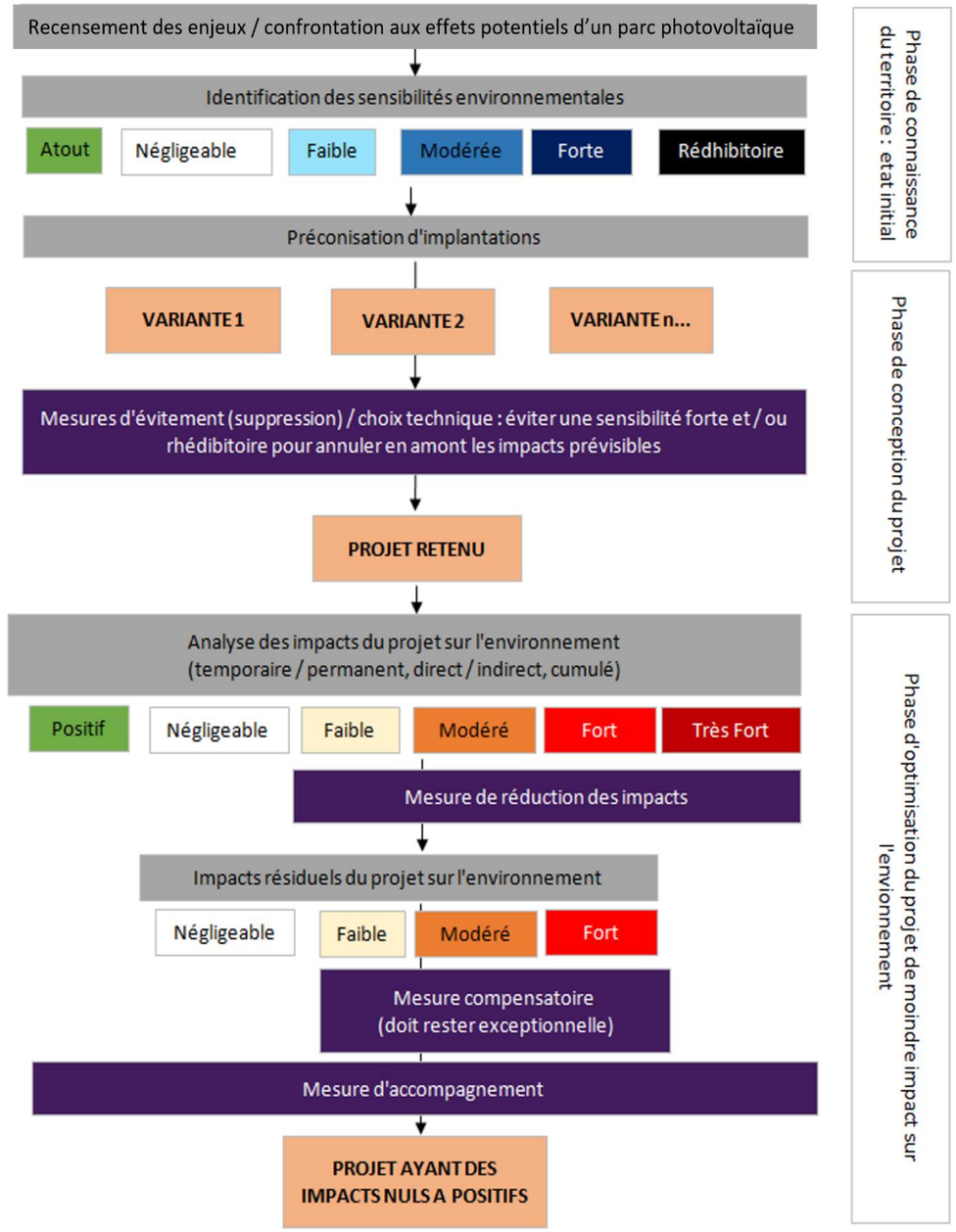


Figure 29 – Situation des mesures ERC au sein de la méthodologie de l'étude d'impact

VI. ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Les objectifs de cette analyse sont de disposer **d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté.** Il s'agit du chapitre de référence pour évaluer les enjeux environnementaux associé aux aires d'études immédiate et éloignée.

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'Environnement : « *population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage* ». L'interaction entre ces différents éléments est également à prendre en compte.

Il s'agit d'identifier, d'établir et d'analyser un niveau d'enjeu au regard de la règlementation en vigueur, des documents cadre, des inventaires à l'état actuel de l'environnement de la zone étudiée.

Un enjeu est une « v*aleur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé.* » (Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016 – Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie).

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'une incidence ou d'un impact.

L'état actuel s'appuie sur un travail approfondi d'analyse de la bibliographie, d'inventaires scientifiques de terrain et de consultations de différents acteurs du territoire.

VI.1. Milieu physique

VI.1.1 Climatologie

Sources : *Météo France ; Tecsol ; meteorage.com ; F. Vinet (2000) ; Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de Bourgogne (2012) ; Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Bourgogne-Franche-Comté – Ici 2050 (2020)*

Objectif : *L'analyse de la climatologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre.*

VI.1.1.1. Données climatiques générales

L'Aire d'Étude immédiate (**AEI**) se trouve à cheval sur la commune de Til-Châtel et la commune de Véronnes au nord du département de la Côte-d'Or. Le climat du territoire est de type **océanique à tendance semi-continentale** avec des pluies fréquentes tout au long de l'année, des hivers froids et des étés chauds.

Aucune donnée climatique n'est disponible au niveau des deux communes. La station la plus proche est celle de **Dijon-Longvic** (altitude : 219 m), située à environ 32 km au sud de l'AEI.

- **Les températures**

Entre 1991 et 2020, les températures de **juillet** (7) **et août** (8) sont relativement douces avec une moyenne de **20,6°C** (Figure 30). À cette même période, les mois de **décembre à février** sont les plus froids, avec des moyennes mensuelles variant entre **2,7°C à 3,8°C**.

La station a enregistré des températures records de 39,5°C en juillet 2019 et de - 22°C en février 1929.

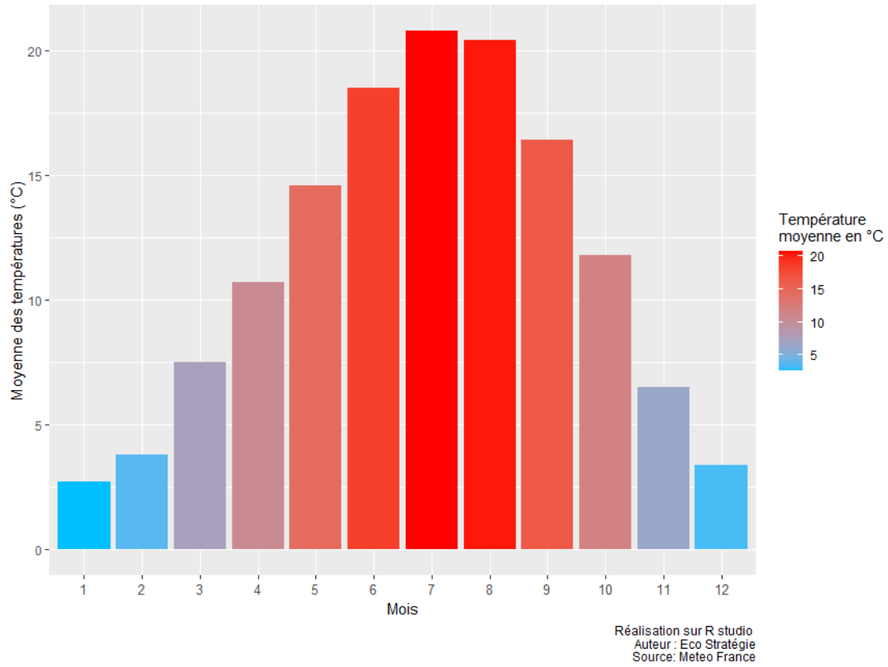


Figure 30 - Moyennes des températures mensuelles entre 1991 et 2020 à la station de Dijon-Longvic

- **L'ensoleillement**

À la station de Dijon, entre 1991 et 2020, la durée d'ensoleillement est de **1890 h/an** soit inférieur à la moyenne nationale (1 973 h/an). Pendant la période estivale (mai-août), l'ensoleillement moyen varie entre 215,5 h et 239,8 h.

Selon Tecsol (2000), l'AEI se situe dans un secteur bénéficiant d'un gisement solaire compris entre **3,4** et **3,6 KWh/m²/jour.**

- **Le vent**

La **vitesse moyenne annuelle des vents** à la station de Dijon-Longvic, entre 1991 et 2020, est faible avec des vents moyens de **11,88 km/h**. La vitesse moyenne mensuelle du vent est plutôt constante. Elle varie entre 10,44 km/h et 13,68 km/h. Une rafale de 128,8 km/h a été enregistrées en août 2015.

- **Les précipitations, les orages, la grêle et la neige**

Sur la période 1991-2020, la hauteur de précipitations moyenne à la station météo de Dijon-Longvic est de **743,4 mm/an**, avec des maximums journaliers ayant atteint 110,1 mm en juin 1953. En moyenne, la pluviométrie supérieure à 70 mm est observée sur les mois de **mai, octobre et novembre** (Figure 31). Le mois ayant la plus faible hauteur de précipitations moyenne est le mois de février.

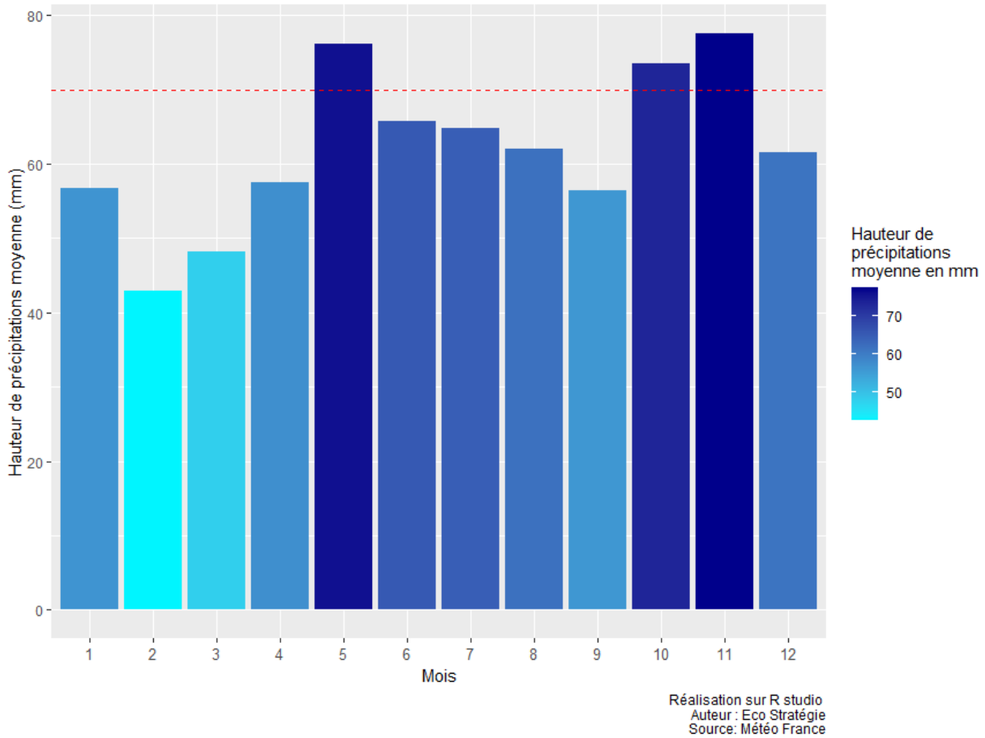


Figure 31 - Précipitations moyennes entre 1991 et 2020 à la station de Dijon-Longvic

La **densité moyenne de foudroiement** (notée Nsg) dans le département de la Côte-d'Or est faible avec **0,88 Nsg/km²/an,** ce qui est inférieur à la moyenne nationale de 1,2 Nsg/km²/an. Les communes de Til-Châtel et Véronnes possèdent un **risque de foudroiement faible**.

Cela est à mettre en lien avec la grêle du printemps : en effet, d'une manière générale, la Côte d'Or subit des orages de grêles au printemps et parfois en été. Aucune donnée locale n'est disponible concernant le nombre de jours moyens de gel et de neige. Toutefois, plusieurs cartes sont disponibles au niveau national.

L'AEI se situe dans une zone où la fréquence moyenne de la grêle d'été est moyenne à moyennement forte (Figure 32).

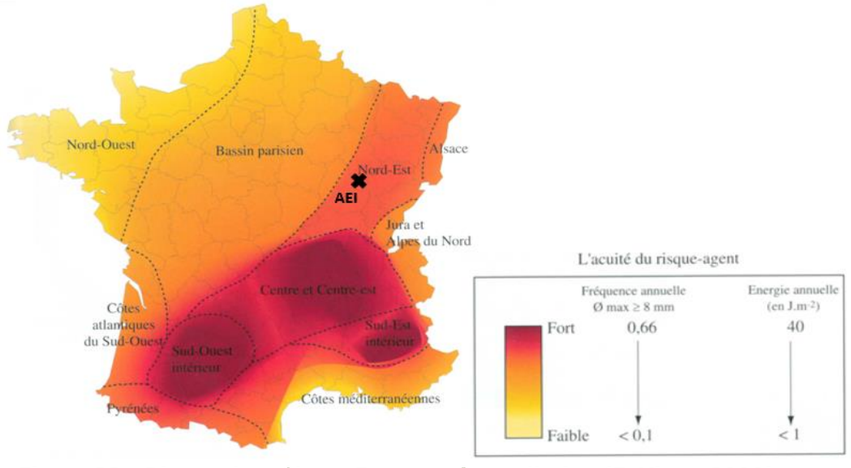


Figure 32 - Risque de grêle en France métropolitaine (F. Vinet, 2000)

Le **nombre de jours annuels de neige** à Til-Châtel et Véronnes est de **25 à 30 jours** (Figure 33).

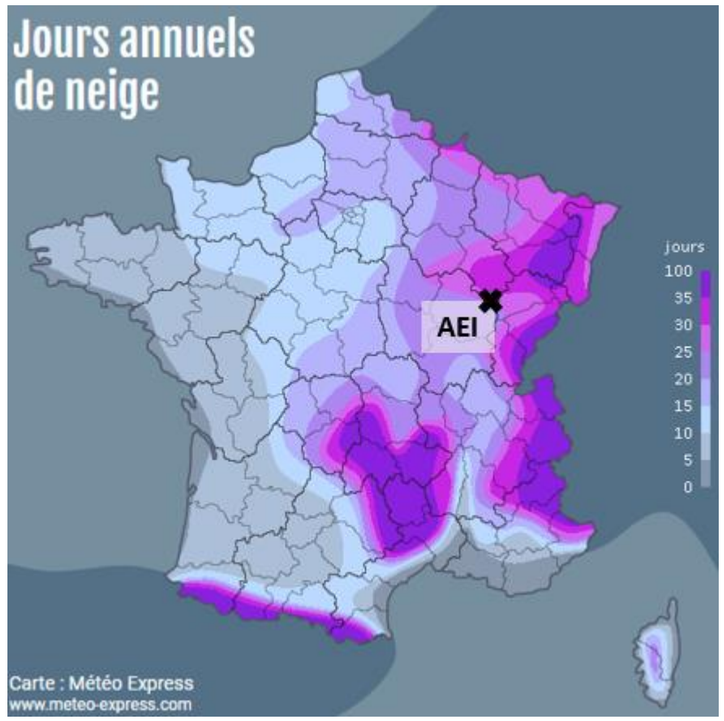


Figure 33 - Jours annuels de neige

VI.1.1.2. Le changement climatique

L'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère est en partie à l'origine du réchauffement climatique.

Les nouveaux résultats des nombreux programmes d'études et de recherches scientifiques visant à évaluer les incidences possibles des changements climatiques sur le territoire national rapportent que le réchauffement climatique en France métropolitaine au cours du XXe siècle a été 50 % plus important que le réchauffement moyen sur le globe : la température moyenne annuelle a augmenté en France de 0,9°C, contre 0,6°C sur le globe. Le recul important de la totalité des glaciers de montagne en France est directement imputable au réchauffement du climat. De même, les rythmes naturels sont déjà fortement modifiés : avancée des dates de vendanges, croissance des peuplements forestiers, déplacement des espèces animales en sont les plus criantes illustrations. Passé et futur convergent : un réchauffement de + 2°C du globe se traduira par un réchauffement de 3°C en France ; un réchauffement de + 6°C sur le globe signifierait + 9 °C en France.

Les chercheurs du réseau scientifique régional HYCCARE estiment en 2016 une hausse de température qui pourrait dépasser les 4°C sur l'ensemble du siècle. Les conséquences d'un réchauffement généralisé à l'horizon 2050 à l'échelle du territoire sont identifiées : augmentation des vagues de chaleur, augmentation des risques d'inondation, extension des zones sensibles aux feux de forêt (en 2040 près de 40% de la surface forestière française sera sensible à l'aléa feux de forêt), modification de la répartition des espèces animales et végétales terrestre et évapotranspiration avec diminution des débits d'étiage et des ressources en eau.

Un des facteurs permettant de lutter contre le réchauffement climatique est nécessairement la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, vise à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Les grandes orientations de cette loi sont :

- Agir pour le climat ;
- Préparer l'après-pétrole ;
- S'engager pour la croissance verte ;
- Financer la transition énergétique.

L'objectif de production d'énergie solaire photovoltaïque défini par Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) de Bourgogne (2012) est fixé à 583 GWh pour l'horizon 2020. L'effort à mener est donc d'augmenter la production d'énergie produite par le solaire photovoltaïque à 579 GWh d'ici 2020 afin que cette filière représente 5,8% de la production énergétique dans le mix renouvelable en 2020. Cela se traduit par l'implantation de 500 MWc de centrales photovoltaïques au sol d'ici 2020. Selon l'Agence de la transition écologique (ADEME) Bourgogne-Franche-Comté, la région n'a pas atteint cet objectif puisque la production s'élève à 400 GWh, ce qui représente environ 2 % de la consommation électrique du territoire.

Aujourd'hui, le SRCAE est intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des territoires (SRADDET). Celui de la région Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé le 16 septembre 2020 par l'arrêté préfectoral n°20-277BAG et fixe des objectifs jusqu'en 2050. En 2026, la production d'énergie photovoltaïque est fixée à 2 500 GWh.

Synthèse de la climatologie

Le climat est de type océanique à tendance semi-continentale.

Les températures à la station de Dijon-Longvic présentent des amplitudes thermiques importantes entre les mois les plus chauds (juillet et août) et les mois les plus froids (décembre à février).

L'ensoleillement moyen annuel est de 1890 h/an (< moyenne nationale) à la station de Dijon-Longvic.

Les précipitations annuelles moyennes sont situées autour de 743,4 mm/an. Le risque de grêle est considéré comme moyen. Le nombre de jours annuels de neige varie de 25 à 30 jours.

Enfin, au niveau de la station de Dijon-Longvic, la vitesse moyenne du vent est faible (11,88 km/h en moyenne). Des rafales de vent, allant jusqu'à 128,8 km/h, ont toutefois été enregistrées.

Les enjeux climatiques sont faibles en raison des conditions climatiques modérées.

VI.1.2 Topographie et hydrologie

Sources : *IGN ; Géoportail ; Atlas des paysages de la Côte-d'Or ; Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027 ; Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la Tille (2020)*

VI.1.2.1. La topographie

- **Topographie générale**

L'Aire d'Etude Eloignée (**AEE**) se situe dans la plaine dijonnaise, dans un secteur dominé par les cultures. Elle est limitée au sud par l'agglomération de Dijon et est encadrée à l'ouest par la montagne nord-dijonnaise, espace vallonné et dominé par des forêts. La plaine dijonnaise se prolonge à l'ouest par la plaine de Genlis et la plaine de Mirebeau, également dominées par les écosystèmes cultivés. Le département de la Côte-d'Or est caractérisé par 17 unités paysagères selon l'Atlas des paysages de la Côte-d'Or de 2010. L'AEE se situe dans la sixième unité paysagère, « **les trois rivières** ». Cette dernière est au nord de Dijon. La Venelle, l'Ignon et la Tille sont des rivières issues de la montagne dijonnaise qui entaillent le massif au bas plateau. L'altitude de l'AEE varie entre 255 m de Nivellement Général de la France (NGF) aux abords de la Tille et 377 m NGF au nord-ouest (Figure 36).

- **Topographie de l'AEI**

L'AEI est située au niveau des **pistes de l'aérodrome de Til-Châtel** à une altitude comprise 280 m NGF et 286 m NGF (Figure 36). Les usages passés et actuels liés à l'aérodrome ont modelé l'AEI. Le site d'étude présente une surface plate et une pente orientée selon un axe nord-sud (Figure 34). La pente moyenne est de 1%.

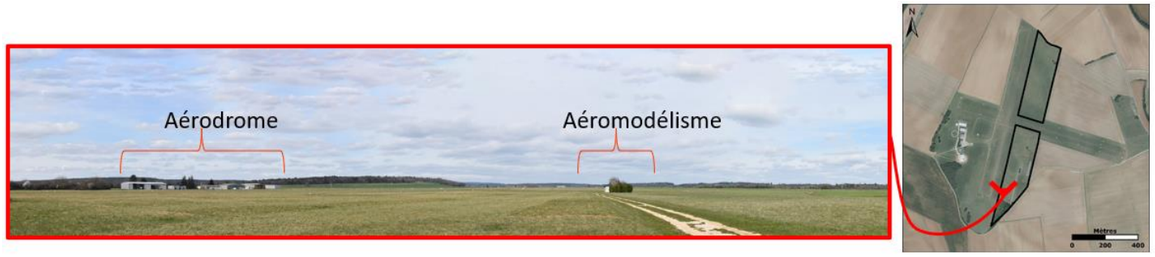


Figure 34 – Photographie de l'aérodrome de Til-Châtel, prise de vue au sud de l'AEI (Source : Eco-Stratégie, 23/03/2023)

VI.1.2.2. L'hydrologie

- **Hydrographie**

L'hydrographie de l'AEE est dominée par la Tille et ses affluents : la Venelle, l'Ignon et le Pont Rion (Figure 36).

La Tille appartient au **bassin versant de la Saône**, dont elle draine les eaux en rive droite dans sa partie intermédiaire. L'AEE fait partie du début de la partie **aval du bassin versant de la Tille** qui est marqué par une densification du réseau hydrique. A l'amont de Til-Châtel, les vallées sont encaissées, avant de s'élargir à l'aval de la ville jusqu'à former des plaines alluviales.

L'Ignon, la Venelle et la Tille sont marqués par des écarts très importants entre les moyennes mensuelles, avec des crues contextuellement fortes et des étiages sévères. Le module de la Tille, observé durant 46 ans (de 1963 à 2008), à Champdôtre est de 11,1 m^3/s.

L'Ignon est doublé au niveau de la commune de Til-Châtel : le Pont de Rion fait partie du réseau est un bief. Il désigne la section d'un canal délimité par deux écluses.

Le bassin versant de la Tille draine une surface de 1280 m² et s'étend sur deux départements : la Côte-d'Or et la Haute-Marne. La longueur totale du réseau hydrographique est de 730 km dont 88 km sont représentés par la Tille et 44 km par l'Ignon.

L'AEI se situe à environ 650 m de la Venelle. Elle se présente en rive droite. Le cours d'eau est bordé par une mince ripisylve et des parcelles agricoles (Figure 35).



Figure 35 - Photographies de La Venelle rive droite (Source : Eco-Stratégie, 25/05/23)

- **État des eaux superficielles locales**

L'AEE est composé de trois masses d'eau superficielles (Figure 37) :

- **FRDR655** : La Venelle
- **FRDR652** : La Tille de sa source au pont Rion
- **FRDR651** : La Tille du pont Rion à la Norge

D'après la DCE (Directive Cadre sur l'Eau), **l'état global** d'une masse d'eau est défini à partir de **l'état écologique** (structure et fonctionnement des écosystèmes aquatique associées à la masse d'eau) et de **l'état chimique** (respect des normes de qualité environnementales).

Le Tableau 19 présente l'état chimique et écologique des masses superficielles présentes au niveau de l'AEE ainsi que la date de l'objectif d'atteinte du bon état.

Tableau 19 - Synthèse des états et des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles de l'AEE (source : SDAGE Bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027)

Masse d'eau superficielle	État chimique 2022	Objectif d'atteinte du bon état chimique	État écologique 2022	Objectif d'atteinte du bon état écologique
FRDR655	**Bon**	2021	**Médiocre**	2027
FRDR652	**Bon**	2015	**Moyen**	2027
FRDR651	**Bon**	2015	**Bon**	2015

Le **bon état chimique** a été atteint pour tous les cours d'eau avant 2022. En revanche, **l'état écologique** n'est « bon » que pour la masse d'eau FRDR651. La perspective d'atteindre le bon état pour les deux autres cours d'eau est fixée à l'horizon 2027. La Venelle (FRDR655), cours d'eau proche de l'AEI, fait face à deux types de pression : l'altération de la morphologie et de la continuité écologique.

L'article L.214-17 du code de l'environnement réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Les deux listes des cours d'eau classés au titre de cet article ont été arrêtées par le préfet coordonnateur de bassin le 10 juillet 2012. Les classements constituent un des moyens permettant de maitriser l'aménagement des cours d'eau par des ouvrages faisant obstacle partiellement ou totalement à la libre circulation des poissons et au déplacement naturel des sédiments. Ils visent à la fois la préservation de la continuité écologique sur des cours d'eau à valeur patrimoniale reconnue, et la réduction de l'impact des obstacles existants notamment dans les cours d'eau dégradés.

La **liste 1** vise la non-dégradation de la continuité écologique, par l'interdiction de création de nouveaux obstacles à la continuité. La **liste 2** vise la restauration de la continuité écologique, par l'obligation de restaurer la circulation des poissons migrateurs et le transport suffisant des sédiments, dans un délai de 5 ans après l'arrêté de classement. Seule la masse d'eau superficielle **FRDR652** est classée (**liste 2**).

- **Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) / Contrat de milieux**

Un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent (bassin versant). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protections quantitative et qualitative de la ressource en eau. Il décline à l'échelle d'un bassin versant et de son cours d'eau, les grandes orientations définies par le SDAGE. Les SAGE ont été instaurés par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

La commune de Til-Châtel et de Véronnes sont concernées par **le SAGE de la Tille**. L'état des lieux du SAGE (état des lieux, diagnostic, scénario tendanciel) a été validé le 17/12/2013 et l'enquête publique s'est déroulé du 14 octobre au 18 novembre 2019. En février 2020, le SAGE de la Tille a été approuvé.

Le SAGE de la Tille vise, à travers ses orientations : à préserver les milieux humides en mobilisant les outils les mieux adaptés aux enjeux locaux et à lutter contre les pollutions en privilégiant la prévention et les interventions à la source.

La Tille est un affluent important de la Saône qui a une surface totale de bassin versant de 1276 m². Cinq enjeux ont été identifiés sur le bassin :

1- Rétablir l'équilibre quantitatif entre la ressource en eau disponible dans le milieu et la demande pour les différents usages ;
2- Reconquérir et préserver la qualité des ressources en eau ;
3- Restaurer et préserver l'état des cours d'eau et des milieux associés ;
4- Intégrer les enjeux de l'eau dans les politiques d'aménagement du territoire ;
5- Développer une politique de gestion concertée à l'échelle du bassin versant.

Quatre axes de travail majeurs à explorer pour le SAGE découlent de ces enjeux :

I- Retrouver et maintenir l'équilibre quantitatif entre la demande en eau pour les usages humains et les besoins des milieux ;
II- Reconquérir et préserver la qualité des ressources en eau pour l'Alimentation en Eau Potable et des masses d'eau en général ;
III- Restaurer et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques et des zones humides ;
IV- Promouvoir une véritable adéquation entre l'aménagement du territoire et la gestion des eaux.

Les enjeux s'articulent donc autour de l'équilibre entre la ressource et les besoins pour les usages, dont l'alimentation en eau potable.

Les contrats de milieux (rivière, lac, nappe, baie, …) ont été institués par la circulaire du 5 février 1981. Ce sont des outils d'intervention à l'échelle des bassins versants, déclinant les objectifs majeurs du SDAGE à l'échelle locale. A la différence des SAGE, ils n'ont pas de portée juridique et leur objectif principal est d'aboutir à la mise en place d'un programme d'actions de réhabilitation et de gestion d'un milieu. Le contrat de rivière est une volonté locale partagée, forte et affirmée, débouchant sur un engagement moral et financier.

Un **contrat de milieu** Tille était en cours sur le bassin versant de 2011 à 2017, mais n'a **pas été reconduit** en janvier 2020.

Synthèse de la topographie et de l'hydrologie

L'aire d'étude éloignée (AEE) est située dans l'unité paysage des trois rivières, au nord de Dijon.

Le relief de l'AEI présente une amplitude altimétrique très faible (280 m NGF et 286 m NGF) et une pente moyenne de 1%.

L'AEE appartient au bassin hydrographique de la Tille. Elle est traversée par la Venelle, affluent de la Tille. L'AEI est située à proximité de La Venelle en rive droite.

Le bon état chimique est atteint par la toutes des masses d'eau superficielles de l'AEE. La Venelle et une partie de la Tille a un état écologique, respectivement, médiocre et moyen.

Les enjeux sont faibles dans la mesure où la topographie présente une pente faible, peu de variabilités et que La Venelle n'est pas à proximité immédiate de l'AEI.

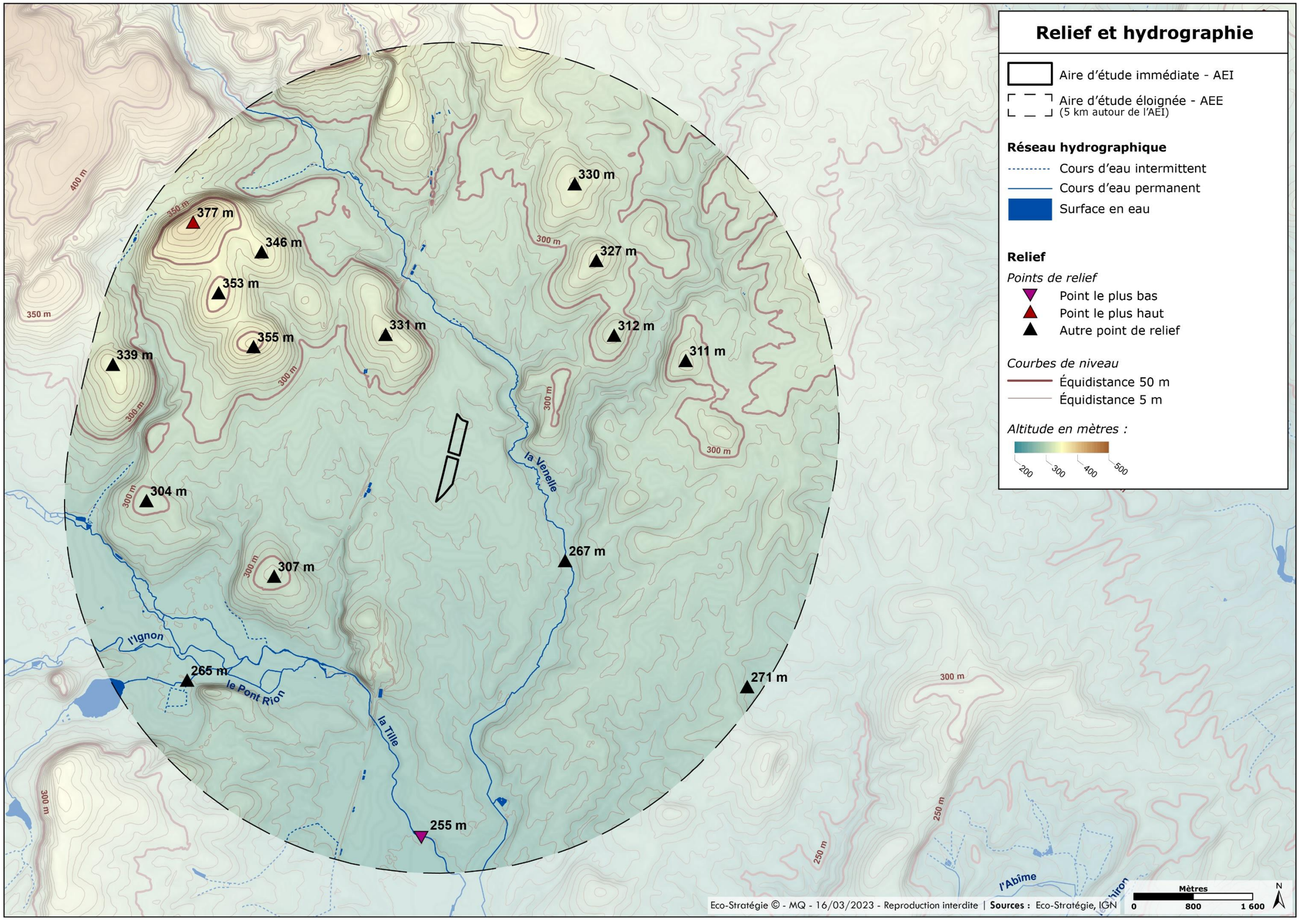


Figure 36 - Relief et hydrographie de la AEI et de l'AEE

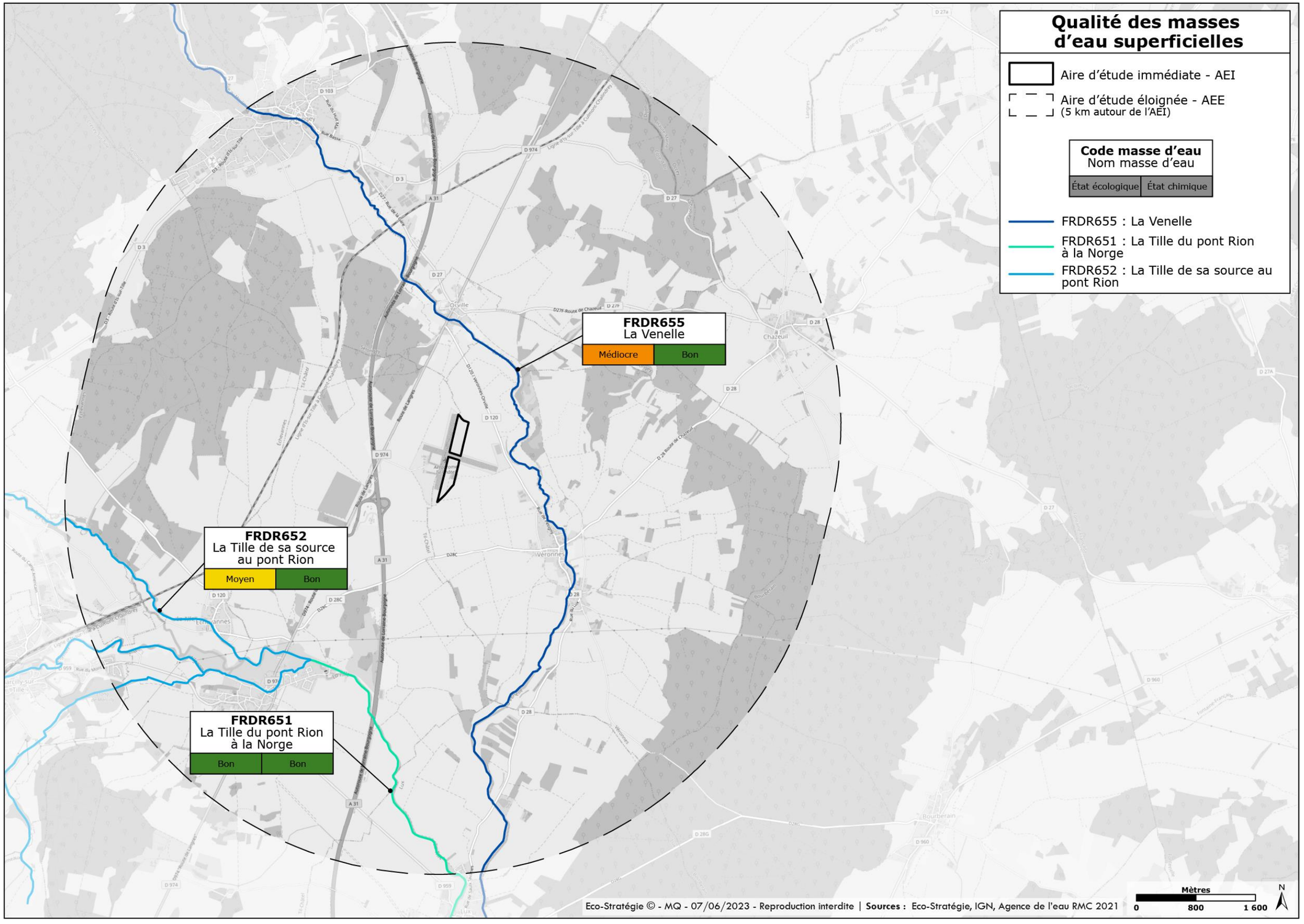


Figure 37 - Masses d'eau superficielles de l'AEE

VI.1.3 Géologie et pédologie

Sources : *Société géologique de France ; BRGM - Infoterre ; Notice de la carte géologique de la France au 1/50 000e ; Carte des sols de Bourgogne*

VI.1.3.1. La géologie

Le territoire bourguignon est riche géologiquement. Il se caractérise par tous les types de roches : plutoniques, magmatiques, sédimentaires et métamorphiques. La région a subi des phases glaciaires qui ont creusé, dans la couverture sédimentaire calcaire de la Bourgogne, les nombreuses combes, petites vallées qui entaillent les collines. Les cours d'eau ont érodé les roches calcaires et ont charrié des sédiments qui constituent, aujourd'hui, des cônes d'éboulis.

L'AEE repose sur des formations géologiques sédimentaires majoritairement de calcaire (Figure 40). Les roches comportent plusieurs failles. Les failles s'observent en grande partie au nord et à l'ouest de l'AEE. Une faille longe également l'AEI sur la partie nord. L'AEI est composée principalement de deux types de roches :

- **Calcaires de Tonnerre, calcaires d'Oisellemont et calcaires à Astartes**

Cette formation géologique recouvre majoritairement l'AEI. Elle est composée de trois roches dont l'ensemble mesure une quarantaine de mètres. Les calcaires de Tonnerre sont blancs, très purs soit crayeux et tendres, soit nettement cimentés et durs. Le calcaire d'Oisellemont est beige plus ou moins foncé. Quant aux calcaires dits à Astartes, ils sont très purs.

- **Calcaires et calcaires argileux dits « hydrauliques » (Mussy), calcarénites subrécifales de Villedieu, Molesmes et Noiron (Oxfordien sup.)**

La formation ne représente qu'une petite partie de l'AEI. Elle se caractérise par des calcaires, calcaires argileux, plus ou moins superficiels, et des calcarénites subrécifales (produit de la consolidation de sable calcaire suite au retrait de la mer pendant l'ère secondaire et tertiaire).

VI.1.3.2. La pédologie

Selon le Référentiel Pédologique de Bourgogne, l'AEI est située sur les Unités Cartographiques de Sol (UCS) suivantes (Figure 38) :

- **UCS n°23 – Plateaux boisés de calcaire compact séquanien**

Sur cette unité, les rendisols sont dominants (70%). Ce sont des sols peu épais (~35 cm) reposant sur un roche calcaire libérant peu de carbonates de calcium. Le pH est neutre ou basique. Les rendisols sont caillouteux, très séchants et très perméables. Ils sont majoritaires sur l'AEI.

- **UCS n°24 – Plateaux de calcaires en dalles rauracien**

Les calcisols sont dominants à 55% sur cette zone mais ne représente qu'une faible partie sur l'AEI. Ils sont moyennement épais à épais (>35 cm). Ils sont pauvres en carbonates de calcium et ont un pH neutre à basique. Ces sols sont souvent argileux, peu ou pas caillouteux, moyennement séchants et souvent perméables.

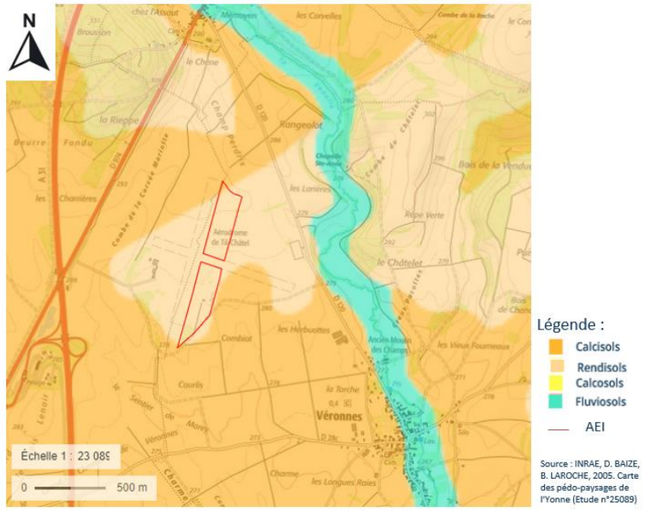


Figure 38 - Pédologie au niveau de l'AEI (source : INRAE)

VI.1.3.3. La persistance des réseaux

L'Indice de Développement et de Persistance des Réseaux (IDPR) est un indicateur spatial qui traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface. Il a été créé par le BRGM.

D'après les données issues de la Figure 41, l'AEI a un IDPR général traduisant **une capacité d'infiltration importante des sols**. Puis, la capacité baisse le long de La Venelle. L'aire d'étude est positionnée sur une zone en herbe (Figure 39). Il peut exister un risque de mouvement de terrain par retrait et gonflement des argiles (cf. VI.1.5.2).



Figure 39 - Pistes de l'aérodrome (Eco-Stratégie, 25/05/2023)

<u>Synthèse de la géologie et pédologie</u>

L'AEE est dans le bassin versant de la Tille. L'AEI se situe majoritairement sur les calcaires de Tonerre, Oisellemont et des calcaires à Astartes, sur un sol à dominance de rendisol.

Les enjeux relatifs à la vulnérabilité du sous-sol sont modérés en raison du sol de type rendisol et d'un IDPR élevé.

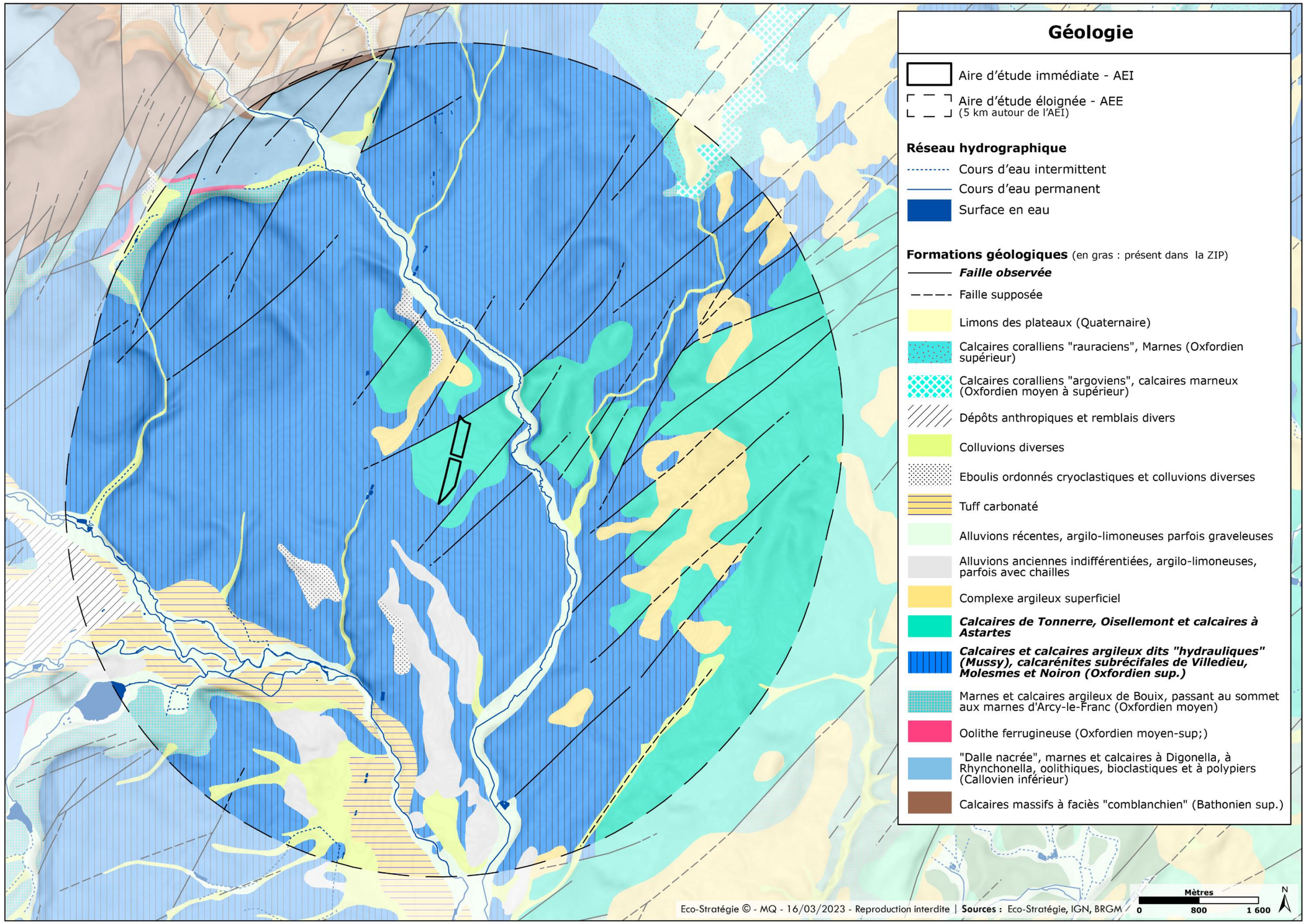


Figure 40 - Géologie au sein de l'AEE

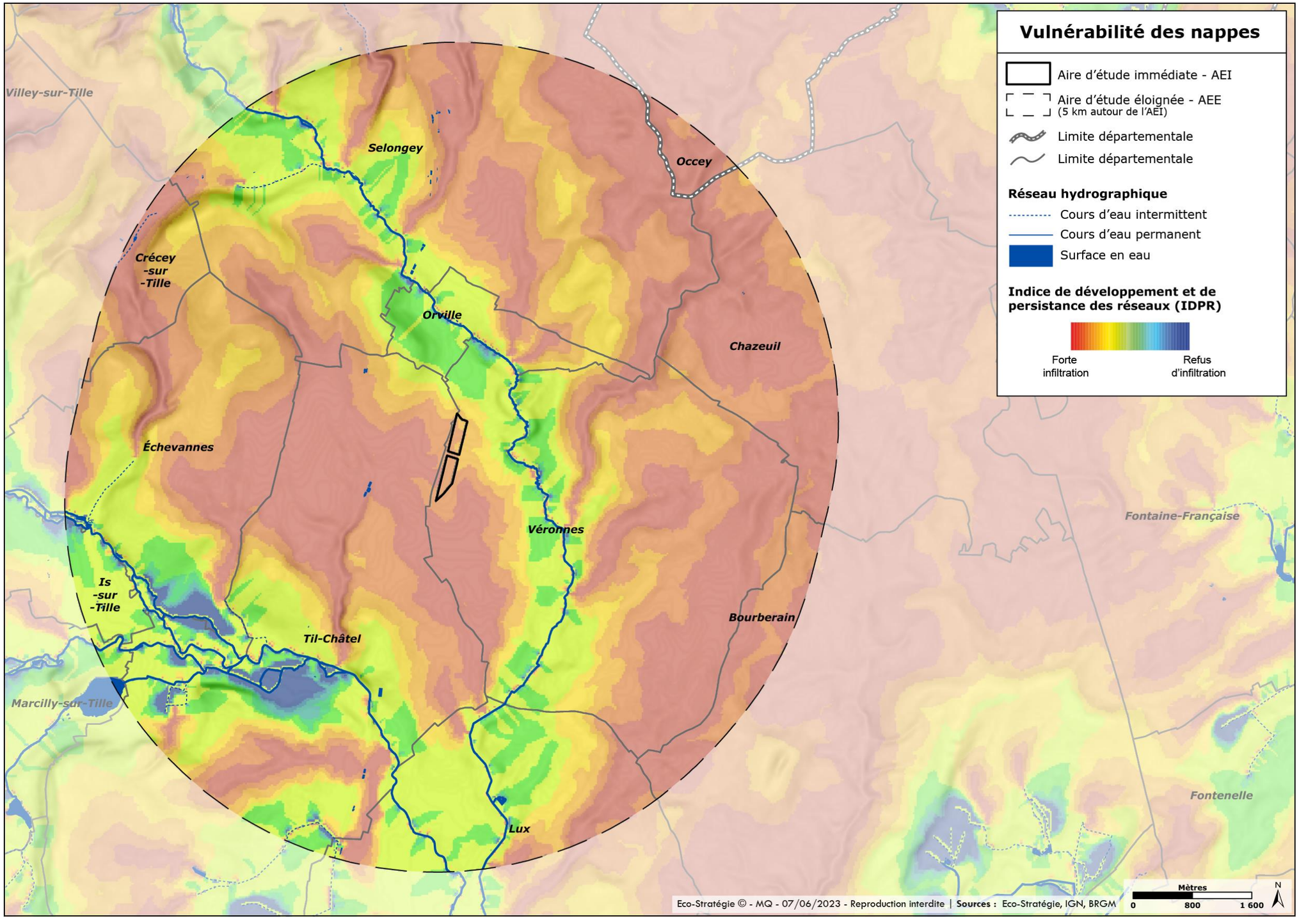


Figure 41 - Indice de développement et de persistance des réseaux au sein de l'AEE

VI.1.4 Hydrogéologie

Sources : *Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse ; site infoterre du BRGM ; Onglet captages du site Idéo Bourgogne-Franche-Comté ; SAGE de la Tille (2020)*

VI.1.4.1. Masse d'eau souterraine

L'aire d'étude éloignée, dont l'AEI, s'inscrit sur une masse d'eau souterraine : intitulée « **Calcaires jurassiques du châtillonnais et seuil de Bourgogne entre Ouche et Vingeanne** » (FRDG152). Cette masse d'eau présente une surface totale estimée à 1 608 km². Au vu de sa surface, l'aire d'étude ne concerne qu'une très petite partie de la masse d'eau.

La nappe des calcaires jurassiques du châtillonnais et seuil de Bourgogne entre Ouche et Vingeanne s'étend du nord dijonnais jusqu'à l'ouest du plateau de Langres et de la Vingeanne. La limite nord de la masse d'eau souterraine correspond à la ligne de partage des eaux entre les bassins Seine-Normandie et Rhône-Méditerranée. Cette masse d'eau souterraine, entièrement à l'**affleurement**, constitue un **aquifère karstique**, bien alimentée par l'eau des précipitations ainsi que par quelques pertes au niveau des cours d'eau.

Le réservoir de cette masse d'eau est principalement exploité pour l'alimentation en eau potable, ce qui lui confère un intérêt important. Les sols issus des calcaires affleurants sont peu épais et ne suffisent pas à protéger la ressource. **Ses état chimique et quantitatif sont bons**.

VI.1.4.2. Zone de répartition des eaux

Une zone de répartition des eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements. Elle est un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

Til-Châtel et Véronnes font partie de la ZRE du bassin de la Tille, définie par l'arrêté préfectoral du 25 juin 2010.

L'article 2 de l'arrêté impose que :

« Dans les communes incluses dans la ZRE, **les seuils d'autorisation et de déclaration** pour les prélèvements dans les nappes d'eaux souterraines et dans les eaux superficielles relevant de la nomenclature des opérations visées à l'article L.214-1 du code de l'environnement, à l'exception des prélèvements inférieurs à 1000 m^3/an réputés domestiques, **sont abaissés** par le biais de l'application de la rubrique 1.3.1.0 de cette nomenclature.

La rubrique 1.3.1.0 soumet tout prélèvement non domestique de capacité inférieure à 8 m^3/h à déclaration, et tout prélèvement dont la capacité est supérieure ou égale à 8 m^3/h à autorisation quelle que soit l'origine des eaux prélevées. […] ».

VI.1.4.3. Vulnérabilité de la nappe d'eau

Les sols issus des calcaires affleurants sont peu épais et ne suffisent pas à protéger la ressource (terres argileuses peu profondes, 20 à 40 cm, moyennement à peu caillouteuses). Toutefois, les niveaux aquifères karstiques profonds sont protégés par des séries à dominante marno-calcaire ou argileuse. Elles constituent ainsi une bonne protection vis-à-vis d'une pollution de surface. La vulnérabilité est donc :

- Très forte, pour les aquifères affleurants, du fait de la quasi-absence de couverture protectrice en surface (fine couche de terre végétale d'une épaisseur de 0 à 2 m de limon) et de ces caractéristiques hydrodynamiques ;
- Faible, pour les aquifères profonds.

L'arrêté préfectorale n°21-325 du 23 juillet 2021 dresse une liste des communes vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole. Les communes de Til-Châtel et de Véronnes sont concernées par l'arrêté préfectoral.

L'eutrophisation est le résultat d'un apport nutritif trop important assimilé par des organismes, tel que les algues, qui ensuite prolifèrent. Cet apport est principalement de l'azote et/ou du phosphore, souvent introduit en masse par les activités agricoles. Le département de la Côte-d'Or étant un territoire très agricole, la masse d'eau souterraine est exposée à des risques d'eutrophisation.

VI.1.4.4. Captage d'eau souterraine

L'AEE est concernée par trois points de captage d'eau souterraine (Figure 42).

L'AEI ne possède aucun point de captage d'eau potable. Elle ne fait pas non plus partie d'un périmètre de protection liés aux points de captages.

Cependant, la capacité d'infiltration étant forte et la vulnérabilité de la masse d'eau souterraine étant constatée, les projets s'implantant sur l'AEI devront être vigilants au sujet des pollutions qu'ils dégageraient. En effet, ces pollutions pourraient impacter les masses d'eau environnantes ainsi que les points de captage d'eau potable.

<u>Synthèse sur l'hydrogéologie</u>

D'un point de vue hydrogéologique, l'AEI est située sur une masse d'eau souterraine. La masse d'eau FRDG152 a un état chimique et quantitatif bons.

L'AEI ne possède pas de point de captage d'eau potable.

Enfin, l'AEI est située en zone très vulnérable aux pollutions.

L'enjeu concernant les eaux souterraines est fort en raison de la forte vulnérabilité de la masse FRDG152 aux pollutions et de la capacité d'infiltration importante.

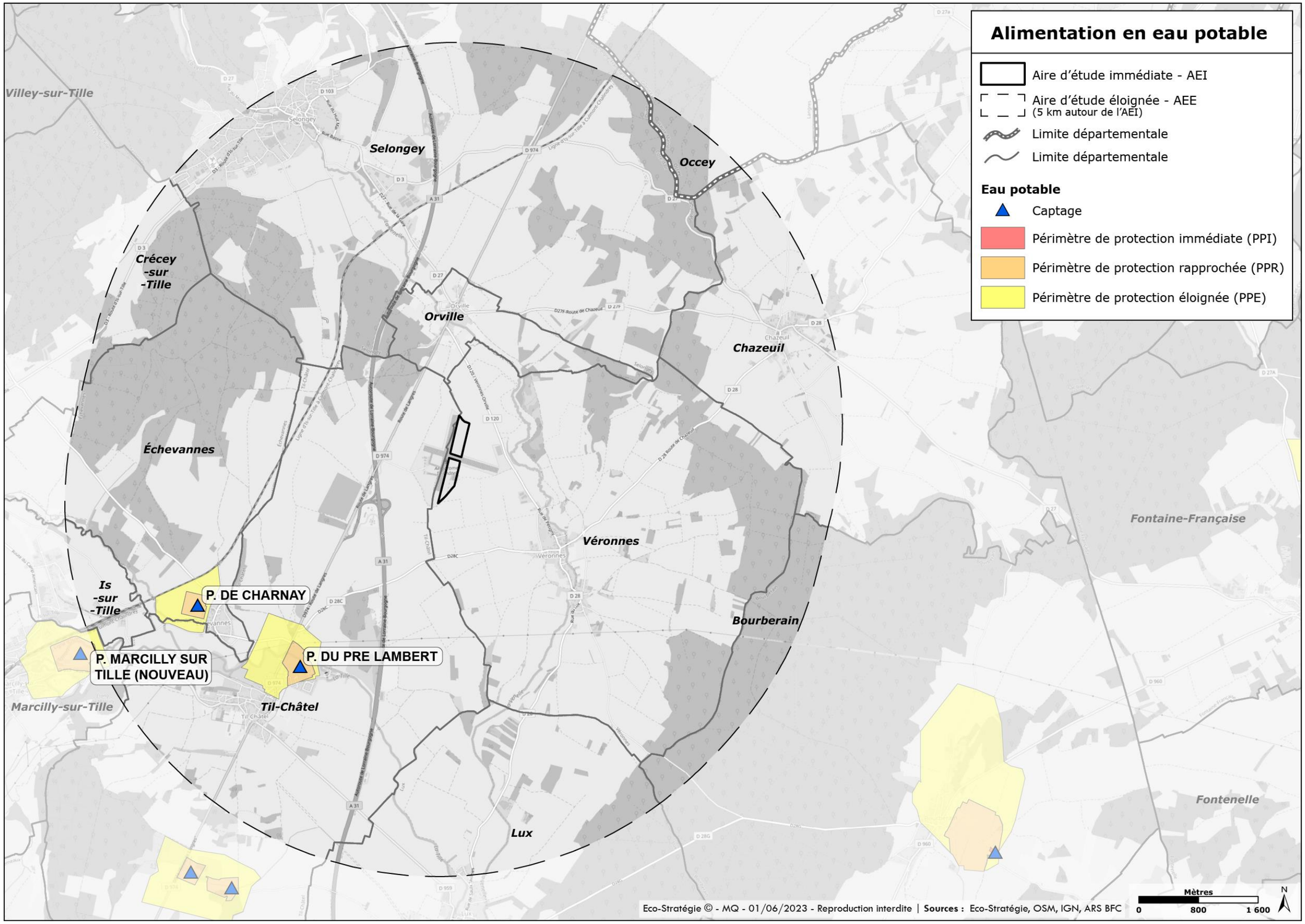


Figure 42 - Captage d'eau potable et périmètres au sein de l'AEE

VI.1.5 Risques naturels majeurs

Sources : *Géorisques.gouv.fr ; DDRM de la Côte d'Or, 2019*

Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Côte-d'Or, les communes de Til-Châtel et Véronnes sont concernées par un risque majeur, l'**inondation**.

Trois catastrophes naturelles à Til-Châtel (Tableau 20) et deux à Véronnes ont été recensées (Tableau 21) :

Tableau 20 - Catastrophes naturelles sur la commune de Til-Châtel

Type de catastrophe	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et coulées de boue	21/01/2018	10/03/2018
Inondations et coulées de boue	05/05/2013	27/06/2013
Inondations et coulées de boue	13/05/1998	13/08/1998

Tableau 21 - Catastrophe naturelles sur la commune de Véronnes

Type de catastrophe	Début le	Sur le journal officiel du
Inondations et coulées de boue	23/01/2018	30/05/2018
Inondations et coulées de boue	11/07/1984	18/10/1984

VI.1.5.1. Risque sismique

Un séisme est une fracturation brutale des roches en profondeur créant des failles dans le sol et parfois en surface, et se traduisant par des vibrations du sol transmises aux bâtiments. Les dégâts observés sont fonction de l'amplitude, de la durée et de la fréquence des vibrations.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire en 5 zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010). Parmi ces divisions, seule la zone de sismicité 1 n'est pas soumise à des souscriptions parasismiques particulières. Pour les autres, les nouvelles règles de construction parasismique sont entrées en vigueur le 1er mai 2011.

La commune de **Til-Châtel** et **Véronnes** sont situées en zone sismique **très faible – zone 1**, comme l'ensemble de l'AEE. Aucune règle de construction parasismique particulière ne s'applique.

VI.1.5.2. Risque de retrait et gonflement des sols argileux

La consistance et le volume des sols argileux varient en fonction de la teneur en eau. Lorsque la teneur en eau augmente, le sol devient souple et son volume augmente. C'est le « gonflement des argiles ». Tandis que lorsqu'il y a un déficit en eau, l'argile se rétracte, perd donc en volume, devient dure et cassante. C'est le « retrait des argiles ».

Le **risque de retrait et gonflement des argiles** est **existant** et **modéré** sur les deux communes. Le risque est présent le long de La Venelle et de la départementale RD 974. L'AEI n'est pas concernée par le risque (Figure 43).

VI.1.5.3. Risque de mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Il est dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par les variations climatiques ainsi que les actions de l'eau et de l'homme.

Il n'existe pas de mouvements de terrain recensés au sein de l'AEI ni à proximité immédiate (Figure 43). Le plus proche a été recensé sur la commune de Lux au sud, à environ 7 km de l'AEI, hors AEE. Le mouvement de terrain est la conséquence d'une érosion des berges de la Tille.

VI.1.5.4. Risque cavités souterraines

Les cavités souterraines sont des vides situés sous la terre. Certaines résultent de l'infiltration d'eau dans des roches sédimentaires ou d'activités volcaniques passées. D'autres (galeries d'anciennes mines ou carrières, vestiges militaires…) représentent un risque en cas d'absence d'entretien. La dégradation de des cavités par affaissement ou effondrement subite peut mettre en danger les constructions et les bâtiments.

D'après Géorisques, l'AEE présente une dizaine de cavités souterraines (Figure 43). **Aucune ne se situe dans** l'**AEI**. La plus proche est située à moins d'1 km au sud des limites de l'AEI. L'effondrement de la Combe Cenrey est à l'origine de la cavité.

VI.1.5.5. Risque inondation

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau par des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit du cours d'eau provoquée par des pluies importantes parfois durables, par la rupture d'une importante retenue d'eau ou par une remontée des nappes phréatiques.

La commune de Til-Châtel dispose d'un PLU qui délimite les zones inondables de La Tille. L'AEI n'est pas concernée par ce zonage. La commune de Véronnes, quant à elle, fait partie des territoires à risque important d'inondation (TRI) de Dijon. Elle fait l'objet donc d'une stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI). Cependant, l'AEI n'est pas impliquée dans le risque d'inondation de La Venelle.

<u>Synthèse sur les risques naturels</u>

L'AEI, comme l'ensemble de l'AEE, est située en zone de sismicité très faible (zone 1).

Les communes sont situées en zone d'aléa modéré pour le risque « retrait-gonflement des argiles ». Mais l'AEI n'est pas concernée.

Aucun mouvement de terrain n'a été recensé dans l'AEI ou à proximité.

Une dizaine de cavités souterraines est recensée dans l'AEE mais aucune dans l'AEI.

Concernant le risque inondation, l'AEI n'est pas concernée par le risque d'inondation.

L'enjeu lié aux risques naturels est faible compte tenu que l'AEI n'est pas exposée.

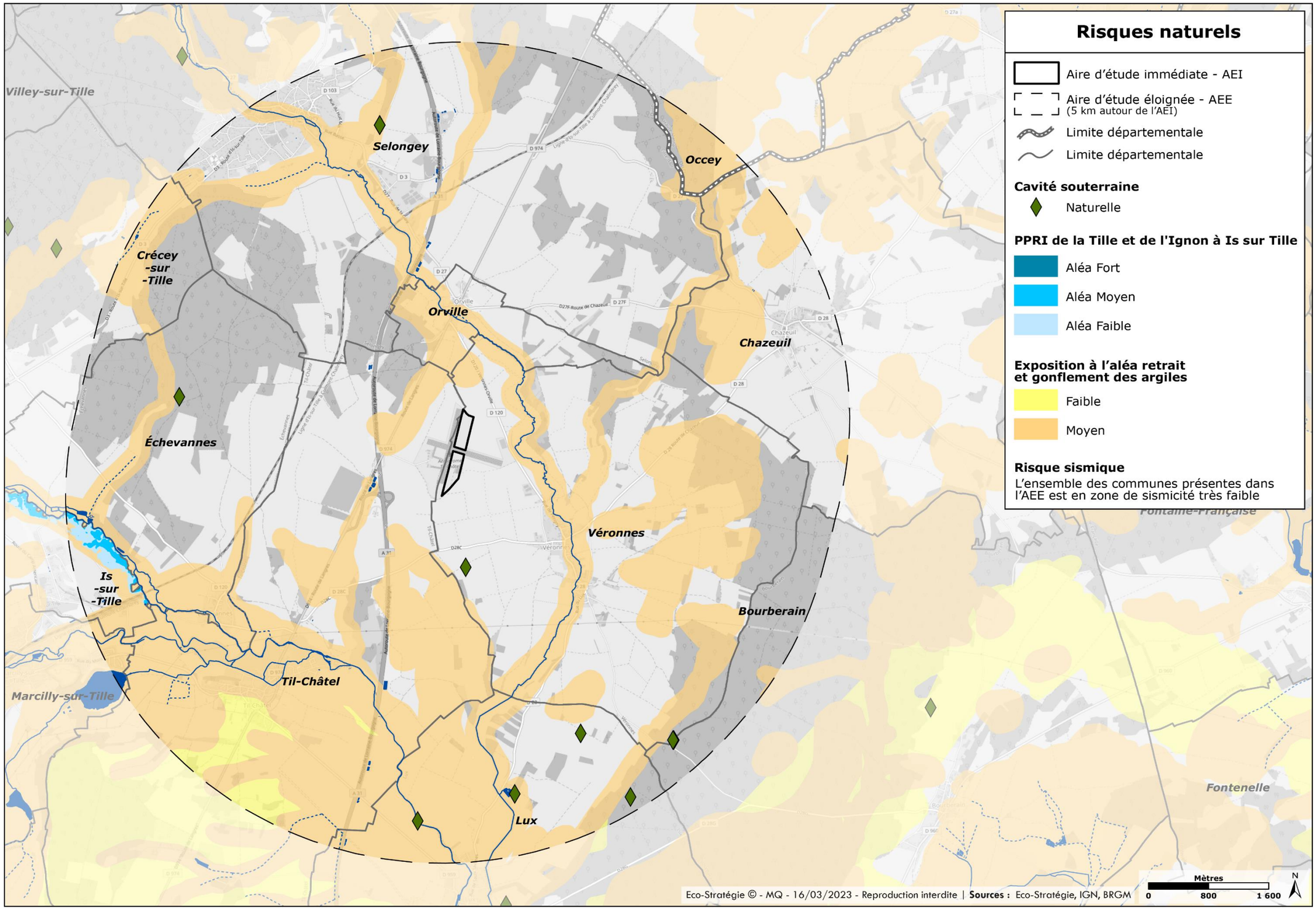


Figure 43 - Risques naturels au sein de l'AEE

VI.1.6 Synthèse milieu physique

À partir du diagnostic de l'état actuel du milieu physique, les éléments importants de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d'enjeu en découlant pour chaque thème environnemental.

Niveau de l'enjeu					
Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

Tableau 22 – Synthèse des enjeux du milieu physique

Thème	État initial	Niveau de l'enjeu
Climatologie	Le climat est de type **océanique à tendance semi-continentale**. Les **températures** à la station de Dijon-Longvic **présentent des amplitudes thermiques importantes** entre les mois les plus chauds (juillet et août) et les mois les plus froids (décembre à février). **L'ensoleillement moyen annuel** est de **1890 h/an** (< moyenne nationale) à la station de Dijon-Longvic. Les **précipitations annuelles moyennes** sont situées autour de **743,4 mm/an**. Le **risque de grêle** est considéré comme **moyen**. Le nombre de jours annuels de neige varie de **25 à 30 jours.** Enfin, au niveau de la station de **Dijon-Longvic**, la **vitesse moyenne du vent est faible** (**11,88 km/h en moyenne**). Des rafales de vent, allant jusqu'à 128,8 km/h, ont toutefois été enregistrées.	**Faible**
Topographie et hydrologie	L'aire d'étude éloignée (AEE) **est située** dans l'unité paysage des **trois rivières**, au nord de Dijon. Le relief de l'AEI présente une **amplitude altimétrique très faible** (280 m NGF et 286 m NGF) et une **pente moyenne de 1%**. L'AEE appartient au **bassin hydrographique de la Tille**. Elle est traversée par la Venelle, affluent de la Tille. L'AEI est située à proximité de La Venelle en rive droite. Le **bon état chimique** est atteint par la toutes des masses d'eau superficielles de l'AEE. La Venelle et une partie de la Tille a un **état écologique**, respectivement, médiocre et moyen.	**Faible**
Géologie et pédologie	L'AEE est dans le bassin versant de la Tille. L'**AEI se situe majoritairement sur les calcaires de Tonerre, Oisellemont et des calcaires à Astartes**, sur un sol à dominance de **rendisol**.	**Modéré**
Hydrogéologie	D'un point de vue hydrogéologique, l'AEI est située sur une masse d'eau souterraine. La masse d'eau **FRDG152** a un **état chimique et quantitatif bons**. L'AEI ne possède pas de point de captage d'eau potable. Enfin, l'AEI est située en **zone très vulnérable aux pollutions**.	**Fort**
Risques naturels majeurs	L'AEI, comme l'ensemble de l'AEE, est située en **zone de sismicité très faible (zone 1).** Les communes sont situées en **zone d'aléa modéré pour le risque « retrait-gonflement des argiles »**. Mais l'**AEI** n'est **pas concernée**. **Aucun mouvement de terrain** n'a été recensé dans l'AEI ou à proximité. Une **dizaine de cavités souterraines** est recensée dans l'AEE mais aucune dans l'AEI. Concernant le risque inondation, l'AEI n'est **pas concernée par le risque d'inondation**.	**Faible**

VI.2. Milieu naturel

VI.2.1 Contexte naturel

***Sources** : INPN-MNHN (https://inpn.mnhn.fr) ; Ministère de l'Écologie (https://www.ecologie.gouv.fr) ; DREAL Bourgogne (http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/) Conservatoire Botanique National Bassin parisien (https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/) ; LPO Côte-d'Or (https://www.oiseaux-cote-dor.org/)*

VI.2.1.1. Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Les APPB s'appliquent sur des milieux naturels peu exploités par l'homme et abritant des habitats et des espèces faunistiques et floristiques à forte valeur patrimoniale et protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement. L'instauration d'un tel statut sur un site a pour objectif de prévenir la disparition des espèces protégées en fixant des mesures de conservation.

L'AEI ne comprends aucun APPB, tout comme l'AEE. Toutefois, il y a un APPB « Mont de Marcilly » qui se situe à 5,4 km au sud-ouest de l'AEE.

VI.2.1.2. Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une ZNIEFF est une zone inventoriée au niveau national pour son fort intérêt biologique. Elle constitue un outil de connaissance du patrimoine national, sans mesure de protection juridique directe. Ce type de zonage aide à la décision en matière d'aménagement du territoire pour la préservation du patrimoine naturel. Les ZNIEFF peuvent être de deux types :

- ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes et pouvant englober plusieurs ZNIEFF de type I.

L'AEI ne comprend **aucune ZNIEFF de type I et II. L'AEE comprend 4 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II**. Le Tableau 23 présente la liste des ZNIEFF recensées dans l'AEE. La localisation des ZNIEFF sont présentées sur la Figure 44.

Tableau 23 - Liste des ZNIEFF de type I et II recensées au sein de l'AEE

Type	Code / Nom du site	Superficie (ha)	Distance au site	Intérêts écologiques
ZNIEFF II	260015037 - Forêt de Velours et de fontaine Française	5 187	2 880 m à l'est	Massif forestier et champs cultivés, lépidoptères, mammifères, flore
ZNIEFF II	260015022 - Forêt de Cussey et Marey	14 298	3 000 m au nord-ouest	Massif forestier, amphibiens, lépidoptères, mammifères, odonates, avifaune, poissons, reptiles, flore
ZNIEFF I	260030209 - Pelouses de la Chalandrue à Til-Châtel	58,02	1 660 m au sud-ouest	Pelouse, amphibiens, lépidoptères, flore, reptiles
ZNIEFF I	260030291 - Confluence Tille-Ignon	437	2 560 m au sud	Rivière, avifaune, flore
ZNIEFF I	260030216 - Forêt de Velours	438	2 800 m à l'est	Massif forestier et champs cultivés, lépidoptères, mammifères, flore
ZNIEFF I	260030204 - Bois du Vau, Val de de Tille et côteau de Selongey	1 476	2 970 m au nord-ouest	Boisement, bocage, mammifères, flore

VI.2.1.3. Description des ZNIEFF comprises dans l'AEE

***Source** : https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/260015037.pdf ; https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/260015022.pdf ; https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/260030209.pdf ; https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/260030291.pdf ; https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/260030216.pdf ; https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/260030204.pdf*

- **NZIEFF de type II – 260015037 – Forêt de Velours et de fontaine Française**

Sur les marnes du Jurassique supérieur du Pays de Tille et Vingeanne, le territoire comprend plusieurs massifs boisés séparés par des champs cultivés. Ce site est d'intérêt régional pour ses forêt soumises à une influence continentale marquée, avec les espèces de faune et de flore qui y sont inféodées.

Les massifs boisés figurent parmi les plus au nord-est de la Bourgogne ; ils se déclinent en divers habitats en fonction de la nature du sol et de l'humidité, avec entre autres :

- De la hêtraie sur sols peu acides, d'intérêt européen,
- De la chênaie pédonculée à Molinie bleue (Molinia caerulea) d'intérêt européen,
- De la chênaie-charmaie sur sols peu acides et humides, d'intérêt régional,
- Des ourlets herbacés sur sols riches en bases, d'intérêt régional.

Dans ces divers habitats, des plantes déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été répertoriées avec par exemple :

- La Luzule blanche (Luzula luzuloides), plante forestière médio-européenne en limite ouest de son aire de répartition, exceptionnelle en Bourgogne,
- Le Bleuet des montagnes (Cyanus montanus), espèce montagnarde des boisements et des lisières, rarissime en Bourgogne,
- La Knautie des bois (Knautia maxima), plante montagnarde des boisements et des lisières, exceptionnelle en Bourgogne.

Une cavité naturelle héberge en hibernation plusieurs chauves-souris déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF, dont le Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros), d'intérêt européen. Ce patrimoine dépend essentiellement d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes : lisières, clairières, etc. Le patrimoine souterrain est sensible : le dérangement provoque le réveil des chauves-souris et induit la surconsommation de leurs réserves énergie (conséquence métabolique qui peut compromettre leur survie en période hivernale).

- **ZNIEFF de type II – 260015022 – Forêt de Cussey et Marey**

Le site est dominé par de vastes massifs forestiers situés sur un plateau calcaire karstique du Jurassique moyen, et par de profondes vallées comme celles de la Venelle et de la Tille. Le paysage est très varié avec :

- Des forêt feuillues et des cultures sur les plateaux et les versants,
- Des prairies bocagères et des cultures en fond de vallée,
- De petites pelouses sèches, sur les versants voire sur les rebords de plateau.

Les cours d'eau sont alimentés par des sources et des marais tufeux.

Cet ensemble est d'intérêt régional pour ses forêts, ses cours d'eau, ses marais et ses pelouses sèches présentant une faune et une flore à caractère submontagnard marqué.

Les milieux forestiers sont variés du fait de variabilités dans l'exposition du terrain et la profondeur du sol ; y sont représentés :

- De la hêtraie sur sol calcaire à Laîche blanche (Carex alba) en adret, d'intérêt européen,
- De la hêtraie à Dentaire pennée (Cardamine heptaphylla) en ubac, d'intérêt européen,
- De la tiliaie-érablaie sur éboulis, d'intérêt européen,

- De la chênaie sessile (localement chênaie pubescente) sur calcaires superficiels et bien exposés, d'intérêt régional,
- De la chênaie-charmaie sur terrain calcaire.

Les milieux forestiers et les ourlets intraforestiers accueillent une très grande variété d'espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec par exemple :

- La Bacchante (Lopinga achine), papillon forestier inscrit au livre rouge de la faune menacée de France et pour lequel les populations de plaine sont en régression,
- La Knautie des bois (Knautia dipsacifolia), plante montagnarde des boisements et des lisières, exceptionnelle en Bourgogne.

Les clairières forestières sèches, ainsi que les versants calcaires maintenus ouverts par de l'élevage extensif, comprennent une mosaïque d'habitats avec :

- Des pelouses sèches sur sols calcaires, d'intérêt européen,
- Des ourlets herbacés, d'intérêt régional.

Ces zones sont riches en espèces déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec par exemple :

- La Marguerite de Saint-Michel (Aster amellus), plante de pelouses et lisières sèches, très rare en Bourgogne, protégée réglementairement et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- La Gentiane croisette (Gentiana cruciata), plante des pelouses sèches, rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement.

Les sources, au contact entre les calcaires filtrant des plateaux et les marnes des vallées, alimentent marais tufeux et cours d'eau. Il en résulte une grande variété d'habitats humides avec :

- Des sources tufeuses, d'intérêt européen,
- De la végétation aquatique des cours d'eau, d'intérêt européen,
- Des prairies maigres et humides sur sols calcaires à Molinie bleue (Molinia caerulea), d'intérêt européen,
- Des bas-marais tufeux à choins (Schoenus sp.) et laîches (Carex sp.), d'intérêt européen,
- Des aulnaies-frênaies bordant les cours d'eau, d'intérêt européen,
- Des mégaphorbiaies, d'intérêt européen,
- Des aulnaies marécageuses, d'intérêt régional.

Ces zones humides accueillent plusieurs espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- Le Cordulégastre bidenté (Cordulegaster bidentata), libellule inscrite au livre rouge de la faune menacée de France,
- Le Cincle plongeur (Cinclus cinclus), oiseau qui se reproduit et se nourrit au niveau des cours d'eau et qui indique leur bonne qualité physique et chimique,
- Le Chabot (Cottus gobio) et la Lamproie de Planer (Lampetra planeri), deux poissons d'intérêt européen indicateurs d'une bonne qualité d'eau,
- Le Choin ferrugineux (Schoenus ferrugineus), plante des marais, très rare en Bourgogne, protégée réglementairement et inscrite au Livre rouge de la flore menacée de France,
- La Swertie pérenne (Swertia perennis), plante montagnarde de marais rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement.

Enfin, le site comprend plusieurs bâtiments qui accueillent des colonies de mise-bas pour plusieurs espèces de chauves-souris d'intérêt européen, dont le Grand Murin (Myotis myotis). Le site est également important pour l'hibernation de diverses chauves-souris d'importance comme le Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros).

- **ZNIEFF de type I – 260030209 – Pelouses de la Chalandrue à Til-Châtel**

Au sein d'un paysage dominé par les grands massifs forestiers et les cultures du Pays de Tille et de Vingeanne, quelques îlots d'affleurements calcaires et de marnes du Jurassique sont encore couverts par des pelouses sèches riches en faune d'intérêt régional. Ces pelouses calcaires semi-arides, habitats déterminants pour l'inventaire ZNIEFF, abritent un cortège de papillons patrimoniaux, avec notamment :

- Le Mercure (Arethusana arethusa), espèce assez rare et localisée en Bourgogne,
- Le Fadet de la Mélique (Coenonympha glycerion), en limite nord-ouest de son aire de répartition,
- La Zygène de la Petite coronille (Zygaena fausta),
- La Thécla des Nerpruns (Satyrium spini), - le Grand Nègre des bois (Minois dryas),
- La Mélitée des Scabieuses (Mellitaea parthenoides).
- L'Inule des montagnes (Inula montana), plante protégée réglementairement, y a également été observée.

Dans son secteur le plus sec, la pelouse calcaire comporte une strate bryolichénique extrêmement bien structurée, et abrite des champignons et lichens xérophiles de forte valeur patrimoniale. Citons pour exemple de champignons le Clitocybe des glarières (Clitocybe glaraeosa) et le Clitocybe des collines (Clitocybe collina) dont le site constitue la seule station connue de Côte-d'Or et probablement de Bourgogne ; il en est de même pour plusieurs lichens remarquables (Fulgensia fulgens, Toninia diffracta, Toninia opuntioides, Agonimia tristicula, Placocarpus schareri, etc.).

A noter également la présence du Lézard vert (Lacerta bilineata), reptile ici en limite nord de son aire de répartition. Une carrière présentant des zones en eau accueille par ailleurs deux espèces d'amphibiens déterminants pour l'inventaire ZNIEFF : l'Alyte accoucheur (Alytes obstetricans) et le Pélodyte ponctué (Pelodytes punctatus), petit crapaud menacé par la fragmentation de son habitat. C'est ici qu'a également été observé le Souchet long (Cyperus longus), plante déterminante pour l'inventaire ZNIEFF et exceptionnelle en Bourgogne.

Ces habitats de pelouses sèches étant devenus rares dans ce secteur du Fossé bressan, il parait essentiel de les conserver afin de maintenir le riche patrimoine naturel qui s'y développe.

- **ZNIEFF de type I – 26030291 – Confluence Tille-Ignon**

La confluence Tille-Ignon marque le contact entre trois régions naturelles :

- Le nord de la Côte dijonnaise, drainée par l'Ignon,
- La Montagne châtillonnaise, qui alimente la Tille,
- Le début de la plaine cultivée et boisée du Pays de Tille et de Vingeanne, dans le Fossé bressan.

Les fonds de vallées, assez plat, humides et parfois alimentés par des sources latérales riches en eaux chargés en calcium, présentent encore un paysage diversifié avec des prairies bordées de haies, des cours d'eau bordés de ripisylves, et des parcelles cultivées.

Le lit et les berges de rivière sont riches en faune et en flore. La Tille est classée en deuxième catégorie avec un peuplement de poissons déterminants pour l'inventaire ZNIEFF comprenant :

- La Vandoise (Leuciscus leuciscus),
- Le Blageon (Telestes souffia),
- Le Brochet (Esox lucius).

Les poissons suivants, également déterminants pour l'inventaire ZNIEFF, indiquent une qualité d'eau relativement bonne :

- Le Chabot (Cottus gobio), d'intérêt européen,
- La Lamproie de Planer (Lampetra planeri), d'intérêt européen,
- La Truite de rivière (Salmo trutta fario).

Ce tronçon de rivière abrite par ailleurs le Cincle plongeur (Cinclus cinlcus), passereau qui se reproduit et se nourrit au niveau des cours d'eau et qui indique leur bonne qualité physique et chimique.

La rivière et ses annexes inondables présentent des habitats d'intérêt régional avec :

- Herbiers aquatiques à Nénuphars (Nuphar lutea),

- Herbiers aquatiques à Potamots (notamment Potamogeton obtusifolius),
- Des végétations amphibies.

La lentille d'eau à trois sillons (Lemna trisulca) et la Véronique aquatique (Veronica catenata) sont des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF observées dans ces milieux.

Le bassin d'inondation présente encore quelques prairies humides de fauches, habitat d'intérêt européen, tant sur les alluvions alcalines rapidement ressuyés (alliance végétale du Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris) que dans les parties basses plus longuement inondables (formes appauvries des prairies de fauche de l'alliance végétale du Bromion racemosi).

Des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF y ont été répertoriées telles que :

- La Sanguisorbe officinale (Sanguisorba officinalis),
- Le Gaillet boréal (Galium boreale).

- **ZNIEFF de type I – 260030216 – Forêt de Velours**

La forêt de Velours est l'un des deux grands boisements du Pays de Tille et de Vingeanne ; l'autre représentant est la forêt domaniale de Fontaine-Française. Soumises aux influences continentales les plus marquées de Bourgogne, ces forêts sont également intéressantes par leur superficie et leur position au sein de grands ensembles cultivés. Parmi les espèces végétales inventoriées, plusieurs sont déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF, comme en témoignent :

- La Centaurée des montagnes (*Cyanus montanus*),
- L'Epipactis pourpre (*Epipactis purpurata*),
- L'Orge des bois (*Hordelymus europaeus*).

Des grottes naturelles sont présentes au sein de la forêt ; elles accueillent en hibernation deux espèces de chauves-souris d'intérêt européen, le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). A noter également la présence d'une autre espèce de même intérêt mais en effectif plus réduit : le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

- **ZNIEFF de type I – 260030204 – Bois du Vau, Val de Tille et côteau de Selongey**

Le site est constitué de deux ensembles avec des massifs boisés à cheval entre les derniers reliefs de la Montagne châtillonnaise et la plaine du pays de Tille-et-Vingeanne moins forestière et plus cultivée :

- Le premier site, au sud, comprend la vallée de la Tille, qui se compose de prairies et de cultures entourées de haies,
- Le deuxième site, au nord, englobe des boisements, des secteurs urbanisés, des prés et des cultures de plaine.

Ces deux ensembles présentent des espèces animales et végétales d'intérêt régional.

La diversité et la qualité du paysage de ce site sont favorables aux chauves-souris. Il est notamment indiqué la présence de colonies de mise-bas en bâtiments de deux chauves-souris d'intérêt européen :

- Le Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros),
- Le Grand Murin (*Myotis myotis*), avec une centaine d'adultes notée.

Les territoires de chasse favorables à ces espèces comprennent des prairies bocagères, des haies et des bordures boisées.

Les boisements comprennent par ailleurs des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF dont :

- La Mélique penchée (*Melica nutans*), plante forestière montagnarde rare en Bourgogne,
- L'Hépathique à trois lobes (*Anemone hepatica*), plante forestière à caractère montagnard, rare en Bourgogne.

Les rivières présentent quant à elles des herbiers à Renoncule des rivières (*Ranunculus fluitans*), plante aquatique rare en Bourgogne.

VI.2.1.4. Les zones humides

La définition générale correspondant à une zone humide est inscrite dans le Code de l'Environnement via son article L.211-1. Cette définition, répondant à l'objectif législatif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, est la suivante :

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

L'AEI ne comprend aucune zone humide. L'AEE comprend 5 zones humides.

La localisation des zones humides est présentée sur la Figure 45.

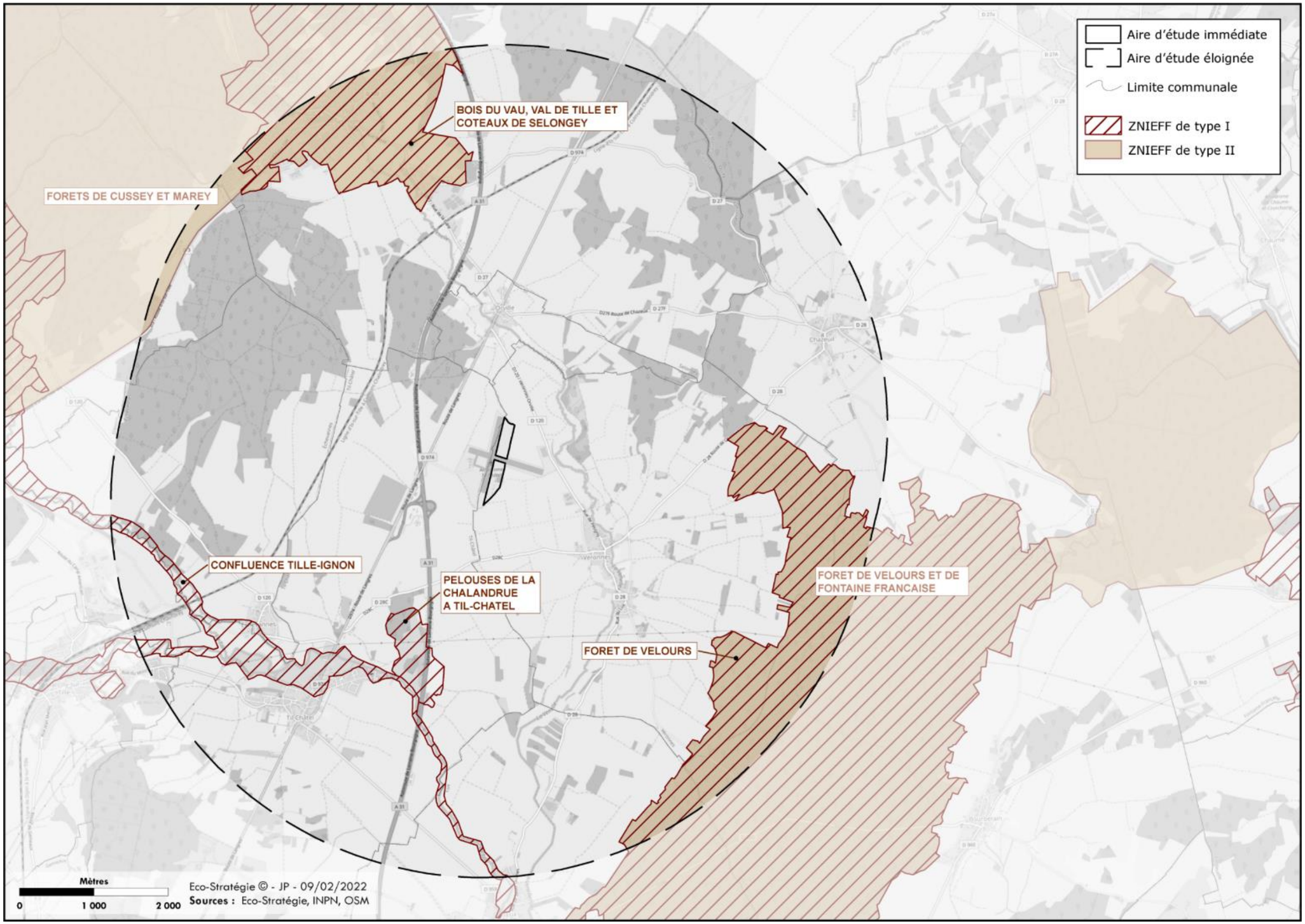


Figure 44 - Localisation des ZNIEFF de type I et II recensées dans l'AEE

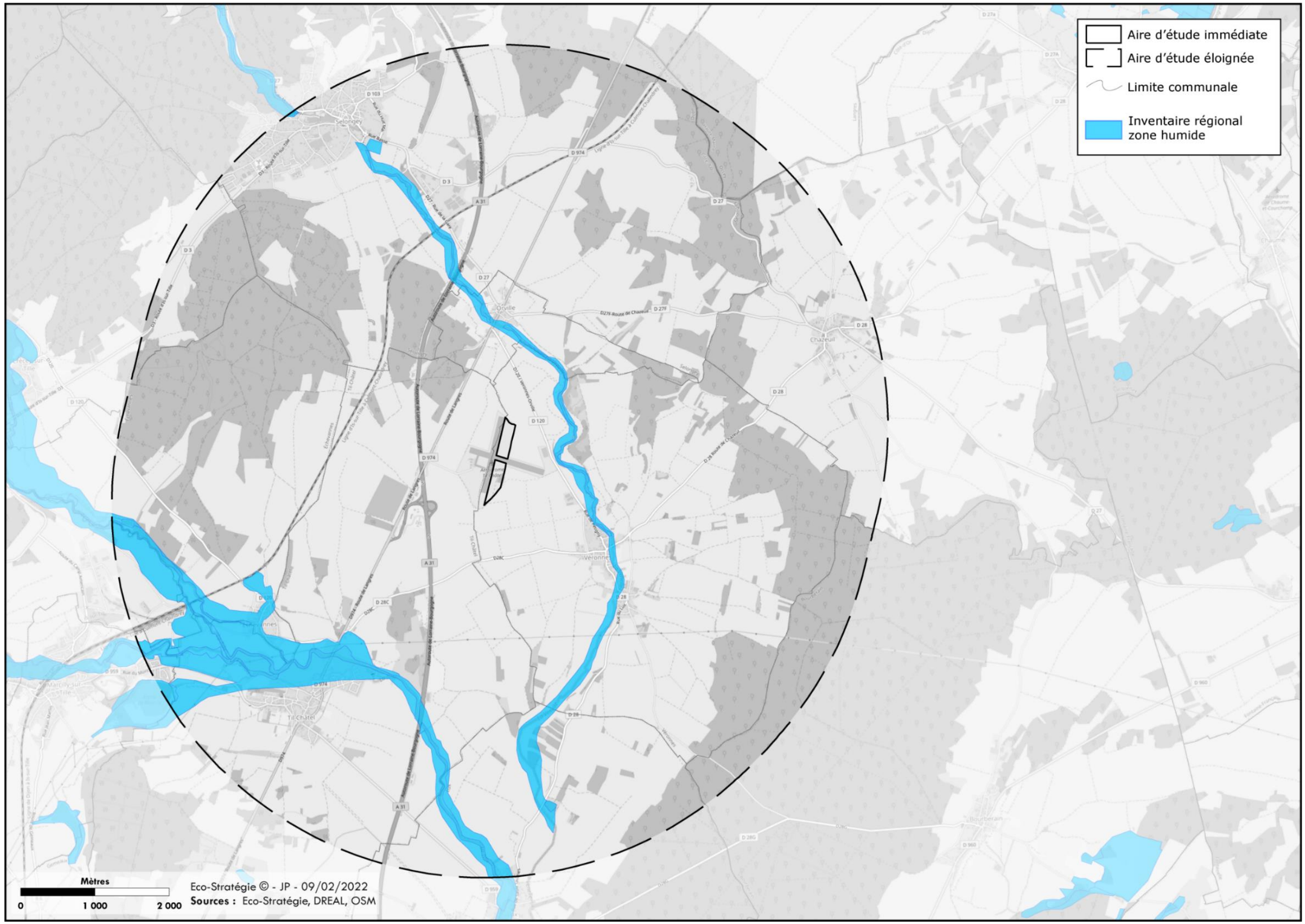


Figure 45 -Localisation des zones humides recensées dans l'AEE

VI.2.1.5. Biodiversité en lien avec la bibliographie

Préalablement aux inventaires de terrain, un travail bibliographique a été réalisé. Les données issues des zonages naturels (réglementaires ou issus d'inventaires) et de la bibliographie communale permettent d'obtenir des informations concernant la flore et la faune potentiellement présentes au sein du site d'étude.

Dans le cas présent, les données disponibles pour l'ensemble des groupes étudiés ont été recensées au sein des zonages naturels compris dans l'AEE (5 km). Les données disponibles pour la faune et la flore ont également été recensées à l'échelle de la commune de Til-Châtel et de Véronnes.

La liste des espèces mentionnées et leur potentialité de présence au sein de l'AEI sont présentées dans les tableaux suivants. La potentialité de présence a été évaluée en prenant en considération les caractéristiques écologiques des espèces en lien avec les grands types d'habitats présents sur l'AEI (analyse par photographie aérienne, pré-repérage de terrain), mais également la répartition locale des espèces et la date de dernière donnée connue.

Pour évaluer la potentialité de présence des espèces sur l'AEI, la potentialité de présence a été évaluée de la façon suivante :

- « Peu probable » : Contexte écologique peu favorable ;
- « Probable » : Contexte écologique assez favorable ;
- « Très probable » : Contexte écologique très favorable.

- **Flore**

La bibliographie des espèces patrimoniales (avec un statut de conservation et/ou d'intérêt communautaire et/ou déterminantes ZNIEFF) mentionne 23 espèces, dont **9 ont leur potentialité de présence probable** (Tableau 24).

Tableau 24 – Liste de la flore patrimoniales recensée dans la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Aster amellus	Marguerite de la Saint-Michel étoilée	ZNIEFF II 260015022			Probable
Camelina microcarpa	Caméline à petits fruits	ZNIEFF I 260030291			Probable
Cardamine amara	Cardamine amère	ZNIEFF II 260015022			Probable
Cyanus montanus	Bleuet des montagnes	ZNIEFF II 260015037			Peu probable
Cyperus longus	Souchet long	ZNIEFF I 260030209			Peu probable
Epipactis purpurata	Epipactis pourpre	ZNIEFF II 260015037 ZNIEFF I 260030216			Probable
Galium boreale	Gaillet de Capraia	ZNIEFF I 260030291			Peu probable
Gentiana cruciata	Gentiane du Dauphiné	ZNIEFF II 260015022			Probable
Gentiana pneumonanthe	Gentiane	ZNIEFF II 260015022			Peu probable
Hepatica nobilis	Berce du Jura	ZNIEFF I 260030204			Probable
Hordelymus europaeus	Orge bulbeuse	ZNIEFF II 260015037 ZNIEFF I 260030216			Probable
Inula montana	Inule à feuilles de saule	ZNIEFF I 260030209	CBN BP	2018	Probable
Knautia dipsacifolia	Knautie à feuilles de Cardère	ZNIEFF II 260015037			Probable
Lemna trisulca	Lentille d'eau à trois sillons	ZNIEFF I 260030291			Peu probable
Luzula luzuloides	Luzule blanche	ZNIEFF II 260015037			Peu probable
Narcissus poeticus	Narcisse des poètes	ZNIEFF II 260015022			Peu probable
Ranunculus fluitans	Renoncule des rivières	ZNIEFF I 260030204			Peu probable
Sanguisorba officinalis	Sanguisorbe officinale	ZNIEFF I 260030291			Peu probable
Schoenus ferrugineus	Choin ferrugineux	ZNIEFF II 260015022			Peu probable
Selinum carvifolia	Sélin à feuilles de carvi	ZNIEFF I 260030204			Peu probable
Swertia perennis	Swertie pérenne	ZNIEFF II 260015022			Peu probable
Veronica catenata	Véronique aquatique	ZNIEFF I 260030291			Peu probable
Zannichellia palustris	Zannichellie des marais, Alguette		CBN BP	2018	Peu probable

- **Avifaune**

La majorité des espèces d'oiseaux étant protégée au niveau national, seules les espèces patrimoniales sont présentées ci-dessous.

La bibliographie mentionne 32 espèces patrimoniales d'oiseaux, dont **9 ont leur potentialité de présence probable et 4 très probable** (Tableau 25).

D'après la base de données communale de l'Observatoire de la Faune de Bourgogne, 110 espèces d'oiseaux ont été recensées. D'après la base de données communale de la LPO, 138 espèces d'oiseaux ont été recensées.

Tableau 25 - Liste de l'avifaune patrimoniale recensée dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Alouette lulu	*Lullula arborea*	ZNIEFF II 260015022	SHNA / LPO	2021	Peu probable
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*		LPO	2018	Peu probable
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*		LPO	2019	Peu probable
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*		SHNA	2012	Peu probable
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		SHNA	2016	Probable
Busard cendré	*Circus pygargus*		SHNA / LPO	2008	Peu probable
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*		SHNA / LPO	2019	Probable
Cincle plongeur	*Cinclus cinclus*	ZNIEFF II 260015022 ZNIEFF I 260030291	SHNA / LPO	2021	Peu probable
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*		LPO	2021	Probable
Effraie des clochers	*Tyto alba*		SHNA	2013	Probable
Faucon émerillon	*Falco columbarius*		SHNA/LPO	2021	Probable
Grand corbeau	*Corvus corax*		LPO	2020	Peu probable
Grive litorne	*Turdus pilaris*		SHNA	2013	Probable
Grue cendrée	*Grus grus*		SHNA / LPO	2021	Peu probable

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*		SHNA / LPO	2021	Très probable
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*		SHNA / LPO	2006	Probable
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		SHNA / LPO	2021	Très probable
Huppe fasciée	*Upupa epops*		SHNA / LPO	2021	Peu probable
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*		SHNA	2013	Peu probable
Milan royal	*Milvus milvus*		SHNA / LPO	2022	Probable
Pic cendré	*Picus canus*	ZNIEFF II 260015022			Peu probable
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	ZNIEFF II 260015022	SHNA / LPO	2021	Peu probable
Pic noir	*Dryocopus martius*		SHNA / LPO	2021	Peu probable
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	ZNIEFF II 260015022	SHNA / LPO	2021	Probable
Pie-grièche grise	*Lanius excubitor*		SHNA	2010	Peu probable
Pigeon colombin	*Columba oenas*	ZNIEFF II 260015022	LPO/SHNA		Peu probable
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		LPO	2020	Peu probable
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	ZNIEFF II 260015022			Peu probable
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	ZNIEFF II 260015022	LPO	2021	Peu probable
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		SHNA / LPO	2021	Très probable
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*		SHNA / LPO	2021	Peu probable
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		SHNA / LPO	2020	Très probable

- **Chiroptères**

La bibliographie des espèces patrimoniales mentionne 6 espèces de chiroptères, dont **3 pour lesquelles leur potentialité de présence est probable** (Tableau 26). D'après la base de données communales de l'Observatoire de la Faune de Bourgogne, 13 espèces ont été recensées. Toutes les espèces de chiroptères sont protégées.

Tableau 26 - Liste des chiroptères patrimoniaux recensée dans la bibliographie.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	ZNIEFF II 260015022	SHNA	2019	Probable
Grand murin	*Myotis myotis*	ZNIEFF II 260015037 ZNIEFF II 260015022 ZNIEFF I 260030216 ZNIEFF I 260030204	SHNA	2019	Peu probable
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	ZNIEFF II 260015037 ZNIEFF II 260015022 ZNIEFF I 260030216	SHNA	2019	Peu probable
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	ZNIEFF II 260015022	SHNA	2019	Probable
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	ZNIEFF II 260015022	SHNA	2019	Probable
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	ZNIEFF II 260015037 ZNIEFF II 260015022 ZNIEFF I 260030216 ZNIEFF I 260030204	SHNA	2019	Peu probable

- **Mammifères**

La bibliographie des espèces mentionne 3 espèces protégées ou patrimoniales de mammifères terrestres, **toutes présentant une faible potentialité de présence** (Tableau 27). D'après la base de données communale de l'Observatoire de la Faune de Bourgogne, 26 espèces de mammifères ont été recensées. D'après la base de données communale de la LPO, 20 espèces de mammifères ont été recensées.

Tableau 27 - Liste des mammifères patrimoniaux recensés dans la bibliographie.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Chat forestier	*Felis silvestris*		SHNA / LPO	2019	Peu probable
Castor d'Eurasie	*Castor fiber*		SHNA / LPO	2015	Peu probable
Rat des moissons	*Micromys minutus*		LPO	2018	Peu probable

- **Herpétofaune**

La bibliographie des espèces patrimoniales mentionne 3 espèces d'amphibiens, **dont 1 probablement présente sur le site** et 3 espèces de reptiles, **toutes probablement présente sur le site** (Tableau 28 ; Tableau 29). D'après la base de données communales de l'Observatoire de la Faune de Bourgogne, 13 espèces ont été recensées. Toutes les espèces de l'herpétofaune sont protégées. D'après la base de données communale de l'Observatoire de la Faune de Bourgogne, 13 espèces ont été recensées (7 d'amphibiens et 6 de reptiles). D'après la base de données communale de la LPO, 11 espèces ont été recensées (7 d'amphibiens et 4 de reptiles).

Tableau 28 - Liste des amphibiens patrimoniaux recensés dans la bibliographie.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	ZNIEFF II 260015022 ZNIEFF I 260030209	SHNA / LPO	2020	Peu probable
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*		SHNA / LPO	2018	Probable
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	ZNIEFF I 260030209	SHNA / LPO	2005	Peu probable

Tableau 29 - Liste des reptiles patrimoniaux recensés dans la bibliographie.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	ZNIEFF II 260015022	SHNA / LPO	2021	Probable
Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	ZNIEFF II 260015022 ZNIEFF I 260030209	SHNA / LPO	2021	Probable
Coronelle lisse	*Coronella austriaca*		SHNA	2020	Probable

- **Entomofaune / Autres groupes**

La bibliographie des espèces patrimoniales mentionne 16 espèces d'insectes, dont **6 probablement présentes sur le site** (Tableau 30).

D'après la base de données communale de l'Observatoire de la Faune de Bourgogne, 116 espèces (Lépidoptères, odonates et orthoptères) ont été recensées. D'après la base de données communale de la LPO, 64 espèces ont été recensées.

Tableau 30 - Liste de l'entomofaune patrimoniale recensée dans la bibliographie.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Zonage naturel	Bibliographie communale	Dernière donnée	Potentialité de présence
Lépidoptères	Bacchante	*Lopinga achine*	ZNIEFF II 260015022	SHNA	2006	Peu probable
Odonates	Cordulégastre bidenté	*Cordulegaster bidentata*	ZNIEFF II 260015022			Peu probable
Odonates	Cordulie à taches jaunes	*Somatochlora flavomaculata*				Peu probable
Odonates	Cordulie métallique	*Somatochlora metallica*				Peu probable
Orthoptères	Criquet rouge-queue	*Omocestus haemorrhoidalis haemorrhoidalis*		LPO	2019	Probable
Orthoptères	Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata tessellata*		LPO	2019	Probable
Lépidoptères	Fadet de la mélique	*Coenonympha glycerion*	ZNIEFF I 260030209	SHNA	2018	Probable
Lépidoptères	Grand nègre des bois	*Minois dryas*	ZNIEFF I 260030209		1992	Peu probable
Odonates	Grande aeschne	*Aeshna grandis*				Peu probable
Coléoptères	Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*		SHNA	2020	Probable
Lépidoptères	Mélitée des scabieuses	*Melitaea parthenoides*	ZNIEFF I 260030209			Probable
Lépidoptères	Mercure	*Arethusana arethusa*	ZNIEFF I 260030209	SHNA	2013	Probable
Lépidoptères	Petit mars changeant	*Apatura ilia*	ZNIEFF II 260015037 ZNIEFF I 260030216			Peu probable
Orthoptères	Tétrix des vasières	*Tetrix ceperoi ceperoi*		LPO	2018	Peu probable
Lépidoptères	Thécla des nerpruns	*Satyrium spini*	ZNIEFF I 260030209			Peu probable
Lépidoptères	Zygène de la petite coronille	*Zygaena fausta*	ZNIEFF I 260030209			Peu probable

VI.2.1.6. Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur des espèces menacées

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont établis afin de définir et de mener des actions de conservation et de restauration des espèces les plus menacées en France et en Europe. Il s'agit d'un outil de protection de la biodiversité, instauré en France depuis une quinzaine d'années.

Ainsi, 3 espèces ou groupes d'espèces sont actuellement concernés par un PNA au sein de l'AEE, et 2 l'ont été récemment. Le Tableau 31 ci-dessous en fait la liste avec les périodes concernées.

Tableau 31 - Liste des PNA recensés en lien avec les espèces et groupes d'espèces mentionnés dans la bibliographie au sein de l'AEE.

Période concernée	Groupe(s) ou espèce(s) concerné(e)(s)
2016-2025	Chiroptères (19 espèces, dont Grande noctule, Murin de Bechstein, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius)
2018-2028	Papillons diurnes (38 espèces, dont Azuré du serpolet et Cuivré des marais)
2020-2030	Odonates (33 espèces)
2016-2020	Insectes pollinisateurs
2012-2017	Plantes messicoles (102 taxons)

Synthèse du contexte naturel

L'AEI n'est incluse dans **aucun** zonage réglementaire et naturels.

L'AEE (5km) comprend : **4 ZNIEFF de type I** et **2 ZNIEFF de type II**.

Un APPB « Mont de Marcilly » se trouve à 5,4 km de l'AEI.

La biodiversité patrimoniale issue de la bibliographie est peu riche et peu diversifiée. Toutefois, certaines espèces patrimoniales sont potentiellement présentes au sein de l'AEI (13 espèces d'oiseaux, 3 espèces de chiroptères, 1 d'amphibiens, 3 de reptiles, 6 d'entomofaune).

L'enjeu vis-à-vis du contexte naturel est évalué comme faible.

VI.2.2 Fonctionnalités écologiques

Sources : *SRADDET Bourgogne-Franche-Comté Horizon 2050 ; SRCE Bourgogne ; SCoT du Pays Seine-et-Tilles*

VI.2.2.1. Définitions de la Trame Verte et Bleue (TVB)

Face à la dégradation des milieux et à la diminution de la biodiversité (disparition, mortalité d'espèces), le Grenelle de l'Environnement issu de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dit « Grenelle 1 », a instauré le principe de « Trame Verte et Bleue » portant sur les continuités écologiques, notion reprise dans la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011-2020).

La loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise que :

> *« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural ».*

La préservation des continuités écologiques vise à permettre les migrations et les échanges génétiques nécessaires au maintien à long terme des populations et des espèces animales et végétales.

La Trame Verte et Bleue ou TVB comprend l'ensemble des éléments de la mosaïque naturelle regroupant les espaces naturels majeurs et les corridors écologiques qui les relient.

Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (Figure 46) :

- Les réservoirs de biodiversité : 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. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces (effectifs importants) à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (faibles effectifs mais issus d'une reconquête ou d'une conquête d'un territoire nouveau).

  Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L.371-1 II et R.371-19 II du Code de l'environnement) ;

- Les corridors écologiques : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

  Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L.211-14 du Code de l'environnement (articles L.371-1 II et R.371-19 III du Code de l'environnement).

- Les zones barrières et les points de conflits : éléments perturbant la fonctionnalité des continuités écologiques :
  - Les zones construites et plus ou moins artificialisées (villes, zones industrielles et commerciales) ;
  - Les voies de communication (autoroutes, routes, voies ferrées) et autres infrastructures linéaires ;
  - Les barrages, hydroélectriques et autres seuils en travers des cours d'eau, digues, canaux artificialisés et lits des cours d'eau imperméabilisés (bétonnés) ;
  - Certaines zones d'agriculture intensive ;
  - Les ruptures topographiques ;
  - Les barrières chimiques, thermiques, lumineuses et sonores ;
  - Les clôtures.

Sur un territoire défini, on distingue :

- La trame verte forestière constituée des espaces arborés (forêts, bosquets) ;
- La trame verte de milieux ouverts, composée de pelouses sèches et de prairies naturelles ;
- La trame verte de milieux agricoles extensifs, comprenant le bocage ;
- La trame bleue qui regroupe les espaces aquatiques (plan d'eau et cours d'eau) et zones humides associées.

Au-delà de la préservation de la biodiversité, la TVB participe à la préservation :

- Des ressources naturelles (protection des sols, qualité de l'eau, lutte contre les inondations) ;
- De la qualité paysagère (maintien de l'identité du territoire, valorisation des sites naturels) ;
- De la qualité du cadre de vie et de l'attractivité du territoire (déplacements doux, espaces de calme, tourisme vert).

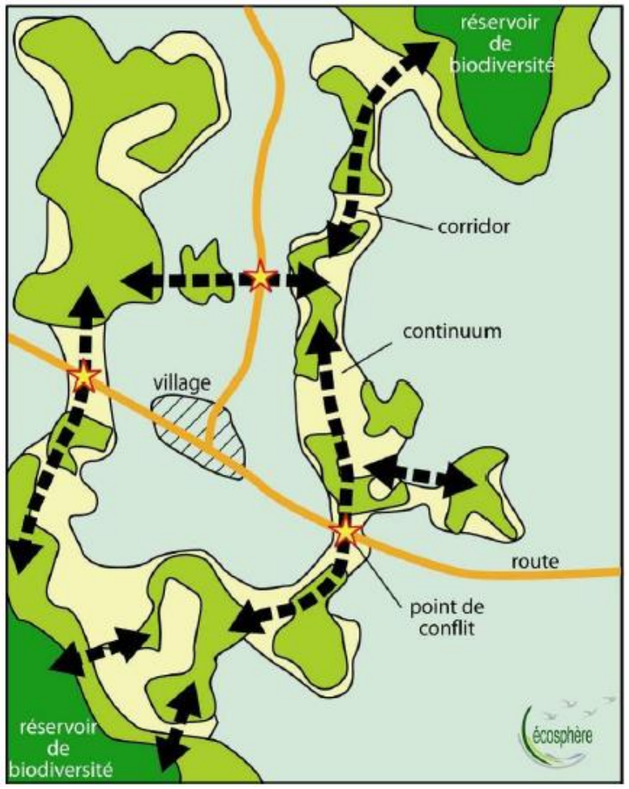


Figure 46 - Schéma des composantes d'un réseau écologique (source : Ecosphère, 2011)

VI.2.2.2. Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale

- **Définition du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)**

La loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi Notre crée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires » (SRADDET).

Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE, ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif. Il se substitue ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, et le plan régional de prévention et de gestion des déchets, le schéma régional de cohérence écologique.

- **Objectif du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté**

Les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, des plans locaux d'urbanisme, des cartes communales, des plans de déplacements urbains, des plans climat-énergie territoriaux et des chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.

Le SRADDET Bourgogne-Franche-Comté « Horizon 2050 » a été approuvé en 2020.

Ce SRADDET s'articule autour de 3 grands axes généraux. Ces objectifs généraux se déclinent ensuite en différentes orientations et objectifs opérationnels.

Les orientations au niveau de la Trame Verte et Bleue sont présentées dans l'axe 1 et 2, au sein des orientations « Conforter le capital de santé environnemental » et « « Optimiser les connexions nationales et internationales » dont les objectifs sont :

- Prendre en compte l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air à tous les niveaux de décisions ;
- **Placer la biodiversité au cœur de l'aménagement ;**
- **Préserver et restaurer les continuités écologiques ;**
- Consolider les connexions aux réseaux de transport régionaux aux réseaux nationaux et internationaux ;
- **Préserver les continuités écologiques au-delà du territoire régional.**

D'après les cartographies du SRADDET Bourgogne Franche-Comté, l'AEI se situe dans un contexte identifié comme espaces naturels, forestiers et humides à préserver.

- **Trame Verte et Bleue du SRCE de Bourgogne au sein de l'AEI**

D'après la Figure 47, l'AEI est située :

- Dans aucun réservoir de biodiversité, de corridors, de continuum de toutes les sous-trame du SRCE Bourgogne.

Au niveau de la trame Bleue :

  - Des réservoirs et des continuums de la sous-trame zones humides sont présents au nord de l'AEI ;
  - Des réservoirs, des continuums et des corridors (dont une partie est à restaurer) sont présente au sud de l'AEI.
  - Un cours d'eau à préserver (la Venelle) coule à l'est de l'AEI et un autre cours d'eau à préserver (la Tille) coule au sud de l'AEI.

- Au niveau de la trame Verte :
  - Un réservoir et un continuum de la sous-trame Prairie et Bocages sont situés au nord de l'AEE.
  - Des réservoirs de biodiversité et des corridors de la sous-trame Forêt longent l'est de l'AEE. Quelques réservoirs de biodiversité de cette sous-trame sont situées à l'ouest de l'AEE. Un couloir à restaurer de cette même sous-trame longe le sud de l'AEE.

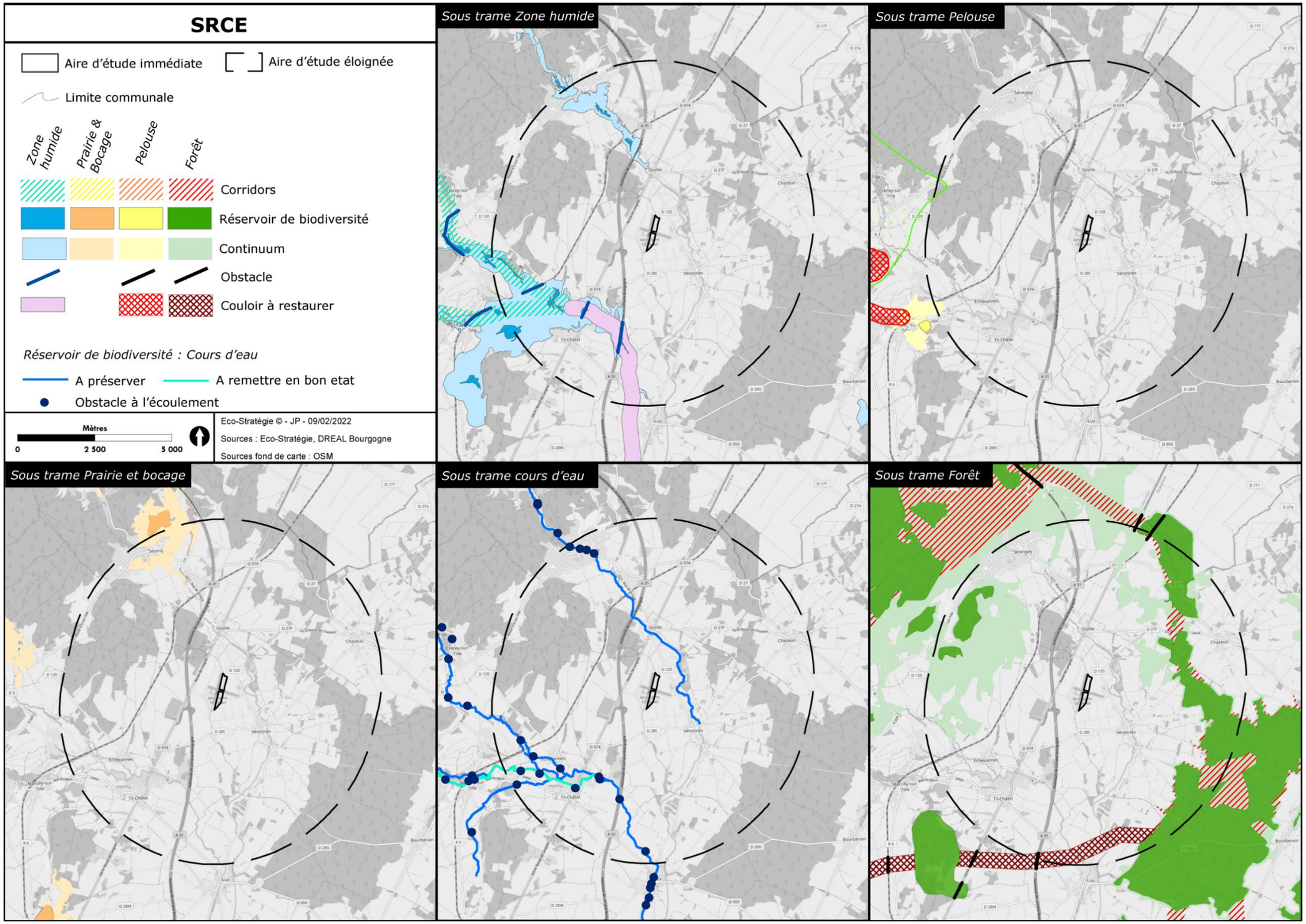


Figure 47 - Sous-trames de la Trame Verte et Bleue des SRCE de Bourgogne

VI.2.2.3. Trame verte et bleue à l'échelle de la communauté de communes

- **Objectifs du SCoT Pays Seine-et-Tilles**

L'AEI se trouve intégrée au Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Pays Seine-et-Tille en Bourgogne qui est porté par un syndicat mixte de Pays.

Les SCoT sont composés de plusieurs documents règlementaires : Rapport de présentation, Projet d'Aménagement et Développement Durable (PADD), et Documents d'Orientations et d'Objectifs (DOO).

D'après le PADD, les orientations au niveau de la Trame Verte et Bleue sont mentionnés dans la priorité « Protéger durablement le socle agro-naturel du territoire » dont les défis à relever sont les suivants :

- Protéger les espaces naturels et la biodiversité locale
  - Protéger durablement les réservoirs de biodiversité, milieux les plus remarquables : massifs forestiers, espaces prairiaux, pelouses sèches, milieux aquatiques et humides...
  - Favoriser les continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité à l'intérieur du territoire et en lien avec les territoires voisins en :
    - Définissant des protections permettant le maintien et le renforcement de la fonctionnalité des corridors écologiques (éviter l'urbanisation dans ces secteurs, maintenir des espaces de nature...)
    - Préservant les bois et bosquets et le réseau de haies qui sillonnent autant la plaine agricole que les espaces bocagers de l'ouest du territoire, sans entraver leur entretien et leur valorisation à destination du bois-énergie ;
    - Protégeant les milieux aquatiques et humides qui présentent une grande richesse de biodiversité et participent à la gestion de l'eau, en lien avec les actions menées de restauration, préservation menée par les SAGE...
  - Identifier des espaces tampons entre milieux naturels et urbains en garantissant la préservation et la mise en scène des lisières boisées qui sont des zones de biodiversité importantes et des repères paysagers majeurs
- Préserver les espaces agricoles dans leur diversité et activer leur multifonctionnalité
  - Protéger l'ensemble des espaces agricoles pour leurs qualités agronomiques et paysagères (plaine agricole et grandes cultures, prairies pâturées des vallées, espaces bocagers...) ;
  - Soutenir un véritable projet agro-naturel en encourageant le maintien et la diversification de l'agriculture, et en valorisant les espaces naturels :
    - Tenir compte du développement de l'agriculture durable et la vente aux particuliers en anticipant leurs besoins afin de valoriser les filières courtes ;
    - Penser des espaces fonctionnels de la trame verte et bleue au sein des espaces agricoles participant aux corridors écologiques, à la protection et la gestion de la ressource en eau, à la prévention des risques, à la production d'énergie, etc.

VI.2.2.4. Trame verte et bleue du SCoT au sein de l'AEI

D'après la Figure 48, l'AEI est située :

- Trame verte :
  - À proximité de corridors écologiques à restaurer de la sous-trame forêt (au nord) et bocage et prairie (à l'est).
- Trame bleue :
  - À proximité d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame zone humide.
  - À proximité d'un réservoir ainsi que d'un corridor de le sous-trame aquatique (au nord et ouest).

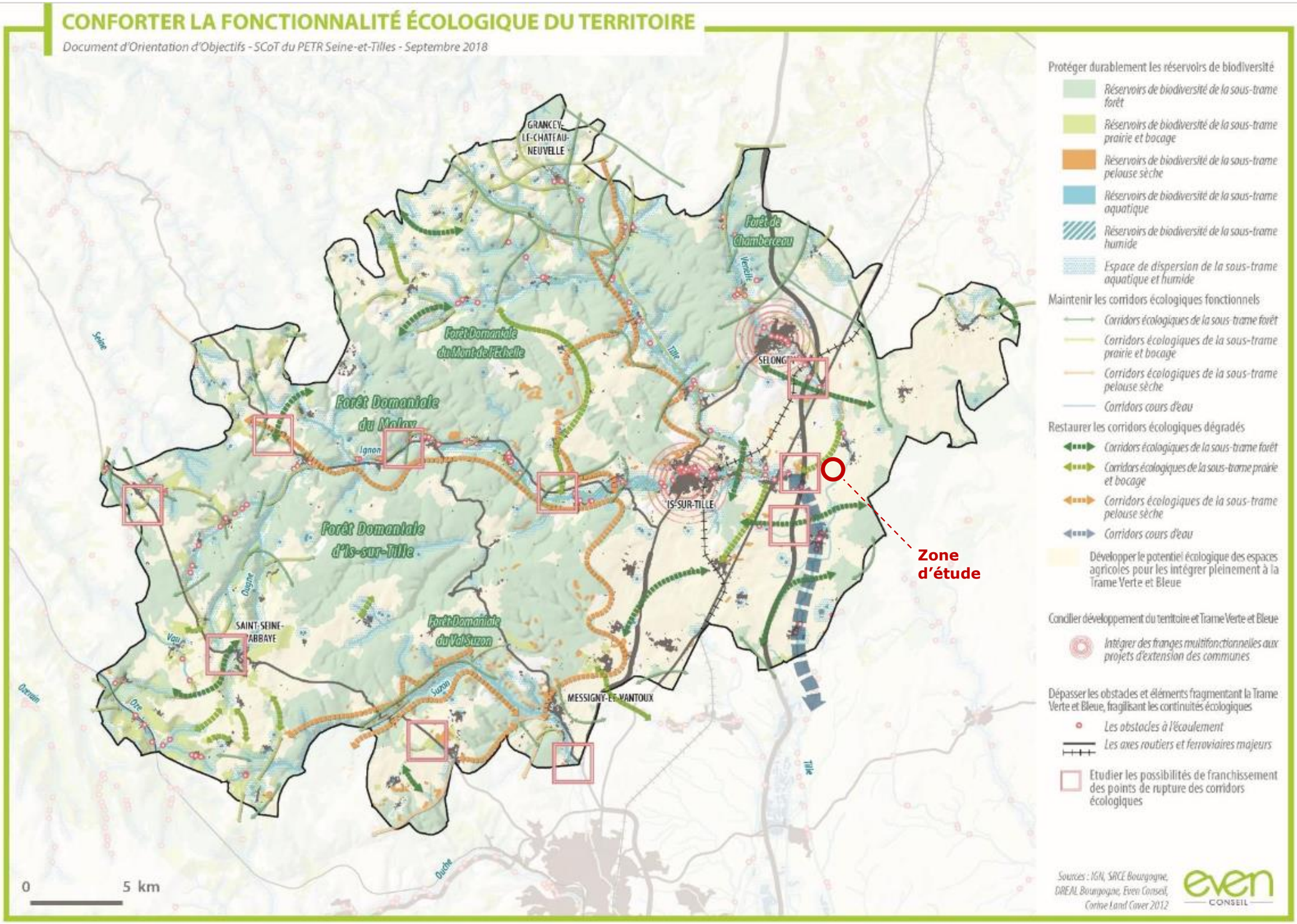


Figure 48 - Fonctionnalités écologiques du SCoT du Pays de Seine-et-Tille en Bourgogne

VI.2.2.5. Trame verte et bleue à l'échelle de la commune

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Véronnes n'est pas accessible.

Le PLU de Til-Châtel est disponible, l'analyse sera donc basée sur la carte « Préserver la biodiversité ».

D'après cette carte, Figure 49, l'AEI se trouve :

- À proximité d'un corridor écologique à l'ouest de l'AEI.
- À proximité de réservoirs de biodiversité au nord-ouest et au sud-ouest.

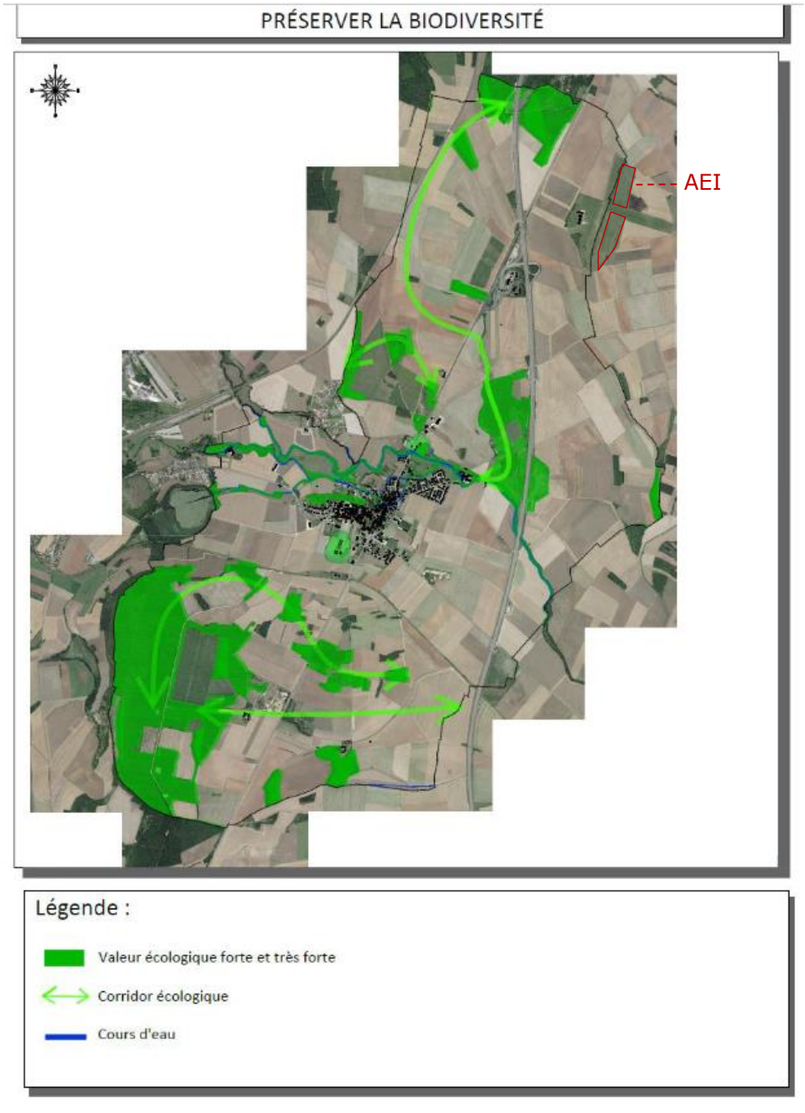


Figure 49 – Fonctionnalités écologiques du PLU de Til-Châtel

VI.2.2.6. Trame verte et bleue à l'échelle locale

Très localement, l'AEI présente peu d'enjeu quant à la TVB (Figure 50). En effet, elle se situe dans un paysage anthropisé, entre l'aérodrome attenant et des grandes cultures. Il n'existe pas de bocage aux alentours et les réservoirs de biodiversité proches (le boisement au nord et la rivière de la Venelle à l'est) n'ont pas de fonctionnalité avec l'aire d'étude.

Le milieu prairial dominant constitue un espace perméable aux espèces, et le bosquet et le fourré au sud peuvent jouer le rôle de réservoir secondaire.

Synthèse des fonctionnalités écologiques

L'AEI ne se situe dans **aucun** réservoir de biodiversité et dans aucun corridor écologique identifié par le SRCE du SRADDET Bourgogne et le SCoT du Pays de Seine-et-Tille en Bourgogne.

L'AEI s'inscrit dans un **secteur agricole**, entourée de massif forestier, relativement perméable pour la faune, bordée à l'est par La Venelle et au sud par La Tille.

Elle comprend des éléments constitutifs de la trame verte locale (corridors terrestres s'appuyant sur les fourrés, hais).

Les zones de conflit de la trame verte identifiées correspondent à la voie ferrée et des axes routiers situées à l'ouest de l'AEI.

L'enjeu vis-à-vis des fonctionnalités écologiques est évalué comme faible.



Figure 50 - Fonctionnalités écologiques locales

VI.2.3 État actuel du milieu naturel

Les données du pré-diagnostic de 2022 ont été intégrées dans l'analyse.

VI.2.3.1. Habitats naturels

Sources : *Corine Biotope, EUNIS, Cahiers d'habitats Natura 2000, Prodrome des Végétations de France*

Les groupements de végétaux, identifiés sur la base des relevés floristiques, ont été décrits en les positionnant le plus précisément possible dans les nomenclatures EUNIS (LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013), Corine Biotope (MISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.C. 1997) et Natura 2000 (ROMAO C. 1999).

- **Résultats des inventaires**

À l'issue des prospections sur le terrain, **10 habitats naturels et anthropiques** ont été recensés. La majorité de l'aire d'étude se compose d'une prairie de fauche mésoxérophile autour des pistes d'un aérodrome. Un bosquet de Pin sylvestre bordé par un fourré épineux vient compléter cet habitat principal.

Tableau 32 – Synthèse des habitats inventoriés au sein de l'AEI

Nombre total d'habitats	Habitats patrimoniaux	Habitats d'intérêt communautaire	Habitats d'intérêt prioritaire	Habitats de zones humides
10	2	2	0	0

Tableau 33 – Liste des habitats inventoriés au sein de l'AEI

Intitulé habitat	CORINE	EUNIS	Intitulé EUNIS	EUR28	Intitulé EUR28	ZH	LR	ZNIEFF	ENJEU	Surface (en ha)
Milieux ouverts										
Mésobromion	34.32	E1.2627	Mésobromion jurassique du Bassin parisien	6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)			D	**Fort**	0,24
Prairie de fauche	38.22	E2.221	Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes	6510	Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)			D	**Modéré**	14,15
Milieux semi-ouverts										
Fourré	31.81	F3.111	Fourrés à Prunelliers et Ronces						**Faible**	0,45
Roncier	31.83	F3.131	Ronciers						**Faible**	0,04
Pin sylvestre	84.1	G5.1	Alignements d'arbres						**Faible**	0,03
Milieux fermés										
Bosquet de pins	83.311	G3.F12	Plantations de Pins indigènes						**Faible**	0,22
Milieux anthropiques et agricoles										
Chemin d'accès	87	H5.61	Sentiers						**Très faible**	0,05
Plantation ornementale	85.31	I2.21	Jardins ornementaux						**Très faible**	0,01
Bâtiment	-	J2.1	Habitats résidentiels dispersés						**Très faible**	0,03
Piste de modélisme	-	J4.4	Pistes d'aviation et aires de stationnement des aéroports						**Très faible**	0,11

Légende :
EUR28 Habitat d'intérêt communautaire / ZH Habitat de zone humide / LR Liste Rouge / D Déterminant ZNIEFF

- **Description des habitats naturels**

Milieux ouverts	
***Mésobromion* (EUNIS : E1.2627)**	**Fort**
Description : Végétation thermophile dominée par des espèces annuelles et vivaces adaptées à des conditions hydriques sèches. Cette végétation se développe sur un sol sec peu profond et relativement pauvre en nutriments. Cet habitat représente une petite surface dans l'aire d'étude, en bordure des fourrés au sud. La richesse spécifique y est importante. **Statut : Habitat d'intérêt communautaire : 6210 -** Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*), **Habitat déterminant de ZNIEFF** **Cortège spécifique** *: Achillea millefolium, Agrostis capillaris, Asperula cynanchica, , Briza media, Bromopsis erecta, Campanula rapunculus, Centaurium erythraea, Cirsium acaulon, Convolvulus arvensis, Coronilla varia, Eryngium campestre, Hypochaeris radicata, Jacobaea vulgaris, Knautia arvensis, Linum catharticum, Lotus corniculatus, Malva moschata, Medicago sativa, Ononis spinosa, Plantago media, Prunella grandiflora, Prunella laciniata, Thymus pulegioides, Trifolium dubium, Trifolium pratense*	
Prairie de fauche (EUNIS : E2.221)	**Modéré**
Description : Cet habitat correspond à une prairie de fauche mésoxérophile, marquée ici par la présence abondante de Bromopsis erecta. Il occupe l'essentiel de l'AEI. Son cortège spécifique comprend des espèces plus ubiquistes, ne permettant pas de le rattacher au mésobromion décrit ci-dessus. Il est cependant probable qu'il résulte de la dégradation de celui-ci. **Statut : Habitat d'intérêt communautaire : 6510 -** Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*), **Habitat déterminant de ZNIEFF** **Cortège spécifique :** *Agrimonia eupatoria, Arrhenatherum elatius, Avena sativa, Bromopsis erecta, Campanula rapunculus, Centaurea jacea, Centaurium erythraea, Cerastium fontanum, Convolvulus arvensis, Dactylis glomerata, Daucus carota, Dianthus armeria, Elytrigia sp., Eryngium campestre, Galium album, Geranium columbinum, Heracleum sphondylium, Holcus lanatus, Hypericum perforatum, Hypochaeris radicata, Knautia arvensis, Lepidium campestre, Linaria vulgaris, Lotus corniculatus, Ononis spinosa, Prunella grandiflora, Prunella vulgaris, Prunus spinosa, Schedonorus arundinaceus, Silene latifolia, Taraxacum sp., Thymus pulegioides, Trifolium campestre, Tripleurospermum inodorum*	
Milieux semi-ouverts	
Fourré (EUNIS : F3.111)	Faible

Description : Cette végétation se développe en bordure du bosquet de pins au sud de l'AEI. Elle constitue un milieu de transition où la prairie est progressivement colonisée par des arbustes avant d'évoluer à terme vers du boisement. **Statut : Aucun** **Cortège spécifique :** *Achillea millefolium, Bromopsis erecta, Carex flacca, Centaurium erythraea, Cirsium vulgare, Cornus sanguinea, Coronilla varia, Crataegus monogyna, Dactylis glomerata, Eryngium campestre, Geranium columbinum, Hypericum perforatum, Jacobaea vulgaris, Knautia arvensis, Lotus corniculatus, Ononis spinosa, Pinus sylvestris, Poterium sanguisorba, Prunus spinosa, Pyrus communis, Rubus sp., Schedonorus arundinaceus, Trifolium campestre*	
Roncier (EUNIS : F3.131)	Faible
Description : Il s'agit du stade précédent le fourré décrit précédemment. C'est un faciès d'enfrichement, presque exclusivement composé de ronces. Cette végétation représente une faible surface à l'extrême sud de la zone d'étude. **Statut : Aucun** **Cortège spécifique :** *Rubus sp*	
Pin sylvestre (EUNIS : G5.1)	Faible
Description : Cet habitat est constitué d'arbres isolés au milieu de la prairie de fauche. **Statut : Aucun** **Cortège spécifique :** *Pinus sylvestris,*	

Milieux fermés	
Bosquet de pins (EUNIS : G3.F12)	**Faible**
Description : Ce boisement est dominé par des Pins sylvestres, probablement plantés. La diversité floristique y est plutôt faible, même si une strate herbacée et une strate arbustive sont présentes. **Statut : Aucun** **Cortège spécifique :** *Pinus sylvestris, Prunus avium, Rubus sp., Crataegus monogyna, Agrimonia eupatoria, Rosa sp., Dactylis glomerata, Pinus sylvestris, Vicia segetalis, Juniperus communis, Ligustrum vulgare, Geum urbanum, Hedera helix, Primula veris, Lonicera xylosteum, Fragaria vesca, Fraxinus excelsior, Brachypodium sylvaticum, Prunus spinosa, Carex flacca, Rhamnus cathartica*	
Milieux anthropiques	**Très faible**
Description : Ce sont tous les habitats d'origine anthropique, en l'occurrence le chemin d'accès et une infrastructure dédiée au modélisme. Ces milieux ne comportent par définition pas ou peu d'intérêt écologique. **Statut : Aucun**	

<u>Synthèse des habitats naturels</u>

10 habitats naturels et anthropiques recensés ;

2 habitats d'intérêt communautaire identifiés (mésobromion et prairie de fauche) ;

Aucun habitat de zone humide identifié ;

L'AEI correspond globalement à une prairie de fauche mésoxérophile, probablement issue d'un mésobromion à l'origine. Quelques habitats arbustifs et arborés complètent ce paysage**.**

L'enjeu vis-à-vis des habitats naturels est évalué comme modéré à fort. Les milieux ouverts de ce type sont en effet en régression et peuvent abriter une flore riche et l'entomofaune associée.

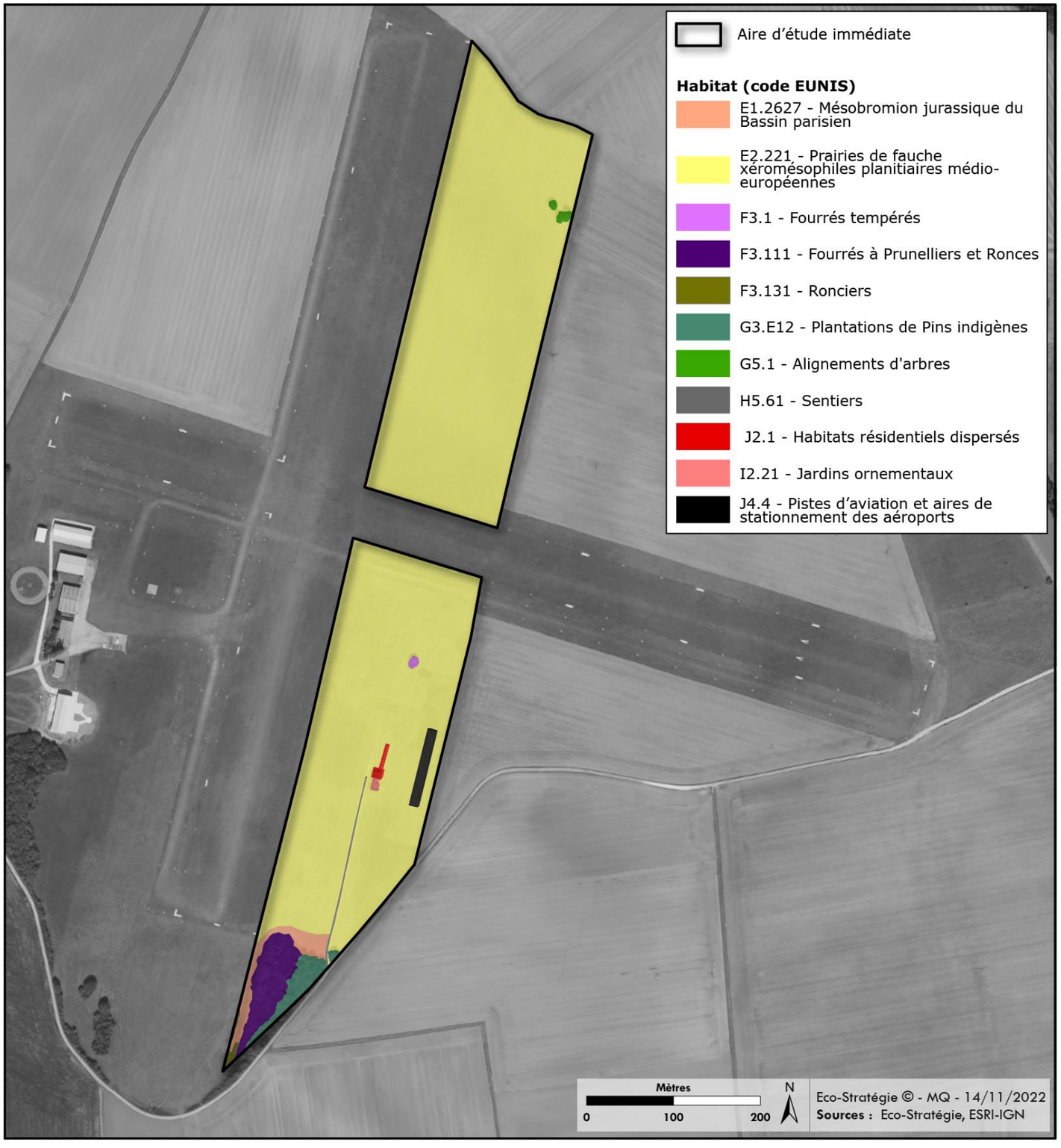


Figure 51 - Habitats recensés au sein de l'AEI



Figure 52 - Enjeux des habitats naturels de l'AEI

VI.2.3.2. Zone humide

- **Critère végétation**

Au cours des différents passages d'inventaire floristique, aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été répertoriée.

- **Critère pédologique**

Afin d'évaluer la présence de zones humides d'après le critère sol, 6 sondages ont été effectués le 15/03/2022. Aucun n'a révélé de profil pédologique hydromorphe (présentant des traces d'oxydoréduction ; Figure 54).

L'AEI s'étend en effet entièrement sur un sol calcaire peu profond, induisant un milieu plutôt sec (Figure 53).

Selon Infoterre (http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do#), le sol correspond à la catégorie J6a : Calcaires de Tonnerre, Oisellemont et calcaires à Astartes.



Figure 53 - Sondage pédologique sur sol « sec » (source : Eco-Stratégie, 2022)



Figure 54 - Sondages pédologiques effectués au sein de l'AEI

Synthèse zone humide

Aucune zone humide n'a été identifiée sur l'AEI, que ce soit d'après le critère végétation ou d'après le critère pédologique.

L'aire d'étude repose sur un sol d'origine calcaire bien drainant.

L'enjeu des zones humides sur le site est évalué comme faible.

VI.2.3.3. Flore

119 espèces de flore ont été observées sur l'AEI. Parmi elles, aucune n'a de valeur patrimoniale. Malgré un milieu prairial mésoxérophile propice à une certaine richesse spécifique, le cortège inventorié demeure relativement limité.

Tableau 34 - Synthèse de l'inventaire de la flore au sein de l'AEI

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire	Espèces messicoles	Espèces exotiques envahissantes
119	-	-	-	-	2

- **Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)**

Seules deux EEE ont été recensées au sein de l'AEI, *Prunus laurocerasus* (Laurier-cerise ; Figure 55) et *Veronica persica* (Véronique de Perse).

Le Laurier-cerise est planté comme haie contre un petit bâtiment et ne semble pas s'étendre ailleurs sur le site.

La Véronique de Perse, espèce liée aux milieux prairiaux mésotrophes et eutrophes est présente de manière ponctuelle au niveau de chaque plot situé le long des pistes d'atterrissage (Figure 56). Elle n'a pas été observée dans les secteurs de prairies thermophiles et pelouses sèches.



Figure 55 - Haie de Prunus laurocerasus (source : Eco-Stratégie, 2022)



Figure 56 - Espèces exotiques envahissantes et stations contactées sur le site d'étude

<u>Synthèse Flore</u>

119 espèces de plantes ont été inventoriées au sein de l'AEI

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'en fait partie ;

2 espèces exotiques envahissantes ont été observées.

Dans l'ensemble l'AEI est dominé par un cortège prairial allant d'espèces relativement communes à d'autres plus typiques des milieux calcaires mésoxérophiles. Cependant la diversité spécifique est plutôt limitée malgré les habitats présents.

La flore de ce site présente donc un enjeu faible.

VI.2.3.4. Faune

- **Avifaune, résultat des inventaires**

L'inventaire mené a permis de recenser un total de 39 espèces sur l'AEI et ses abords. La liste complète des espèces contactées est présentée en annexe (XIII.1).

Tableau 35 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
39	27	17	4

Avifaune nicheuse :

Les inventaires menés ont permis de recenser 30 espèces d'oiseaux nicheuses sur l'AEI et ses abords.

Tableau 36 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune nicheuse sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
AEI			
24	16	9	2
Hors AEI			
6	5	1	0
Total			
30	21	10	2

Cortège de l'avifaune nicheuse

Le cortège nicheur est dominé par **l'avifaune des milieux semi-ouverts** (13 espèces), dont les espèces nichent au sein de la strate arbustive, voire arborée, mais s'alimentent en milieu plus ouvert. Ce cortège se concentre dans la zone arbustive au sud de l'AEI. La quasi-totalité des espèces sont protégées (11), la plupart sont patrimoniales (8) et 2 sont d'intérêt communautaire.

Le **cortège des zones boisées** (8 espèces) arrive en seconde position. Les espèces de ce cortège nichent principalement dans la strate arborée, et s'alimentent également dans ce type de biotope. La majorité de ces espèces sont protégées (6) et aucune n'est patrimoniale ou d'intérêt communautaire. La plupart de ces espèces niche au sein du boisement au sud de l'AEI.

L'avifaune des **milieux ouverts** est représentée par 4 espèces, dont 2 sont liées aux milieux humides. Parmi celles-ci, 2 sont protégées et 2 sont patrimoniales. Ces espèces nichent et s'alimentent principalement en milieux ouvert.

Enfin, le cortège des **milieux anthropisés** est représenté par 3 espèces communes. Parmi celles-ci, 2 sont protégées et aucune n'est patrimoniale ou d'intérêt communautaire. Ce cortège niche au sein ou à proximité immédiate de constructions humaines (bâtiments, habitations, …). Dans le cas présent, la plupart de ces espèces se concentrent sur les bâtiments situés au centre de l'AEI ou à l'extérieur, à l'ouest de l'AEI.

Avifaune en alimentation / de passage

L'inventaire mené a permis de recenser 15 espèces d'oiseaux en alimentation sur l'AEI et ses abords.

Tableau 37 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune en alimentation / de passage sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
15	9	7	2

Avifaune migratrice

L'inventaire mené a permis de recenser 7 espèces migratrices d'oiseaux sur l'AEI et ses abords.

Tableau 38 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune migratrice sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
7	3	7	1

Avifaune hivernante

L'inventaire mené a permis de recenser 10 espèces d'oiseaux hivernants sur l'AEI et ses abords.

Tableau 39 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune migratrice sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
10	2	2	0

Utilisation du site par l'avifaune

L'AEI est utilisé par l'avifaune comme zone de nidification pour les espèces de différents cortèges : principalement le cortège de milieux semi-ouverts (comme l'Alouette lulu) et boisés (la Mésange bleue par exemple) et en moindre mesure le cortège des milieux ouverts (comme le Pipit farlouse) et anthropisés (par exemple la Pie bavarde).

Cette zone sert également de terrain d'alimentation pour certaines espèces (comme l'Alouette des champs ou le Vanneau huppé par exemple).

Quelques espèces sont également présentes sur le site et à ses abords lords de leur migration pré- et post-nidification (le Courlis cendré et l'Hirondelle rustique par exemple).

Enfin, certaines espèces passent la période hivernale sur le site (tel que la Grive draine et le Rougegorge familier).

Espèce à enjeux

Parmi les 39 espèces d'oiseaux recensées, 1 présente un enjeu **fort** sur le site : l'**Alouette lulu** (Figure 57). Nicheuse possible sur site, cette espèce est protégée, déterminante de ZNIEFF, d'intérêt communautaire et inscrite en tant que « vulnérable » sur la liste rouge régionale de espèces nicheuses.



Figure 57 - Alouette lulu, hors site (source : Eco-Stratégie)

12 espèces présentent un enjeu **modéré** sur le site (Figure 58) :

L'**Alouette des champs** est nicheuse avérée sur le site. Elle fréquente les milieux semi-ouverts, et a été également été observée en hivernation et en migration. Cette espèce est inscrite en tant que « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale et régionale des espèces nicheuses. Elle est chassable.

Le **Bruant jaune** (1) est également une espèce nicheuse avérée sur site. Espèce protégée, elle est classée « vulnérable » sur la liste rouge régionale et nationale des espèces nicheuses.

Le **Chardonneret élégant** (2) est protégé à l'échelle nationale et inscrit en tant que « vulnérable » sur la liste rouge national et régional des espèces nicheuses. Il est possiblement nicheur sur site au niveau des milieux semi-ouverts.

Espèce nicheuse avérée sur site, le **Faucon crécerelle** (4) utilise également le site comme zone de chasse. Cette espèce est protégée et est classée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses.

Espèce possiblement nicheuse sur site, la **Fauvette des jardins** (3) est protégée et inscrite en tant que « quasi-menacée » sur les listes rouges nationale et régionale des espèces nicheuses.

La **Grande aigrette** (5) est migratrice sur site. Espèce protégée, elle est également d'intérêt communautaire et inscrite en tant que « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses.

La **Grive litorne**, espèce inscrite en tant que « en danger critique » sur la liste rouge régionale des espèces nicheuses, est migratrice sur site.

La **Linotte mélodieuse** (6) est possiblement nicheuse sur site. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale et inscrite en tant que « vulnérable » sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses.

La **Pie-grièche écorcheur** est nicheuse probable sur site. Espèce protégée à l'échelle nationale et d'intérêt communautaire, elle est classée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses et est déterminante ZNIEFF.

Le **Vanneau huppé**, espèce migratrice et hivernante sur site, est déterminante ZNIEFF et est inscrit en tant que « en danger critique » sur la liste rouge régionale des espèces nicheuses et en tant que « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses.

Enfin, le **Verdier d'Europe** est possiblement nicheur sur site. Espèce protégée, il est également inscrit en tant que « vulnérable » sur la liste rouge nationale des espèces nicheuses.

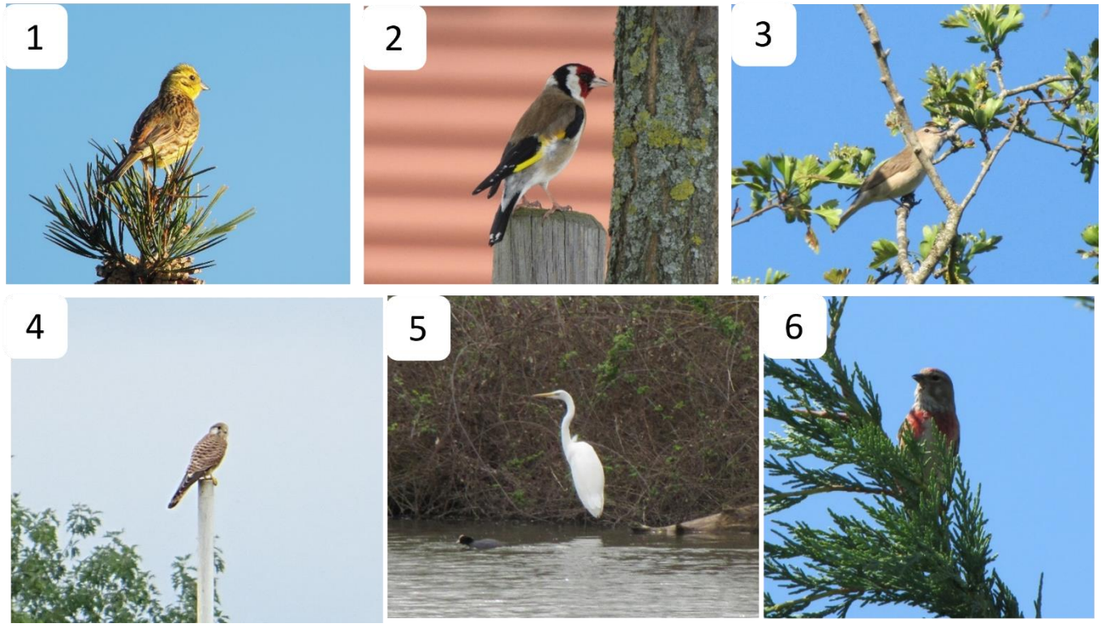


Figure 58 - Bruant jaune (1), Chardonneret élégant (2), Fauvette des jardins (3), Faucon crécerelle (4), Grande aigrette (5) et Linotte mélodieuse (6). Hors site (source : Eco-Stratégie)

Tableau 40 – Liste de l'avifaune à enjeux

Avifaune nicheuse	Caractéristiques
Alouette lulu *Lullula arborea*	Écologie : Prairies vallonnées, landes, coupes, cultures Biologie : Nidification au sol (herbes) J F **M A M J J** A S O N D Sur site : 1 individu observé sur la prairie de fauche, au centre de l'AEI.
Alouette des champs *Alauda arvensis*	Écologie : Prairies, jachères, cultures, chaumes Biologie : Nidification au sol (herbes) J F **M A M J J** A S O N D Sur site : Au moins 20 individus observés en période de nidification sur la prairie de fauche, au centre de l'AEI. Jusqu'à 50 individus observés en migration. Au moins 20 individus observés en hivernage.
Bruant jaune *Emberiza citrinella*	Écologie : Bocage, haies, prairies, coupes, lisières, friches, jachères Biologie : Nidification au sol ou arbustive (10-80 cm) J F M **A M J J** A S O N D Sur site : 5 individus juvéniles observés dans la plantation de Pins indigènes au sud de l'AEI.
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*	Écologie : Bocage, haies, parcs, jardins, lisières, friches Biologie : Nidification arboricole ou arbustive (< 10 m) J F M **A M J J** A S O N D Sur site : 3 individus observés dans la plantation de Pins indigènes au sud de l'AEI.
Faucon crécerelle	Écologie : Bosquets, bocage, lisières, prairies, friches, villes

Falco tinnunculus	Biologie : Nidification bâtie, rupicole, arboricole (ancien nid) ou pylône											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : 5 individus observés en vol au-dessus de l'AEI et sur la prairie de fauche au centre de l'AEI.											
Fauvette des jardins *Sylvia borin*	Écologie : Prébois, buissons denses, haies, lisières, ripisylves											
	Biologie : Nidification arbustive (buisson, 50-200 cm)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : 1 individu observé au sein de la plantation de Pins indigènes au sud de l'AEI.											
Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*	Écologie : Friches, landes, coupes, bocage, garrigue, lisières, prébois											
	Biologie : Nidification arbustive (40-150 cm)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : Au moins 5 individus observés dans la plantation de Pins indigènes au sud de l'AEI.											
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*	Écologie : Bocage, haies, buissons, landes, prairies											
	Biologie : Nidification arbustive (50-150 cm)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : 2 individus observés dans la plantation de Pins au sud de l'AEI.											
Pipit farlouse *Anthus pratensis*	Écologie : Prairies humides, tourbières, landes, chaumes, cultures											
	Biologie : Nidification au sol (herbes)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : 5 individus observés sur la prairie de fauche au centre de l'AEI.											
Verdier d'Europe *Chloris chloris*	Écologie : Lisières, haies, parcs, jardins											
	Biologie : Nidification arboricole ou arbustive (1-4 m)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : Au moins 5 individus observés au sein de la plantation de Pins indigènes au sud de l'AEI.											
Avifaune migratrice	**Caractéristiques**											
Grande aigrette *Ardea alba*	Ecologie : Lacs, étangs à roselières, prairies humides, marais, cours d'eau											
	Biologie : nidification au sein de roselières (1 m) ou arboricole (1,5-3 m)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : 6 individus observés sur la prairie de fauche, au centre de l'AEI.											
Grive litorne *Turdus pilaris*	Écologie : Bois (conifères, mixtes), clairières, bosquets, prairies, cultures											
	Biologie : nidification arboricole (3-7 m)											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : 5 individus observés au sein de la plantation de Pins indigènes au sud de l'AEI.											
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	Écologie : Prairies humides, cultures, pâtures, étangs, marais											
	Biologie : nidification au sol											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Sur site : 35 individus observés en migration à l'extérieur de l'AEI, à l'est. 28 individus observés en hivernage à l'extérieur de l'AEI, à l'est.											

Légende :
Enjeu fort / Enjeu modéré
Milieu semi-ouvert / Milieu ouvert agricole / Milieu ouvert humide / Milieu dulcicole (plans d'eau, cours d'eau)
Période de reproduction : Principale / Secondaire

Espèces en lien avec la bibliographie

Parmi les 32 espèces citées dans la bibliographie, 5 ont été recensées durant les inventaires : l'Alouette lulu, la Grive litorne, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur et le Vanneaux huppé.

10 espèces ont eu leur présence évaluée comme « probable » ou « très probable » sur l'AEI et ses environs mais n'ont pas été recensées lors des inventaires : Bouvreuil pivoine, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Faucon émerillon, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle de rivage, Huppe fasciée, Milan royal et Tourterelle des bois. Leur présence reste considérée comme potentielle sur le site.

Les autres espèces mentionnées dans la bibliographie ont eu leur présence évaluée comme « peu probable » et n'ont pas été recensées lors des inventaires.

Synthèse Faune

Bilan global :

39 espèces d'oiseaux recensées (27 protégées à l'échelle nationale, 17 patrimoniales et 4 d'intérêt communautaire)

Avifaune nicheuse :

30 espèces nicheuses sur la zone d'étude et à ses abords (21 protégées, 10 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire)

1 à enjeu fort (Alouette lulu)

9 à enjeu modéré (Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit farlouse et Verdier d'Europe).

Site favorable à la nidification des cortèges de milieux semi-ouverts et boisés, ainsi qu'à certaines espèces des zones ouvertes et anthropisées.

Avifaune en alimentation :

15 espèces en alimentation/ de passage (9 protégées, 7 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire)

Avifaune migratrice

7 espèces en migration (3 protégées, 7 patrimoniales et 1 d'intérêt communautaire) dont 3 à enjeu modéré (Grande aigrette, Grive litorne et Vanneau huppé).

L'enjeu vis-à-vis de l'avifaune est évalué comme fort pour la zone favorable à la nidification de l'Alouette lulu et modéré pour le reste du site.

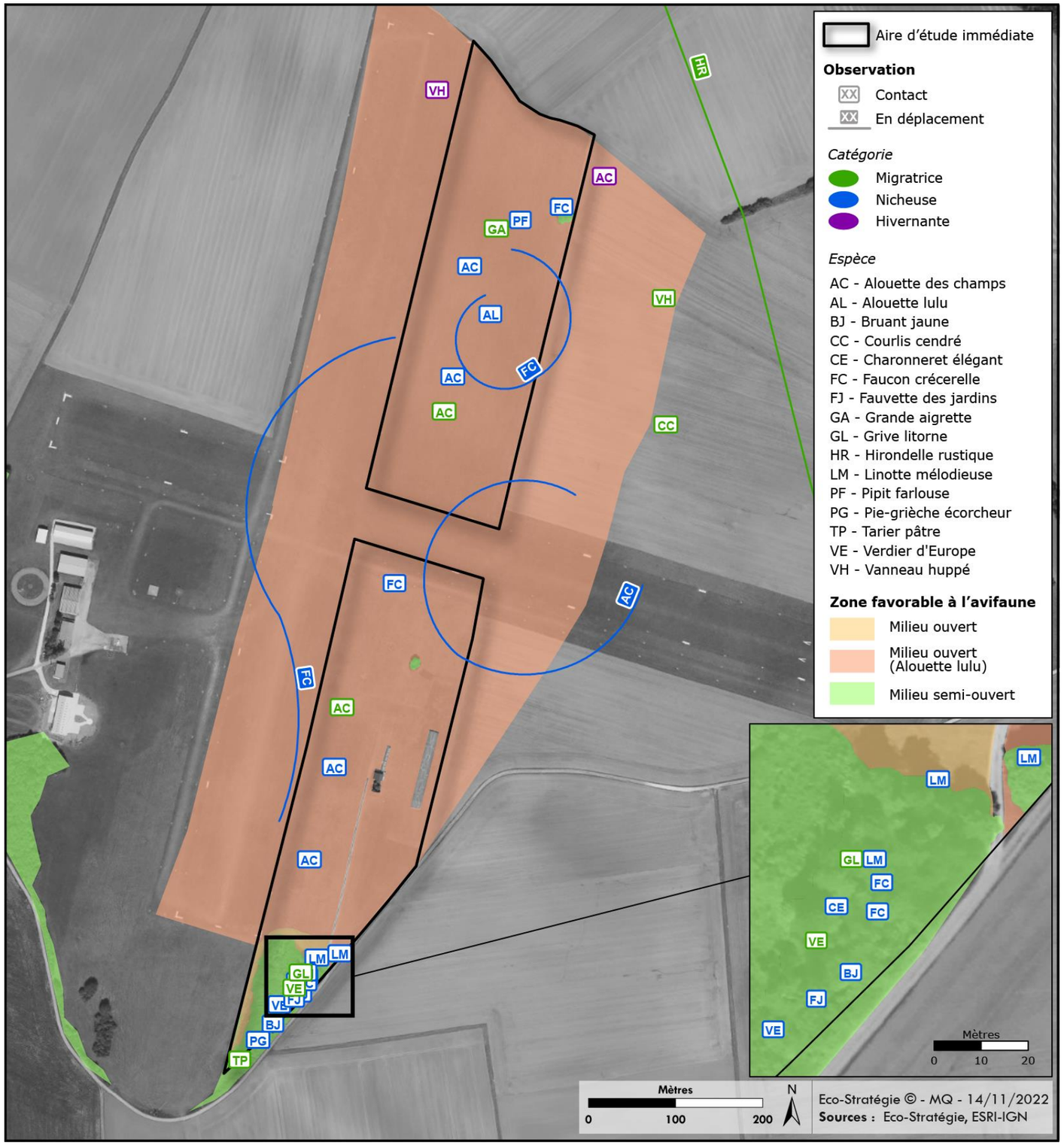


Figure 59 - Avifaune patrimoniale observée au niveau de l'AEI et ses abords

- **Chiroptères**

Au cours des inventaires, **5 gîtes potentiels à chauve-souris** ont été identifiés sur l'AEI et ses abords. Tous les gîtes identifiés sont de type arboricole, essentiellement au niveau des conifères se concentrant au sud de l'AEI. La nature de ces gîtes est de type « décollement d'écorce ».

Les vérifications menées au niveau des gîtes potentielsn'ont permis de révéler la présence **d'aucun individu de chauve-souris, ni d'aucun d'indice de présence** (guano, etc.), lors des passages effectués. Néanmoins, cette absence de résultat ne signifie pas que les gîtes ne sont jamais utilisés par des individus de chauves-souris, au cours de leur cycle biologique annuel.

Ainsi, l'ensemble des gîtes potentiels identifiés présentent un enjeu faible car jugés peu attractifs pour les chiroptères (Tableau 41).

Tableau 41 – Liste des gîtes potentiels à chiroptères recensés sur l'AEI et ses abords

Code	Type de gîte	Complément	Essence	Enjeu
Gîte1	Arboricole	Décollement d'écorce	Pin	**Faible**
Gîte2	Arboricole	Décollement d'écorce	Pin	**Faible**
Gîte3	Arboricole	Décollement d'écorce	Pin	**Faible**
Gîte4	Arboricole	Décollement d'écorce	Pin	**Faible**
Gîte5	Arboricole	Décollement d'écorce	Pin	**Faible**

Diversité spécifique et activité

Les analyses des enregistrements nocturne sur l'ensemble des nuits ont permis d'identifier **8 espèces de chiroptères** au sein de l'AEI. Notons également 3 groupes d'espèces dont les signaux n'ont pas permis d'identifier une espèce précise.

Tableau 42 – Bilan des inventaires des chiroptères

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
9	9	6	1

Tableau 43 – Liste des espèces de chiroptères contactées sur l'AEI

Nom vernaculaire	LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		PNA	Enjeu
	LRN	LRR	ZNIEFF	France	Directive Habitats	PNA	
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	LC	NT	D	PN	DH2	-	**Fort**
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	LC	DD	-	PN	-	-	**Faible**
Murin de Brandt *Myotis brandtii*	LC	DD	D	PN	-	-	**Faible**
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	NT	NT	D	PN	-	PNA	**Faible**
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	LC	DD	-	PN	-	-	**Faible**
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	NT	LC	D	PN	-	PNA	**Modéré**
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	LC	LC	-	PN	-	-	**Faible**
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	NT	DD	-	PN	-	PNA	**Faible**
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	NT	LC	D	PN	-	PNA	**Faible**
Groupes d'espèces							
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius							**Non évalué**
Sérotines / Noctules							**Non évalué**
Murin indéterminé							**Non évalué**

Légende :
Liste rouge : LRN Liste rouge nationale / LRR Liste rouge régionale : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / DD Données insuffisantes
ZNIEFF : D Déterminante stricte
Protection : PN protection nationale
Directive Habitats : DH2 Espèce d'intérêt communautaire
PNA : Plan national d'action

Résultats du suivi passif par SM4 : Poste 1

- **Nuit du 13/06/2022 au 14/06/2022**

Au total, **4 espèces** ont été recensées lors de cette nuit de suivi correspondant à la période de gestation et de mise bas. Notons également un groupe d'espèces pour lequel l'identification spécifique n'a pas pu aboutir en raison du recouvrement interspécifique.

Avec **98 contacts pondérés** lors de la nuit, **l'activité** des chiroptères lors de cette session peut être considérée comme **modéré**. Le cortège d'espèces est largement dominé par la Pipistrelle commune, tant en termes d'abondance (niveau d'activité évalué comme modéré) que de fréquence d'activité.

L'activité des chiroptères est relativement faible en début de nuit, avant de chuter entre 23 h et 1 h du matin, puis l'activité reprend et ne cesse d'augmenter fortement jusqu'au lever du jour.

Le profil écologique du cortège des chiroptères, en partie influencé par les espèces les plus représentées, affiche un peuplement globalement non migrateur, présentant des distances d'éloignement aux gîtes pouvant aller généralement jusqu'à 10 km. Le territoire de chasse est étendu d'environ 3 km et se diversifient entre plusieurs habitats : milieux anthropisés, clairières, lisières, zones humides… Les gîtes estivaux et hivernaux du peuplement sont diversifiés avec des préférences pour du type bâti et arboricole.

Un enjeu naturel **modéré** peut être noté au niveau de ce suivi pour :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) en raison de sa forte abondance-fréquence sur le site.

- **Nuit du 19/09/2022 au 20/09/2022**

Au total, **2 espèces** ont été recensées lors de cette nuit de suivi correspondant à la période de transit automnal. Notons également 2 groupes d'espèces pour lesquels l'identification spécifique n'a pas pu aboutir en raison du recouvrement interspécifique.

Avec **18 contacts pondérés** lors de la nuit, **l'activité** des chiroptères lors de cette session peut être considérée comme **faible**. Le cortège d'espèces est dominé par la Pipistrelle commune, tant en termes d'abondance (niveau d'activité évalué comme faible) que de fréquence d'activité. L'activité des chiroptères est relativement faible en début de nuit, mais augmente jusqu'à un pic d'activité aux alentours de 21h avant de chuter jusqu'au lever du jour.

Le profil écologique du cortège des chiroptères, en partie influencé par les espèces les plus représentées, affiche un peuplement majoritairement non migrateur, mais parfois migrateur occasionnel, présentant des distances d'éloignement aux gîtes généralement entre 0 et 10 km mais pouvant aller jusqu'à 60 km. Le territoire de chasse est étendu d'environ 5 km et se diversifie entre plusieurs habitats : clairières, lisières, milieux anthropisés, boisements … Les gîtes estivaux sont généralement de type bâti et arboricole et les gîtes hivernaux sont généralement cavernicole et bâti.

Toutes les espèces contactées lors de ce suivi présentent des enjeux faibles à très faibles.

- **Nuit du 24/10/2022 au 25/10/2022**

Au total, **6 espèces** ont été recensées lors de cette nuit de suivi correspondant à la période de transit automnal. Notons également 4 groupes d'espèces pour lesquels l'identification spécifique n'a pas pu aboutir en raison du recouvrement interspécifique.

Avec **221 contacts pondérés** lors de la nuit, **l'activité** des chiroptères lors de cette session peut être considérée comme modéré. Le cortège d'espèces est largement dominé par la Pipistrelle commune, tant en termes d'abondance (niveau d'activité évalué comme modéré) que de fréquence d'activité.

L'activité des chiroptères est importante en début de nuit et chute jusqu'au lever du soleil.

Le profil écologique du cortège des chiroptères, en partie influencé par les espèces les plus représentées, affiche un peuplement globalement non migrateur, présentant des distances d'éloignement aux gîtes diverses, généralement jusqu'à 25 km mais pouvant aller jusqu'à 100 km (sérotines/noctules). Le territoire de chasse est étendu d'environ 5 km et se diversifie entre plusieurs habitats : milieux anthropisés, clairières, lisières, zones humides, boisement… Les gîtes estivaux sont généralement de type bâti et arboricole et les gîtes hivernaux sont diversifiés avec des préférences pour le type bâti, cavernicole et arboricole.

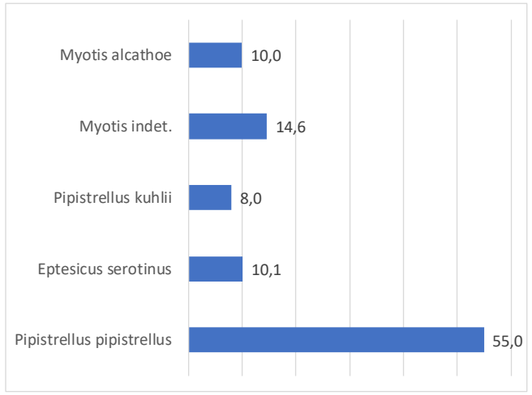
Un enjeu naturel **fort** peut être noté au niveau de ce suivi pour :

- La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) en raison de son abondance-fréquence modérée et de son fort statut de patrimonialité (« vulnérable » à l'échelle européenne, « quasi-menacée » à l'échelle régionale, déterminante ZNIEFF à l'échelle régionale, protégée en France et espèce d'intérêt communautaire).

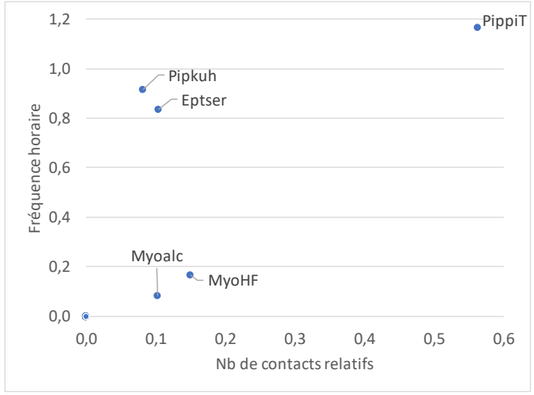
Un enjeu naturel **modéré** peut être noté au niveau de ce suivi pour :

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) en raison de sa forte abondance-fréquence sur le site.

Analyse des chiroptères du suivi SM4 de la nuit du 13/06/22 sur le secteur Poste 1 à Til-Chatel



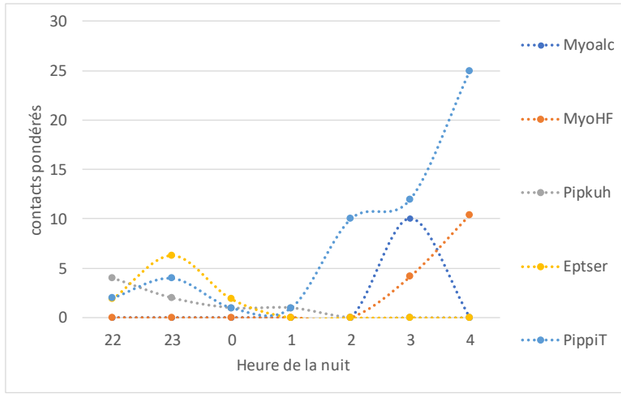
Nombre de contacts par taxon sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)



Nombre de contacts relatifs x fréquence horaire des taxons (écoute passive et contacts pondérés)

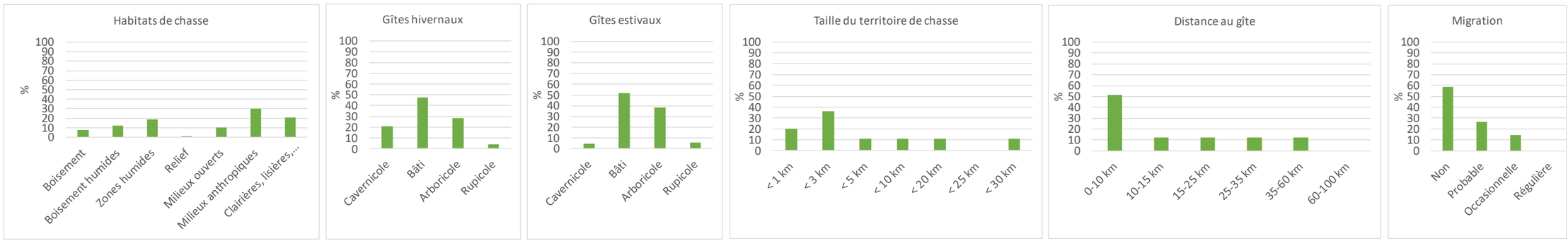


Temporalité horaire du nombre de contacts de chiroptères sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)



Temporalité horaire du nombre de contacts par taxon sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)

Profil écologique du peulement :



Statuts et patrimonialité des espèces ou groupes d'espèces contactés :

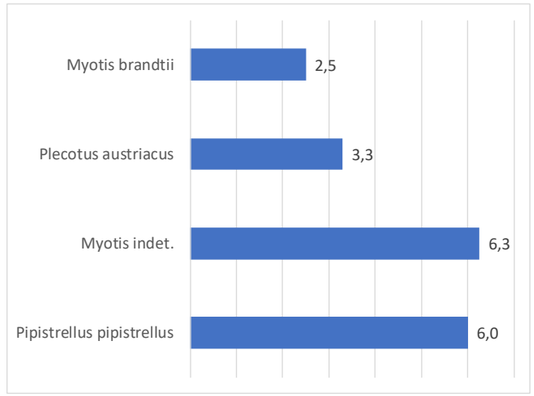
Données issues du suivi SM4 de la nuit du 13/06/22 sur le secteur SM4 n°2 à Til-Chatel

5 taxons recensés (groupes ou espèces) | *Niveau d'activité modéré (98 contacts pondérés)*

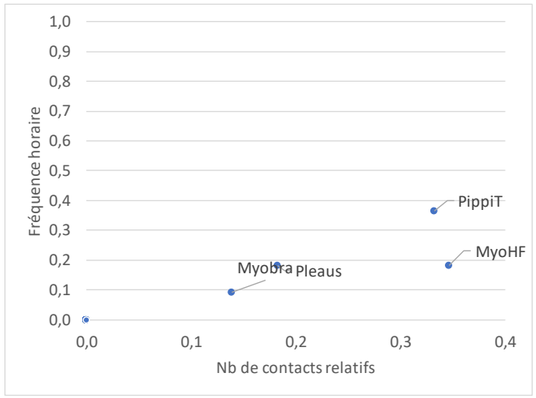
Code	Nom français	*Nom scientifique*	STATUT D'ABONDANCE - FREQUENCE				STATUT DE PATRIMONIALITE							ENJEU NATUREL (1)+(2)
							LISTES ROUGES			ZNIEFF	PROTECTION			
			Abondance (Contacts pondérés)	Fréquence horaire	Statut	(1) Sensibilité	EUROPE	France	Région Bourgogne	Région Bourgogne	France	Directive Habitats 1992	(2) Sensibilité	
Myoalc	Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	10,0	0,08	Occasionnel	Très faible	DD	LC	DD	-	PN2	-	Modérée	**Faible**
MyoHF	Murin indéterminé	Myotis indet.	14,6	0,17	Occasionnel	Très faible	-	-	-	-	PN2	-	Faible	**Très faible**
PippiT	Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	55,0	1,17	Ab. + / Fréq. +	Forte	LC	NT	LC	-	PN2	-	Faible	**Modéré**
Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	8,0	0,92	Ab. / Fréq.	Modérée	LC	LC	LC	-	PN2	-	Faible	**Faible**
Eptser	Sérotine commune	Eptesicus serotinus	10,1	0,83	Ab. / Fréq.	Modérée	LC	NT	LC	-	PN2	-	Faible	**Faible**

Figure 60 - Suivi acoustique passif des chiroptères - Poste 1 - Nuit du 13/06/2022

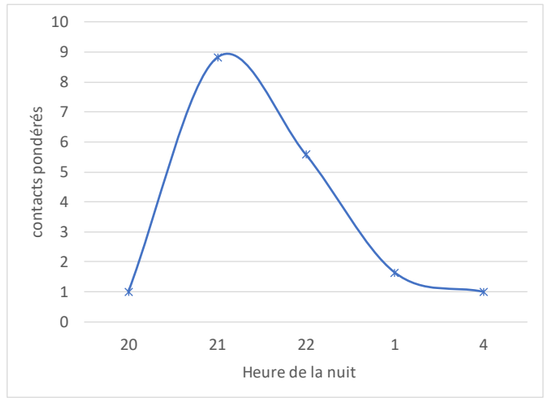
Analyse des chiroptères du suivi SM4 de la nuit du 19/09/22 sur le secteur Poste 1 à Til-Chatel



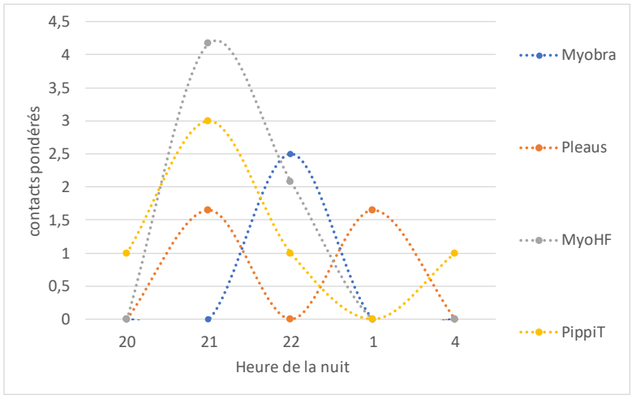
Nombre de contacts par taxon sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)



Nombre de contacts relatifs x fréquence horaire des taxons (écoute passive et contacts pondérés)

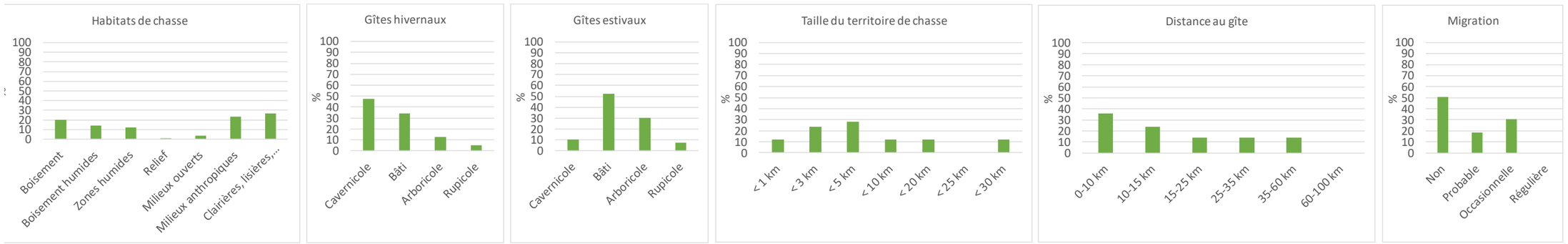


Temporalité horaire du nombre de contacts de chiroptères sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)



Temporalité horaire du nombre de contacts par taxon sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)

Profil écologique du peulement :



Statuts et patrimonialité des espèces ou groupes d'espèces contactés :

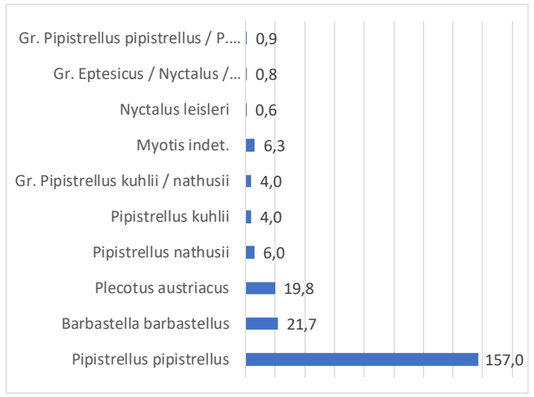
Données issues du suivi SM4 de la nuit du 19/09/22 sur le secteur Poste 1 à Til-Chatel

4 taxons recensés (groupes ou espèces) | *Niveau d'activité faible (18 contacts pondérés)*

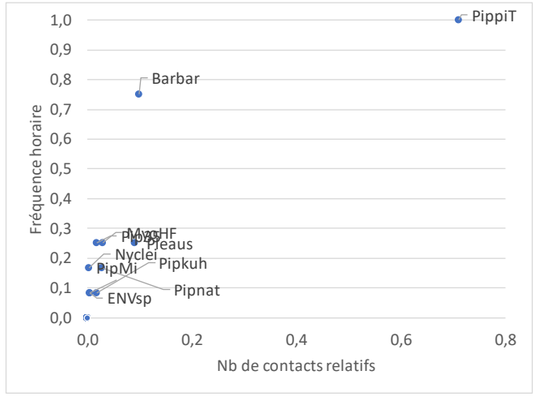
Code	Nom français	*Nom scientifique*	STATUT D'ABONDANCE - FREQUENCE				STATUT DE PATRIMONIALITE							ENJEU NATUREL (1)+(2)
							LISTES ROUGES			ZNIEFF	PROTECTION			
			Abondance (Contacts pondérés)	Fréquence horaire	Statut	(1) Sensibilité	EUROPE	France	Région Bourgogne	Région Bourgogne	France	Directive Habitats 1992	(2) Sensibilité	
Myobra	Murin de Brandt	Myotis brandtii	2,5	0,09	Occasionnel	Très faible	LC	LC	DD	-	PN2	-	Faible	**Faible**
MyoHF	Murin indéterminé	Myotis indet.	6,3	0,18	Occasionnel	Très faible	-	-	-	-	PN2	-	Faible	**Très faible**
Pleaus	Oreillard gris	Plecotus austriacus	3,3	0,18	Occasionnel	Très faible	LC	LC	DD	-	PN2	-	Faible	**Faible**
PippiT	Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	6,0	0,36	Ab. - / Fréq. -	Faible	LC	NT	LC	-	PN2	-	Faible	**Faible**

Figure 61 - Suivi passif des chiroptères - Poste 1 - Nuit du 19/09/2022

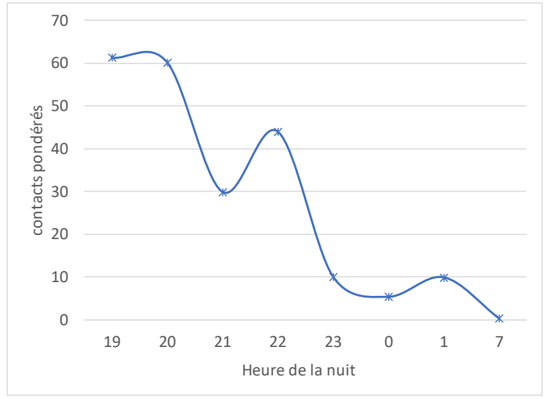
Analyse des chiroptères du suivi SM4 de la nuit du 24/10/22 sur le secteur Poste 1 à Til-Chatel



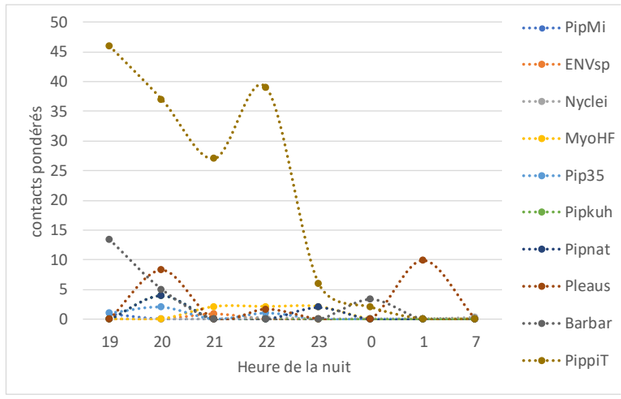
Nombre de contacts par taxon sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)



Nombre de contacts relatifs x fréquence horaire des taxons (écoute passive et contacts pondérés)

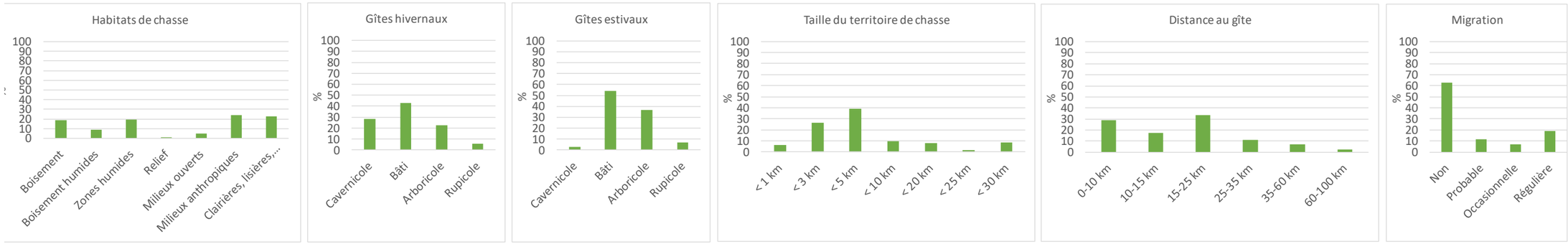


Temporalité horaire du nombre de contacts de chiroptères sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)



Temporalité horaire du nombre de contacts par taxon sur la période de suivi (écoute passive et contacts pondérés)

Profil écologique du peulement :



Statuts et patrimonialité des espèces ou groupes d'espèces contactés :

Données issues du suivi SM4 de la nuit du 24/10/22 sur le secteur Poste 1 à Til-Chatel

10 taxons recensés (groupes ou espèces) | *Niveau d'activité modéré (221 contacts pondérés)*

Code	Nom français	*Nom scientifique*	STATUT D'ABONDANCE - FREQUENCE: Abondance (Contacts pondérés)	Fréquence horaire	Statut	(1) Sensibilité	STATUT DE PATRIMONIALITE: LISTES ROUGES: EUROPE	France	Région Bourgogne	ZNIEFF: Région Bourgogne	PROTECTION: France	Directive Habitats 1992	(2) Sensibilité	ENJEU NATUREL (1)+(2)
Barbar	Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	21,7	0,75	Ab. / Fréq.	Modérée	VU	LC	NT	D	PN2	DH2	Forte	**Fort**
Pip35	Gr. Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	Gr. Pipistrellus kuhlii / nathusii	4,0	0,25	Occasionnel	Très faible	-	-	-	-	PN2	-	Faible	**Très faible**
ENVsp	Gr. Sérotines / Noctules	Gr. Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio	0,8	0,08	Occasionnel	Très faible	-	-	-	-	PN2	-	Faible	**Très faible**
PipMi	Groupe Pipistrelle commune / P. p	Gr. Pipistrellus pipistrellus / P. pygmaeu	0,9	0,08	Occasionnel	Très faible	-	-	-	-	PN2	-	Faible	**Très faible**
MyoHF	Murin indéterminé	Myotis indet.	6,3	0,25	Occasionnel	Très faible	-	-	-	-	PN2	-	Faible	**Très faible**
Nyclei	Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	0,6	0,17	Occasionnel	Très faible	LC	NT	NT	-	PN2	-	Modérée	**Faible**
Pleaus	Oreillard gris	Plecotus austriacus	19,8	0,25	Occasionnel	Très faible	LC	LC	DD	-	PN2	-	Faible	**Faible**
PippiT	Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	157,0	1,00	Ab. + / Fréq. +	Forte	LC	NT	LC	-	PN2	-	Faible	**Modéré**
Pipkuh	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	4,0	0,08	Occasionnel	Très faible	LC	LC	LC	-	PN2	-	Faible	**Très faible**
Pipnat	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	6,0	0,17	Occasionnel	Très faible	LC	NT	DD	-	PN2	-	Modérée	**Faible**

Figure 62 - Suivi passif des chiroptères - Poste 1 - Nuit du 24/10/2022

Utilisation du site

Les alignements d'arbres, ou les haies arbustives d'invasifs sont des secteurs de transits pour les chauves-souris. Les milieux ouverts sont propices aux insectes qui sont favorables à la chasse.

Espèces à enjeux

Toutes les espèces recensées sont protégées à l'échelle nationale.

Sur les 8 espèces contactées, 6 sont patrimoniales, dont 1 évaluées à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) et 1 à enjeu modéré (Pipistrelle commune).

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce qui exploite divers milieux forestiers et les milieux bocagers présentant des anciennes haies. Les gîtes hivernaux qu'elle utilise sont plutôt anthropophiles et de type cavités souterraines (caves voutées, casemates, ruines, souterrains, tunnels ferroviaires, entrée de grottes, volets, écorces décollées, charpentes). Les gîtes d'été sont aussi bien anthropophiles (poutres disjointes, charpentes, chevauchement de planches, coffrage de fenêtre, etc.) qu'arboricoles (chablis, décollement d'écorce).

La **Pipistrelle commune** est ubiquiste par excellence, s'installant dans tous les types de milieux. Ses gites d'hiver dont plutôt à dominantes anthropiques (bâtiments non chauffés, églises, greniers frais, fissures des abris sous roches, casemates, fortifications, tunnels) et parfois arboricoles (cavités dans les arbres). Les gîtes d'été sont essentiellement anthropiques (maisons, granges, garages, immeubles).

Tableau 44 – Caractéristiques des chiroptères recensés

Espèce	Caractéristiques											
Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	Ecologie : Forêts mâtures (mixtes, feuillus), bois, lisières, sous-bois, allées forestières, haies											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Ecologie : Villes, villages, bois, prairies, zones humides											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*	Ecologie : Forêts denses (chênaies), souvent humides, bocage, lisières, ripisylves											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Murin de Brandt *Myotis brandtii*	Ecologie : Forêts claires, souvent humides, bosquets, haies, zones agricoles, villages											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Ecologie : Forêts (feuillus, résineux), canopée, étangs, lacs, fleuves, rivières, villes, villages											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Ecologie : Bois (feuillus), bosquets, jardins, parcs, lisières, villages, villes											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Ecologie : Villes, villages, parcs, jardins, bois, pelouses, prairies, zones humides											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Ecologie : Forêts humides (feuillus), bois, lisières, haies, ripisylves, plans d'eau, cours d'eau, en plaine											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Ecologie : Villes, villages, parcs, bocage, lisières, prairies, zones humides, en plaine											
	Gîte arboricole			Gîte bâti			Gîte cavernicole			Gîte rupicole		
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Légende
Espèce : Enjeu fort / Enjeu modéré / Enjeu faible
Ecologie : Milieu boisé / Milieu semi-ouvert / Milieu anthropisé / Milieu boisé humide
Gîtes : Utilisé en estivage / Utilisé en hivernage / Utilisé en estivage et en hivernage
Période de reproduction et d'hivernage : Période principale de reproduction / Période secondaire de reproduction / Période d'hivernage

Espèces en lien avec la bibliographie

Parmi les 3 espèces patrimoniales citées dans la bibliographie et dont la présence a été évaluée comme probable sur le site, 1 a été contactée (Barbastelle d'Europe). La présence des 2 autres espèces (Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein) est considérée comme potentielle sur le site.

Les 3 autres espèces citées dans la bibliographie n'ont pas eu leur présence évaluée comme potentielle et n'ont pas été contactées lors des inventaires.

Synthèse chiroptères

8 espèces de chiroptères recensées et 4 groupes d'espèces non déterminées

6 espèces patrimoniales dont 1 à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) et 1 à enjeu modéré (Pipistrelle commune)

L'enjeu vis-à-vis des chiroptères est évalué comme modéré pour l'ensemble du site.

Tableau 45 – Synthèse suivis chiroptères sur le site

13 taxons recensés (groupes ou espèces)		**Enjeux naturels des différents suivis**			**Enjeu global**
	Secteur =>	**Poste 1**	**Poste 1**	**Poste 1**	
	Nuit =>	*13/06/2022*	*19/09/2022*	*24/10/2022*	
	Niveau d'activité =>	**Modéré**	**Faible**	**Modéré**	
Nom français	***Nom scientifique***				
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*			*Fort*	**Fort**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	*Faible*			**Faible**
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	*Faible*			**Faible**
Murin de Brandt	*Myotis brandtii*		*Faible*		**Faible**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*			*Faible*	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	*Faible*		*Très faible*	**Faible**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*			*Faible*	**Faible**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	*Modéré*	*Faible*	*Modéré*	**Modéré**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*		*Faible*	*Faible*	**Faible**
Gr. Sérotines / Noctules	*Gr. Eptesicus / Nyctalus / Vespertilio*			*Très faible*	**Très faible**
Gr. Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	*Gr. Pipistrellus kuhlii / nathusii*			*Très faible*	**Très faible**
Groupe Pipistrelle commune / P. pygmée / Minioptère de Schreibers	*Gr. Pipistrellus pipistrellus / P. pygmaeus / Miniopterus schreibersi*			*Très faible*	**Très faible**
Murin indéterminé	*Myotis indet.*	*Très faible*	*Très faible*	*Très faible*	**Très faible**

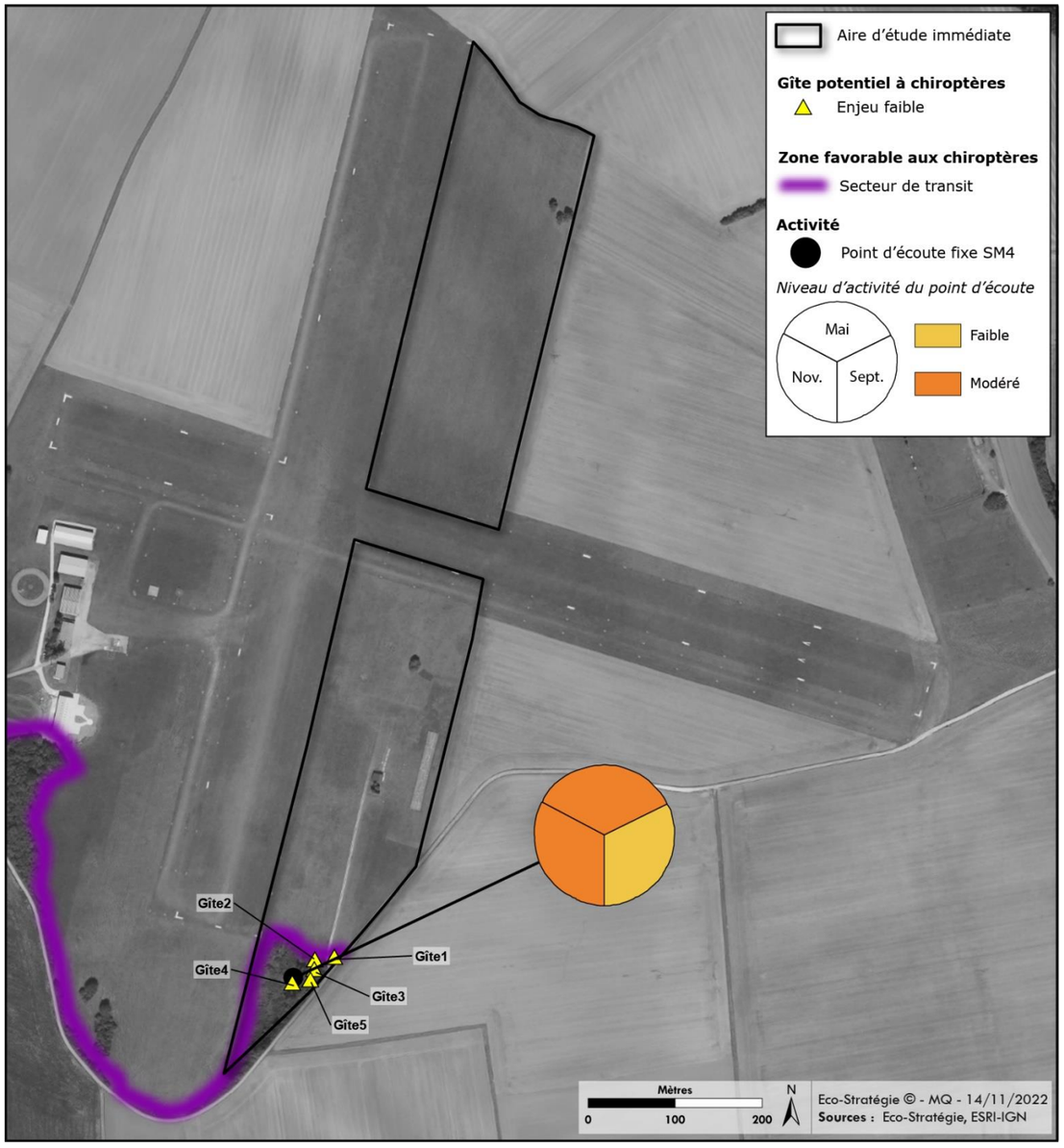


Figure 63 - Cartographie et synthèse du suivi des chiroptères

- **Mammifères terrestres**

Résultats des inventaires

L'inventaire a permis de recenser un total de **5 espèces** de mammifères terrestres sur l'AEI et ses abords.

Tableau 46 – Bilan de l'inventaire de la mammalofaune terrestre sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
5	0	0	0

Tableau 47 – Liste des espèces de mammalofaune terrestre recensées sur l'AEI et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTES ROUGES			ZNIEFF	PROTECTION		SB	Enjeu
		EUR	LRN	LRR		Protection	Directive Habitats		
Blaireau européen	*Meles meles*	LC	LC	LC	-	C	-	P	**Très faible**
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	LC	LC	LC	-	C	-	P, A	**Très faible**
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	LC	LC	LC	-	C	-	R1, A	**Très faible**
Renard roux	*Vulpes vulpes*	LC	LC	LC	-	C	-	P, A	**Très faible**
Sanglier	*Sus scrofa*	LC	LC	LC	-	C	-	P	**Très faible**

Légende :
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) / Préoccupation mineure (LC)
Chassable (C)
Reproduction possible (R1) / Alimentation (A) / De passage (P)

Utilisation du site par la mammalofaune terrestre

Au sein de l'AEI, les zones ouvertes agricoles (prairies de fauche) sont utilisées par plusieurs espèces de mammifères en alimentation ou de passage. Les espaces boisés (bosquets, alignements arborés) et arbustifs (fourrés) constituent des zones refuges de faible superficie, favorables de façon temporaire à certaines espèces forestières ou de zones semi-ouvertes.

Espèces à enjeux

Les espèces recensées étant toutes communes, non protégées et sans statut, elles présentent toutes un enjeu très faible sur le site.

Espèce en lien avec la bibliographie

Parmi les 3 espèces citées dans la bibliographie, aucune n'a eu sa présence évaluée comme « probable » ou « très probable » et aucune n'a été recensée durant les inventaires.

Synthèse mammifères terrestres

5 espèces de mammifères terrestres recensées

Aucune espèce protégée ou patrimoniale identifiée

Site potentiellement attractif pour la mammalofaune terrestre en alimentation ou de passage

L'enjeu vis-à-vis de la mammalofaune est évalué comme faible.



Figure 64 - Biotopes favorables à la mammalofaune sur l'AEI et ses abords

- **Herpétofaune**

Résultats des inventaires

L'inventaire a permis de recenser **une espèce de reptile** sur l'AEI et ses abords : le Lézard des murailles.

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée.

Tableau 48 – Bilan de l'inventaire de l'herpétofaune sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
Reptiles			
1	1	0	0
Amphibiens			
0	0	0	0

Tableau 49 – Liste des espèces de l'herpétofaune recensées sur l'AEI et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		PNA	Statut biologique	Enjeu
		LRN	LRR	ZNIEFF	Protection	Directive Habitats	PNA		
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	LC	LC	-	PN	-	-	R1, A	**Faible**

Légende :
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) / Préoccupation mineure (LC)
Protection nationale (PN)
Reproduction possible (R1) / Alimentation (A)

Utilisation du site par l'herpétofaune

Au sein de l'AEI, les zones semi-ouvertes (fourrés, lisières, alignements arborés) sont particulièrement attractives pour les reptiles, sur l'ensemble de leur cycle biologique annuel (reproduction, hivernage, alimentation, thermorégulation). Les zones boisées, quant à elles, sont plus favorables pour l'hivernage des individus. L'ensemble de ces zones attractives se concentrent au sud de l'AEI. Le site semble être utilisé par le Lézard des murailles pour son alimentation et pour sa reproduction. En effet, il a été observé au sein de l'habitat « Fourrés à prunelliers et ronces » qui est favorable à sa reproduction.

Au sein de l'AEI, aucun milieu aquatique permanent ou temporaire, favorable à la reproduction des amphibiens, n'est à signaler. En revanche, l'AEI abrite divers zones boisées (bosquets, alignements arborés) et arbustives (fourrés), potentiellement attractives pour les amphibiens en période d'hivernage, notamment au sud et à l'est.

Espèces à enjeux

Tous les reptiles sont protégés à l'échelle nationale.

Le Lézard des murailles étant une espèce commune et sans statut, elle a été évaluée avec un enjeu faible.

Aucune espèce d'amphibien n'a été inventoriée sur l'AEI et ses abords.

Espèces en lien avec la bibliographie

Parmi les 3 espèces de reptiles citées dans la bibliographie, toutes ont eu leur présence évaluée comme « probable » mais n'ont pas été recensées lors des inventaires (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental et Coronelle lisse). Leur présence reste considérée comme potentielle sur l'AEI.

Parmi les 3 espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie, 1 a eu sa présence évaluée comme « probable » sur l'AEI mais n'a pas été recensée durant les inventaires (Crapaud calamite). Pouvant se reproduire

Synthèse herpétofaune

Reptile :

1 espèce recensée, protégée, évaluée à enjeu faible (Lézard des murailles)

Site localement attractif pour les reptiles, en reproduction et en hivernage (zones arbustives et boisées)

Amphibien :

Aucune espèce recensée

Site peu propice à la reproduction des amphibiens. Les zones arbustives et boisées sont potentiellement attractives pour la période d'hivernage.

L'enjeu vis-à-vis de la l'herpétofaune est évalué comme faible.



Figure 65 - Herpétofaune et biotopes favorables associés sur l'AEI et ses abords

- **Entomofaune**

Résultats des inventaires

L'inventaire a permis de recenser un total de **20 espèces** sur l'AEI et ses abords. La liste complète des espèces est détaillée en annexe (XIII.1).

Tableau 50 – Bilan de l'inventaire d'entomofaune sur l'AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
Coléoptères			
1	0	0	0
Lépidoptères			
14	0	1	0
Orthoptères			
5	0	0	0
Total			
20	0	1	0

Utilisation du site par l'entomofaune

L'AEI peut être utilisé par l'entomofaune comme zone d'alimentation et de reproduction. La diversité de milieux présents sur la zone est favorable à l'entomofaune : milieu ouvert en prairie de fauche et milieux plus fermés en bosquet ou en fourré.

Espèces à enjeux

Parmi les 20 espèces recensées durant les inventaires, une seule a été évaluée avec un enjeu modéré : l'Azuré des cytises. Cette espèce est déterminante ZNIEFF et évaluée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale de Bourgogne.

Tableau 51 – Liste des espèces de l'entomofaune à enjeux sur l'AEI et ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		SB	Écologie	Enjeu
		LRN	LRR		Protection	DH			
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*	LC	NT	D	-	-	R1	Ecologie : Pelouses, prairies, friches, landes, broussailles, ourlets, lisières J F M A M J J A S O N D Sur site : 1 individu observé au sein du fourré à prunelliers et ronces au sud de l'AEI	**Modéré**

Légende *:*
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) / Préoccupation mineure (LC) / Quasi-menacée (NT)
Directive habitat (DH)
Statut biologique (SB) : Reproduction possible (R1)
Milieu semi-ouvert

Espèces en lien avec la bibliographie

Parmi les 16 espèces citées dans la bibliographie, 6 ont eu leur présence évaluée comme « probable » sur l'AEI mais n'ont pas été recensées lors des inventaires (orthoptères : Criquet rouge-queue et Decticelle carroyée, coléoptères : Lucane cerf-volant, lépidoptères : Fadet de la mélique, Mélitée des scabieuses et Mercure). Leur présence reste considérée comme potentielle sur la zone d'étude.

Les 10 autres espèces citées dans la bibliographie ont eu leur présence évaluée comme « peu probable » et n'ont pas été recensées durant les inventaires.

Synthèse entomofaune

20 espèces de l'entomofaune recensées, dont une patrimoniale : l'Azuré des cytises

Site localement attractif pour l'entomofaune (milieux ouverts, semi-ouverts et fermés)

L'enjeu vis-à-vis de l'entomofaune est évalué comme modéré.



Figure 66 - Milieux favorables à l'Azuré des cytises

- **Enjeux liés à la faune**



Figure 67 - Enjeux liés à la faune de l'AEI

VI.2.3.5. Enjeux globaux



Figure 68 - Enjeux globaux

VI.2.4 Synthèse des enjeux du milieu naturel

En résumé, l'AEI s'inscrit dans un environnement naturel diversifié, avec la présence de plusieurs espèces faunistiques d'intérêt, protégées ou patrimoniales.
Les **enjeux forts** du site se concentrent au niveau de l'habitat **mésobromion**, au sud-ouest (enjeu lié au statut de l'habitat et à sa potentialité d'accueil vis-à-vis de l'entomofaune et de la nidification de l'Alouette lulu).
Les **enjeux modérés** du site sont localisés au niveau de la **prairie de fauche** (enjeu lié au statut de l'habitat et à sa potentialité d'accueil vis-à-vis de l'entomofaune et de la nidification de l'Alouette lulu).

Les autres enjeux sont considérés comme faibles à négligeables, sur des zones de moindre intérêt écologique.

Niveau de l'enjeu					
Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

Tableau 52 – Synthèse des enjeux du milieu naturel au sein de l'AEI

Thème	Évaluation		Préconisations	Niveau de l'enjeu
	Données bibliographiques	Observations et potentialités		
Contexte naturel	• AEI n'intersectant avec aucun zonage naturel • AEE (5 km) comprenant 4 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II • 86 espèces patrimoniales, floristiques ou faunistiques, mentionnés dans la bibliographie, dont 35 pour lesquels le contexte écologique local est favorable • 3 espèces ou groupes d'espèces cités, actuellement concernés par un PNA, également 2 autres l'ayant été récemment		Respecter les préconisations des documents (charte du PNR, DOCOB, etc.) en lien avec les zonages naturels les plus proches.	**Faible**
Fonctionnalités écologiques	<u>TVB régionale</u> • AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue • AEI à proximité de réservoirs et de corridors de la trame verte (sous-trames prairies et bocages ; forêts) • AEI à proximité de réservoirs et corridors de la trame bleue (sous-trames zones humides ; aquatiques) <u>TVB intercommunale</u> • AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue • AEI à proximité de corridors écologiques à restaurer (sous-trame forêt : bocage et prairie) • AEI à proximité de réservoirs de biodiversité (sous-trame zone humide ; aquatique) et d'un corridor (sous-trame aquatique) <u>TVB communale</u> • AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue • AEI à proximité d'un corridor écologique et de réservoirs de biodiversité <u>TVB locale</u> • AEI au sein d'un paysage anthropisé, pas de bocage aux alentours, pas de fonctionnalités avec les réservoirs de biodiversité proches • Au sein de l'AEI, un espace perméable (prairie) et des réservoirs de biodiversité secondaires (bosquets et fourrés)		Préserver, au maximum, la perméabilité du site vis-à-vis de la faune terrestre (limiter l'effet barrière).	**Faible**
Habitats	• 10 habitats naturels et anthropiques recensés • 2 d'intérêt communautaire (mésobromion et prairie de fauche) • Aucun habitat de zone humide identifié • AEI dominé par une prairie de fauche xérophile		Éviter, au maximum, le mésobromion et la prairie de fauche.	**Modéré** (Prairie de fauche) **Fort** (Mésobromion)
Zones humides	• AEI ne comprend aucune zone humide • AEE comprend 5 zones humides	• Aucune zone humide recensée • Aire d'étude sur un réseau calcaire drainant	Aucune préconisation particulière.	**Faible**

Thème	Évaluation		Préconisations	Niveau de l'enjeu
	Données bibliographiques	Observations et potentialités		
Flore	• 9 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site : Marguerite de la Saint-Michel étoilée, Caméline à petits fruits, Cardamine amère, Epipactis pourpre, Gentiane du Dauphiné, Berce du Jura, Orge bulbeuse, Inule à feuilles de saule et Knautie à feuilles de Cardère	• 119 espèces de plantes • Aucune patrimoniale • 2 espèces exotiques envahissantes	Lutter contre l'expansion des EEE identifiées. Lutter contre l'introduction de nouvelles EEE au sein du site.	**Faible**
Avifaune	• 13 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site : Bouvreuil pivoine, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Faucon émerillon, Grive litorne, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois et Vanneau huppé	<u>Bilan global :</u> • 39 espèces d'oiseaux recensées, dont 27 espèces protégées, 17 patrimoniales et 4 d'intérêt communautaire <u>Avifaune nicheuse :</u> • 24 espèces nicheuses sur l'AEI, dont 16 protégées, 9 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire ; également 6 espèces nicheuses hors AEI, dont 5 protégées et 1 patrimoniales • 21 espèces nicheuses patrimoniales dont 1 évaluée à enjeu fort (Alouette lulu) et 9 à enjeu modéré (Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit farlouse et Verdier d'Europe) • Présence potentielle d'autres espèces nicheuses, protégées et patrimoniales (passereaux) • Site favorable à la nidification du cortège des zones semi-ouvertes et boisées, ainsi qu'à certaines espèces des zones ouvertes et des zones anthropisées <u>Avifaune en alimentation / de passage :</u> • 15 espèces en alimentation ou de passage sur l'AEI et ses abords, dont 9 protégées, 7 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire • Site à rôle secondaire pour l'avifaune en alimentation ou de passage <u>Avifaune migratrice :</u> • 7 espèces migratrices sur l'AEI et ses abords, toutes patrimoniales, dont 3 protégées et 1 d'intérêt communautaire • 7 espèces patrimoniales dont 3 évaluées à enjeu modéré (Grande aigrette, Grive litorne et Vanneau huppé) <u>Avifaune hivernante :</u> • 10 espèces hivernantes sur l'AEI et ses abords, dont 2 protégées et 2 patrimoniales	Éviter, au maximum, l'habitat de nidification de l'Alouette lulu (prairie de fauche). Préserver, au maximum, les îlots boisés, pour la nidification des cortèges associés.	**Modéré** (Majorité du site) **Fort** (habitat favorable à l'Alouette lulu)

Thème	Évaluation		Préconisations	Niveau de l'enjeu
	Données bibliographiques	Observations et potentialités		
Chiroptères	• 3 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site : Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein	• 8 espèces de chiroptères recensées et 4 groupes d'espèces non déterminées • 6 espèces patrimoniales dont 1 à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) et 1 à enjeu modéré (Pipistrelle commune)	Favoriser le maintien de zones favorables aux chiroptères en gîtes (pose de nichoirs ou éviter certains arbres-gîtes ou favoriser le vieillissement de certains arbres, etc.). Préserver, au maximum, la trame boisée et arbustive, favorable aux chiroptères en transit en vol. Éviter le début des travaux (défrichement, démolition des bâtiments) durant la période de mise-bas (juin-juillet) et d'hivernage (novembre à mars). Vérifier la présence ou non d'individus de chauves-souris par un écologue avant démolition des gîtes arboricoles. Éviter tous travaux nocturnes (du coucher du soleil au lever du soleil). Éviter les alignements d'arbres et laisser une zone de chasse disponible (milieu ouvert) Préserver les arbres à gîtes potentiels	**Modéré**
Mammifères terrestres	• Aucune espèce patrimoniale potentiellement présentes sur site.	• 5 espèces de mammifères terrestres recensées • Aucune espèce protégée ou patrimoniale identifiée • Site attractif pour la mammalofaune en alimentation ou de passage	Préserver, au maximum, la trame boisée et arbustive, zone refuge pour la plupart des mammifères. Éviter tous travaux nocturnes (du coucher du soleil au lever du soleil).	**Faible**
Amphibiens	• 1 espèce d'amphibiens potentiellement présente sur site : Crapaud calamite	• Aucune espèce recensée • Présence potentielle d'espèces pionnières (Crapaud calamite) ou communes (Crapaud commun) • Site très peu propice à la reproduction des amphibiens, mais peut être attractif en hivernage (zones arbustives et boisées)	Préserver, au maximum, la trame boisée et arbustive, zone refuge potentielle pour les amphibiens en hivernage. Éviter la formation de micro-habitats attractifs pour les amphibiens (flaques, ornières, dépôt de matériaux végétaux, etc.). Éviter le début des travaux (défrichement) durant la période de reproduction (mars à août) et d'hivernage (novembre à février). Éviter tous travaux nocturnes (du coucher du soleil au lever du soleil).	**Faible**
Reptiles	• 3 espèces de reptiles potentiellement présentes sur site : Lézard vert occidental, Couleuvre verte et jaune et Coronelle lisse	• 1 espèce recensée, protégée évaluée à enjeu faible (Lézard des murailles) • Aucune espèce patrimoniale identifiée • Présence potentielle d'autres espèces protégées, communes (Lézard des souches, Orvet fragile) ou patrimoniales (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental) • Site localement attractif pour les reptiles, en reproduction et en hivernage (zones arbustives et boisées)	Préserver, au maximum, la trame boisée et arbustive, zone refuge pour les reptiles en reproduction et en hivernage. Éviter le début des travaux (défrichement, démolition des bâtiments) durant la période de reproduction (juillet à septembre) et d'hivernage (novembre à mars).	**Faible**
Entomofaune	• 6 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site : Criquet rouge-queue et Decticelle carroyée (Orthoptères), Fadet de la mélique, Mélitée des scabieuses et Mercure (Lépidoptères) et Lucane cerf-volant (Coléoptères)	• 20 espèces d'insectes recensées, majoritairement des lépidoptères • 1 espèce patrimoniale évaluée à enjeu modéré : Azuré des cytise (Lépidoptères) • Site localement favorable à une bonne diversité entomologique (prairies de fauche, lisières, fourrés)	Préserver, au maximum, des zones herbacées et des lisières végétalisées favorables à une bonne diversité entomologique. Éviter la zone de prairies favorables à l'Azuré des cytises. Éviter de réaliser les travaux pendant la période de reproduction (de juillet à septembre)	**Faible** (Majorité du site) **Modéré** (Habitat favorable à l'Azuré des cytises)

Thème	Évaluation		Préconisations	Niveau de l'enjeu
	Données bibliographiques	Observations et potentialités		
Préconisations globales	Des mesures d'évitement sont à prévoir. Ainsi, les travaux de défrichement ou de démolition devront débuter **entre mi-septembre et fin octobre**, afin d'éviter les périodes de reproduction et d'hivernage de la majorité des espèces, notamment celles étant protégées (avifaune, herpétofaune, chiroptérofaune). Ces travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables (températures supérieures à 5°C, absence de précipitations ou de neige), afin de favoriser la fuite et le report des individus, dérangés ou effarouchés, sur des milieux annexes. L'accompagnement par un écologue en amont et au moment des travaux de défrichement et de démolition est fortement conseillée, afin de prévenir toute destruction d'espèce protégée. La suite des travaux devra se dérouler dans la continuité du démarrage, **sans interruption supérieure à un mois**, afin d'éviter l'implantation d'espèces protégées au sein de l'emprise du chantier. Les **travaux de nuit sont à proscrire**, afin d'éviter tout dérangement envers la faune nocturne. Des mesures de réduction sont également à prévoir, notamment concernant la **lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes** (arrachage des stations connues hors période de dissémination, nettoyage des engins en entrée et sortie de chantier, vérification de l'origine des matériaux extérieurs, mise en place d'une concurrence végétale via des semences locales, etc.).			

VI.3. Milieu humain

VI.3.1 Urbanisme

Sources : *Géoportail de l'urbanisme, Mairie de Til-Châtel ; Mairie de Véronnes ; PLU commune de Til-Châtel ; SCoT Pays Seine & Tilles en Bourgogne ; Communauté de Communes des vallées de la Tille et de l'Ignon ; Communauté de Communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne ; IGN – Remonter le temps ; Aéro-club VALDIS*

VI.3.1.1. Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Pays Seine & Tilles

La commune de Til-Châtel et de Véronnes font parties du SCoT Pays Seine et Tilles qui regroupe 43 communes. L'élaboration du document a été engagée le 05/12/2015, puis arrêté en avril 2019. Il a ensuite été approuvé le 19/12/2019.

Le SCoT regroupe trois grands axes qui sont :

- Le rapport de présentation qui intègre, notamment, le diagnostic territorial, l'état initial de l'environnement
- Le projet d'aménagement et de développement durable (PADD)
- Le document d'orientation et objectifs (DOO)

Le DOO fixe plusieurs orientations à destination des documents d'urbanisme. La neuvième orientation sur les performances environnementales et énergétiques indique la volonté du territoire d'assurer la production d'énergies renouvelables locales, dans le but d'aller vers l'indépendance vis-à-vis des énergies fossiles. Les PLU(i) devront s'assurer de la **bonne intégration environnementale et paysagère** des dispositifs de production d'énergies renouvelables, en particulier les projets éoliens et **photovoltaïques**. Leur installation sera permise sur les toitures de surface importante (bâtiment d'activité, commercial, agricole), dans les délaissés urbains et les espaces de faible valeur agronomique. Tout projet d'implantation de champs solaires, thermiques ou photovoltaïques fera l'objet d'une analyse fine des impacts et son insertion paysagère. Il ne devra pas compromettre les continuités écologiques du territoire ni perturber la biodiversité.

VI.3.1.2. Les communautés de communes

Les communes de Til-Châtel et de Véronnes ne font pas parties de la même communauté de communes.

La commune de Til-Châtel est dans la Communauté de Communes des vallées de la Tille et de l'Ignon (**COVATI**). Elle regroupe 23 communes, soit plus de 13 000 habitants. La commune véronnaise appartient à la **Communauté de Communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne**. Elle est née en janvier 2017 de la fusion des anciennes communautés de communes des Sources de la Tille et du Canton de Selongey. Elle est composée de 18 communes.

Les statuts de la Communauté de Communes ont été mis à jour par l'arrêté préfectoral du 27/12/2017. Ils ont été approuvés le 29/08/2017 par délibération du conseil communautaire. Les **compétences obligatoires** sont les suivantes :

- **Aménagement de l'espace**
- Développement économique
- Aires d'accueil des gens du voyage
- Déchets ménagers et assimilés

Le **soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie** est inscrit dans les compétences optionnelles.

COVATI a engagé plusieurs projets dont un concernant une centrale photovoltaïque. Les travaux ont débuté en janvier 2022.

VI.3.1.3. Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Til-Châtel

La commune de Til-Châtel présente un PLU approuvé le 5 septembre 2019. Le document d'urbanisme encourage l'utilisation des énergies renouvelables. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) définis quatre types de zones. La zone « Npv » est destinée aux installations de production d'énergie à partir de ressources naturelles (fermes solaires notamment).

L'extrémité nord-ouest de l'AEI est concernée par le PLU (Figure 69). Selon le document, cette partie est classée en zone Naturel (N). L'article N 1 détermine les constructions autorisées dans ce zonage. L'article N 2 précise que les constructions suivantes sont autorisées : « les équipements d'intérêt collectif et services publics et uniquement les sous-destinations suivantes : locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés ne sont autorisées que si elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages. »

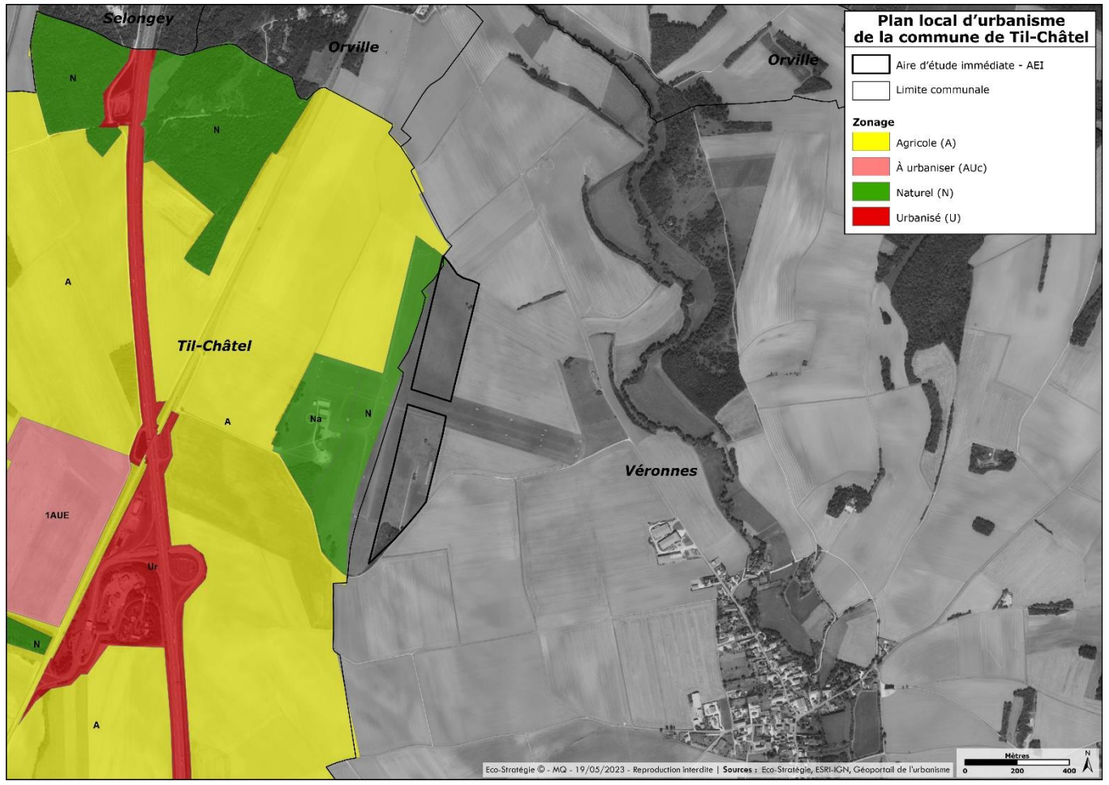


Figure 69 - Zonage du PLU de Til-Châtel

VI.3.1.4. Règlement National d'Urbanisme (RNU)

La commune de Véronnes ne dispose pas de document d'urbanisme. Elle est donc soumise au RNU.

L'article L. 111-16 facilite l'utilisation des énergies renouvelables ainsi que l'installation de dispositifs favorisant la production d'énergie renouvelables. Ainsi, les PLU intercommunaux, les règlements de lotissements, le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur la déclaration préalable ne peuvent s'opposer aux installations de dispositifs favorisant la production d'énergie renouvelables. Toutefois, des prescriptions peuvent être apportées pour assurer la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant (article L. 111-16 CU, dans sa version en vigueur au 15/06/2022).

Synthèse de l'urbanisme

La commune de Til-Châtel et de Véronnes sont concernées par le SCoT Pays Seine et Tille. COVATI et Communauté de Communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne soutiennent les projets d'aménagement lié à la production d'énergie tel que le photovoltaïque.

Til-Châtel possède un PLU tandis que Véronnes est soumise au RNU.

L'enjeu lié à l'urbanisme est considéré comme faible.

VI.3.2 Occupation du sol

Sources : : *Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Bourgogne, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Remonter le temps, Évolution de l'occupation du sol Alterre Bourgogne-Franche-Comté*

Objectif : *L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités…). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.*

La région Bourgogne a réalisé une cartographie de l'occupation des sols dans le cadre de la réalisation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) en 2015. Cette cartographie est valide au 1/100 000ème. Cette couche a été obtenue en combinant plusieurs sources d'information (Corine Land Cover, RPG, IFN, BD Carto, Inventaire des zones humides, Inventaire des pelouses sèches...).

La Bourgogne est une région marquée par les milieux ruraux. C'est la seconde région française la plus agricole après la Champagne-Ardenne. D'après la Figure 70, l'**AEE** est occupée **majoritairement** par des **surfaces agricoles**. Les surfaces forestières sont principalement constituées de feuillus. L'AEI est situé sur l'aérodrome de Til-Châtel. L'espace est majoritairement occupé par du bâti diffus. Des surfaces agricoles entourent l'aire d'étude.

L'aéro-club du Val d'Is (VALDIS), fondé en 1964, s'occupe de la gestion de l'aérodrome de Til-Châtel. Le site existait depuis 1938 et était démuni de bâtiment. La Seconde Guerre mondiale a endommagé et laissé à l'abandon la plateforme. Ce n'est qu'en 1966 que l'association obtiendra l'autorisation d'utiliser le site, après plusieurs manœuvres de réhabilitation. La même année, la construction de quelques bâtis débuta. Depuis, le site a fait l'objet de travaux augmentant la surface bâtie.

Synthèse de l'urbanisme

L'AEE est occupée majoritairement par des surfaces agricoles.

L'occupation du sol de l'AEI n'a pas connu d'évolution importante. Le site a toujours été un aérodrome.

L'enjeu lié à l'occupation du sol est jugé modéré en raison des pratiques exercés par l'aérodrome.

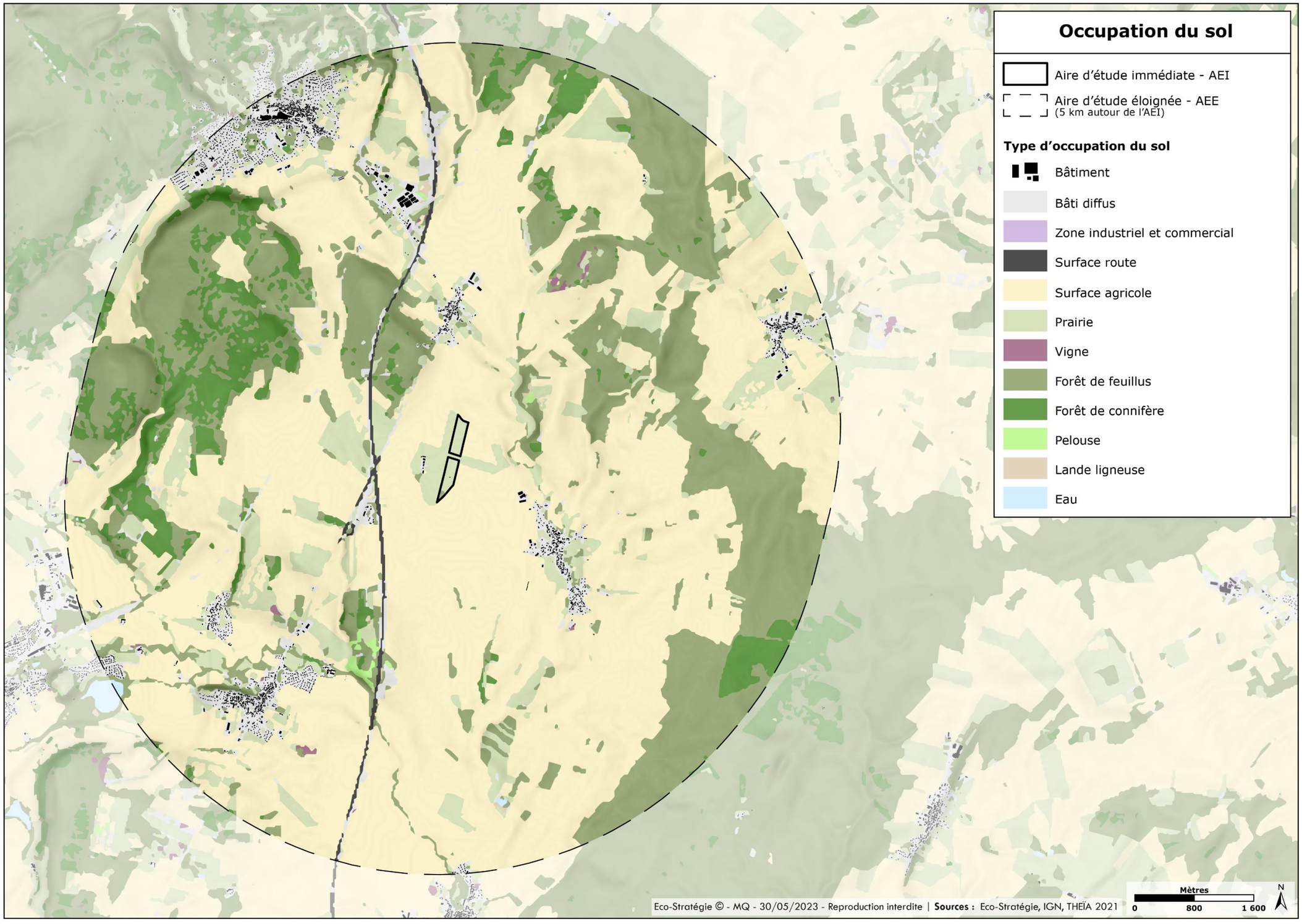


Figure 70 - Occupation du sol au sein de l'AEE

VI.3.3 Contexte urbain, démographie et socio-économique

Sources : *Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) ; Plan Régional de l'Agriculture Durable de Bourgogne 2013-2020 ; recensement-agricole.agriculture.gouv.fr ; Fédération de pêche de l'Yonne ; Fédération départementale des chasseurs de l'Yonne ; Office National des Forêts, données Carmen ; Centre National de la Propriété Forestière Bourgogne-Franche-Comté ; Communauté de communes des vallées de la Tille et de l'Ignon ; Communauté de communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne*

Objectif : *L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...).*

VI.3.3.1. Le contexte urbain

Selon l'INSEE (2016), l'espace urbain est « l'ensemble, d'un seul tenant, de plusieurs aires urbaines et des communes multipolarisées qui s'y rattachent ». Tandis que les espaces ruraux (INSEE, 2021), représentent « l'ensemble des communes peu denses ou très peu denses d'après la grille communale de densité ». Selon cette grille, la commune de Til-Châtel fait partie de la cinquième catégorie, ce qui la définit comme milieu rurale (bourg rural). La commune de **Véronnes** est catégorisée au sixième niveau, cela correspond à un **milieu rural à habitat dispersé**.

Les deux communes sont à proximité de l'autoroute A31 et de la départementale RD 974. Cette dernière relie Til-Châtel et Véronnes à Dijon en environ 40 min.

VI.3.3.2. Le contexte démographique local

Après un dépeuplement de la majorité des communes en direction des pôles urbains, les territoires ruraux et périurbains ont vu à nouveau croître leur population dans les années 1980. La commune de Véronnes et de Til-Châtel suivent cette tendance (Figure 71). Après une légère diminution de la population véronnaise en 1980, elle connaît une augmentation. Ainsi, la commune compte 399 habitants en 2019 pour une surface de 19,2 km², soit une densité de 20,8 hab/km². La population de Til-Châtel n'a pas décru depuis la fin des années 1960. En 2019, la commune recense 1 138 Til-Châtelois pour une superficie de 26,37 km², soit une densité de 43,2 hab/km².

Depuis le début des années 1980, la croissance démographique de Véronnes est toujours positive et varie entre 0,2 % et 1,2 %. Elle est due au solde naturel et migratoire toujours positif. Cependant, entre 2013 et 2019, le solde migratoire était négatif signifiant le départ d'habitant Véronnais. La commune de Til-Châtel connaît une croissance démographique positive depuis 1968. Elle varie entre 0,2% et 1,9%. Les soldes naturels et migratoires contribuent conjointement à l'augmentation de la population de Til-Châtel.

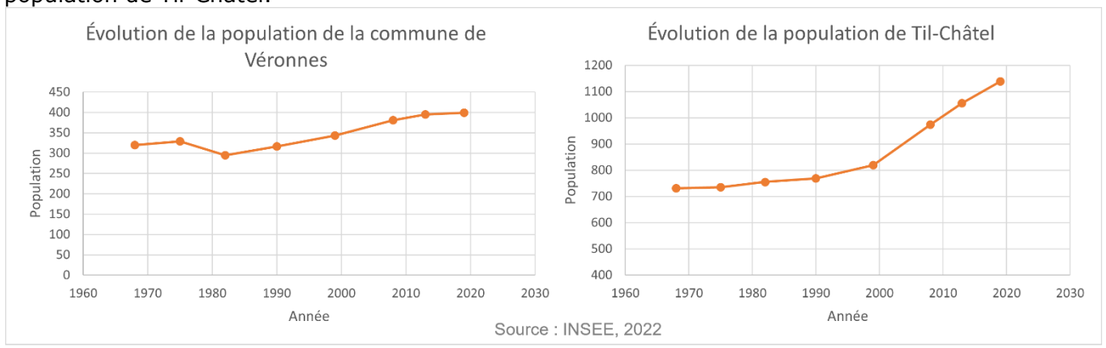


Figure 71 - Évolution de la population entre 1968 et 2019

VI.3.3.3. Habitats autour de l'AEI

L'AEI est située à moins de 2 km nord-ouest du **centre de Véronnes** et à **3,6 km** au nord-est du **centre de Til-Châtel.**

À plus d'1 km se situe la majorité des habitations (Figure 73). À 874 m se trouve le péage ainsi que les bâtiments associés (photographie 2, Figure 73). Plus proche, un ensemble de bâtis agricoles est implanté à environ 865 m au sud-est de l'AEI (photographie 4, Figure 73). À proximité immédiate de l'aire d'étude, à 269,9 m de l'AEI, se trouvent les bâtiments de l'aérodrome (photographie 1, Figure 73). Enfin, dans le périmètre de l'AEI est située la plateforme de l'aéromodélisme (photographie 3, Figure 73).

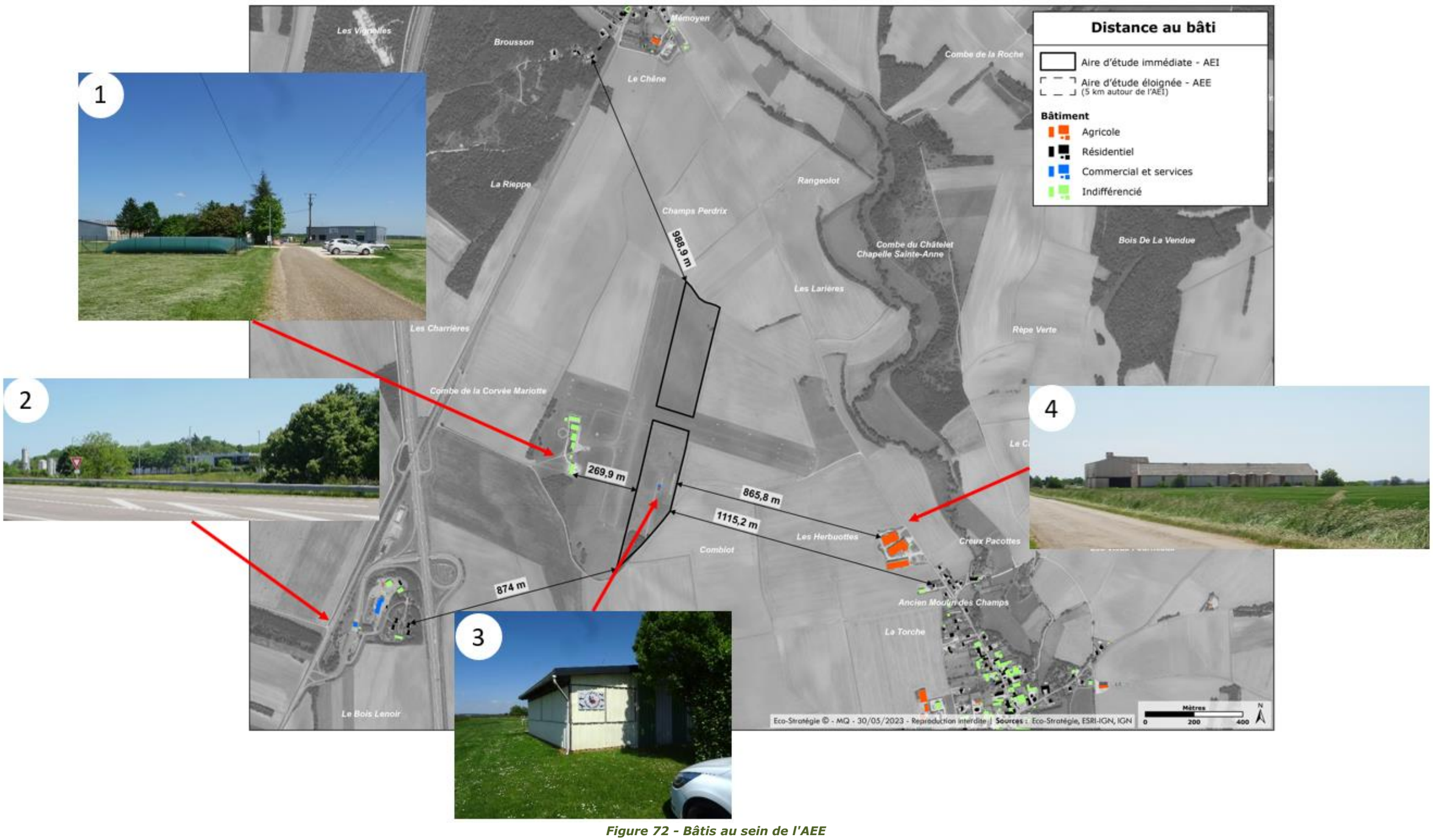


Figure 72 - Bâtis au sein de l'AEE

VI.3.3.4. Activités économiques

- **Généralités sur l'économie locale**

À l'échelle de la région Bourgogne-Franche-Comté :

Selon l'INSEE, l'économie de la région Bourgogne-Franche-Comté a connu une croissance de 0,8% par an entre 1990 et 2012, **soit une croissance deux fois moindre qu'à l'échelle nationale.** La crise économique de 2008 a pesé lourdement dans l'économie, qui n'a jamais atteint son niveau d'avant crise depuis. L'industrie occupe une place importante dans l'économie de la région. Elle représente 18,5% de la valeur ajoutée de la région en 2012, soit quatre points de plus qu'au niveau national. Toutefois, la **Bourgogne-Franche-Comté tend vers le secteur tertiaire**. En 2012, le tertiaire marchand (commerce, transport, hébergement, restauration et service marchand) concentre 45,5% de la valeur ajoutée régionale. Cependant, cette valeur reste inférieure à la moyenne nationale.

Sur le périmètre régional, le PIB par habitant (et par emploi) entre 1990 et 2013, a connu une augmentation de 2%. Il s'agit de la région ayant la plus faible évolution en France sur cette période.

À l'échelle du département Côte-d'Or :

Le département de la Côte d'Or constitue le pôle économique de la région Bourgogne-Franche-Comté. Selon l'INSEE, le département regroupe 65,7% d'actifs ayant un emploi pour 8,4% de chômeurs en 2019, ce qui correspond à un taux de chômage de 11,3%. Dijon, seule métropole de la région, joue un rôle important dans les dynamiques départementales. Le territoire concentre environ 60 % de l'emploi départemental. Les nombreux axes routiers permettent l'accueil d'actif ne résidant pas dans le département. Environ un tiers des emplois sont occupés par ces actifs. En Côte d'Or, en 2019, les emplois sont majoritairement dans le secteur du commerce, des transports et services divers (44,2%). Ensuite, 33,6% des emplois se trouvent dans le secteur de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale.

À l'échelle des communes de Véronnes et de Til-Châtel :

En **2019**, le **taux de chômage à Véronnes et à Til-Châtel** est respectivement de 6,6% et 6%, c'est inférieur à celui du département. La commune de Véronnes a un taux d'actifs ayant un emploi de 74,6% pour 5,2% de chômeurs. Le **nombre d'emplois disponible** sur le territoire véronnais, en 2019, est de 38 contre 41 en 2013. Tandis que la commune de Til-Châtel a un taux d'actifs ayant un emploi de 77,7% pour 4,9% de chômeurs. Le nombre d'emploi disponible dans la zone est de 138 en 2019.

En décembre 2020, la commune de Véronnes compte 34 établissements/entreprises contre 71 à Til-Châtel. À Véronnes, dix d'entre eux se trouvent dans le secteur **des activités spécialisées, scientifiques et techniques, activités de services administratifs et de soutien**. Huit font parties du **commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration**. Enfin 6 établissements sont dans le secteur des activités immobilières. Ces trois grands secteurs sont majoritaires. À Til-Châtel, les secteurs principaux sont le **commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration** (23,9%), **la construction** (19,7%) et **l'administration publique, l'enseignement, la santé humaine et l'action sociale** (18,3%).

- **L'agriculture**

À la fin du XIXème siècle, les terres arables occupent la moitié de l'espace départemental. Avec l'impact de la Première et de la Seconde Guerre mondiale, leur surface a nettement diminué. Elles occupent désormais environ un tiers du territoire en 2019. La Côte-d'Or est divisée en neuf régions agricoles. Le site d'étude se trouve dans la région du Val de Saône regroupant 291 exploitations et 375 exploitants où se trouve principalement des grandes cultures.

Au sein de l'AEE (Figure 75), les cultures de blé tendre occupent une place importante. De grande surface gelée, sans production, sont réparties à l'ouest, au nord et à l'est. L'AEI est entourée de parcelles agricoles dont la majorité est destinée à la culture de blé tendre, colza et orge.

- **La sylviculture**

Aujourd'hui, la région **Bourgogne-Franche-Comté** élabore un **Schéma Régional de Gestion Sylvicole** (SRGS). Ce document est une référence pour l'instruction et l'agrément des documents de **gestion durable des forêts privées à l'échelle régionale**. Il est défini par la **loi du 9 juillet 2001 d'Orientation pour la Forêt**, en compatibilité avec le Programme Régional Forêt Bois (PRFB), qui définit la politique régionale de la filière. La première partie du SRGS est disponible. Elle relate l'analyse des forêts privées de la Bourgogne dans son ensemble, les principaux éléments de gestion et présente les caractéristiques des régions forestières bourguignonnes.

En 2007, la Bourgogne possède 971 490 ha de forêts. La **forêt privée** représente **68,4**%. La Bourgogne-Franche-Comté est la **première région française** pour la production de **bois de chêne** et constitue une réserve très variée d'essences cultivées.

Le site d'étude se trouve dans la zone forestière des plateaux calcaire, dans la région forestière du plateau haut-saônois qui possèdent 7 811 hectares de forêts privées. Au sein de l'AEE, quatre forêts communales sont présentes :

- Forêt communale de Véronnes
- Forêt communale de Selongey
- Forêt communale de Til-Châtel
- Forêt communale d'Échevannes

- **Les carrières**

Les Schémas Départementaux des Carrières de Côte-d'Or (SDC) ont défini les conditions générales d'implantation des carrières.
Aucune carrière en activité n'est présente dans l'AEE.

- **La pêche**

La Tille, l'Ignon et la Venelle appartiennent au domaine privé et sont classés en 1ère catégorie sur la plus grande partie de leur parcours dans l'AEE (peuplement piscicole dominé par les salmonidés).

- **La chasse**

Le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique 2021 – 2027 (SDGC) de Côte-d'Or fait suite à un premier volet qui s'est établi sur la période 2014-2020. Ce schéma comportait 129 actions qui sont programmées dans ce nouveau schéma et sont déclinées en 22 orientations, notamment :

- La sécurité des chasseurs et des non-chasseurs ;
- La sécurité sanitaire ;
- La communication ;
- Les formations ;
- L'éducation à l'environnement ;
- La prévention des dégâts et indemnisation des dégâts agricoles ;
- La forêt ;
- Les grandes cultures ;
- Les infrastructures urbaines ;
- Les milieux naturels.

Le SDGC actuel poursuit la mise en place des actions non débutées en en ajoutant de nouvelles. Au total, ce sont 142 actions qui sont programmées dans ce nouveau schéma. Elles sont déclinées en 8 orientations :

1. La sécurité des chasseurs et des non-chasseurs ;
2. L'environnement et la biodiversité ;
3. La connaissance et la gestion du grand gibier ;
4. La connaissance et la gestion du petit gibier, des oiseaux de passage, des oiseaux d'eau et des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts ;
5. L'équilibre agro-sylvo-cynégétique ;
6. La sécurité sanitaire ;
7. La formation ;
8. La communication.

La région agricole de la plaine à laquelle appartient l'AEI est majoritairement orientée vers les cultures en céréales et oléo-protéagineux qui sont les plus touchés par les dégâts liés à la faune sauvage (majoritairement des lièvres et sangliers).

- **Le tourisme et les loisirs sportifs**

La communauté de communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne met en avant son territoire avec le parc national de forêts, créé en 2019, la combe Rossignol et l'Étang de Vernois-les-Vesvres. Quant à la COVATI, elle fait valoir sa proximité avec la métropole de Dijon et son contexte rural au cœur des vallées de la Tille et de l'Ignon.

L'aérodrome de Til-Châtel offre plusieurs activités (Figure 74). L'aéro-club du Val d'Is propose des vols pour découvrir le territoire du ciel ainsi que des formations aéronautiques. L'aéro-model club Val d'Is offre location de piloter des avions, des hélicoptères et des planeurs radiocommandés.

Avion décollant des pistes de l'aérodrome



Plateforme de l'aéro-modèle-club



Figure 74 - Activités aérodrome Til-Châtel (Eco-Stratégie, 25/05/2023)

Aucune offre d'hébergement n'est disponible sur la commune de Véronnes. Til-Châtel propose une offre d'hébergement dans un camping avec 20 emplacements.

Synthèse du contexte démographique et socio-économique

La commune de Véronnes est à proximité de la RD 974 donnant un accès en 40 min au pôle économique de la région, Dijon.

La commune véronnaise et de Til-Châtel possèdent respectivement 399 habitants et 1 138 habitants. L'évolution démographique croît.

L'AEI se situe à moins de 2 km nord-ouest du centre de Véronnes et à 3,6 km au nord-est du centre de Til-Châtel. L'habitation la plus proche est à 874m de l'aire d'étude.

L'économie véronnaise est principalement tournée vers les secteurs d'activités spécialisées, scientifiques et techniques, activités de services administratifs et de soutien. Cette de Til-Châtel est liée au secteur du commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration. L'agriculture locale dominante est orientée vers les céréales.

L'AEI est à proximité de La Venelle qui appartient au domaine privé et est classée première catégorie.

L'enjeu lié au contexte démographique et socio-économique est modéré compte tenu de l'activité de l'aérodrome et de l'aéromodélisme.

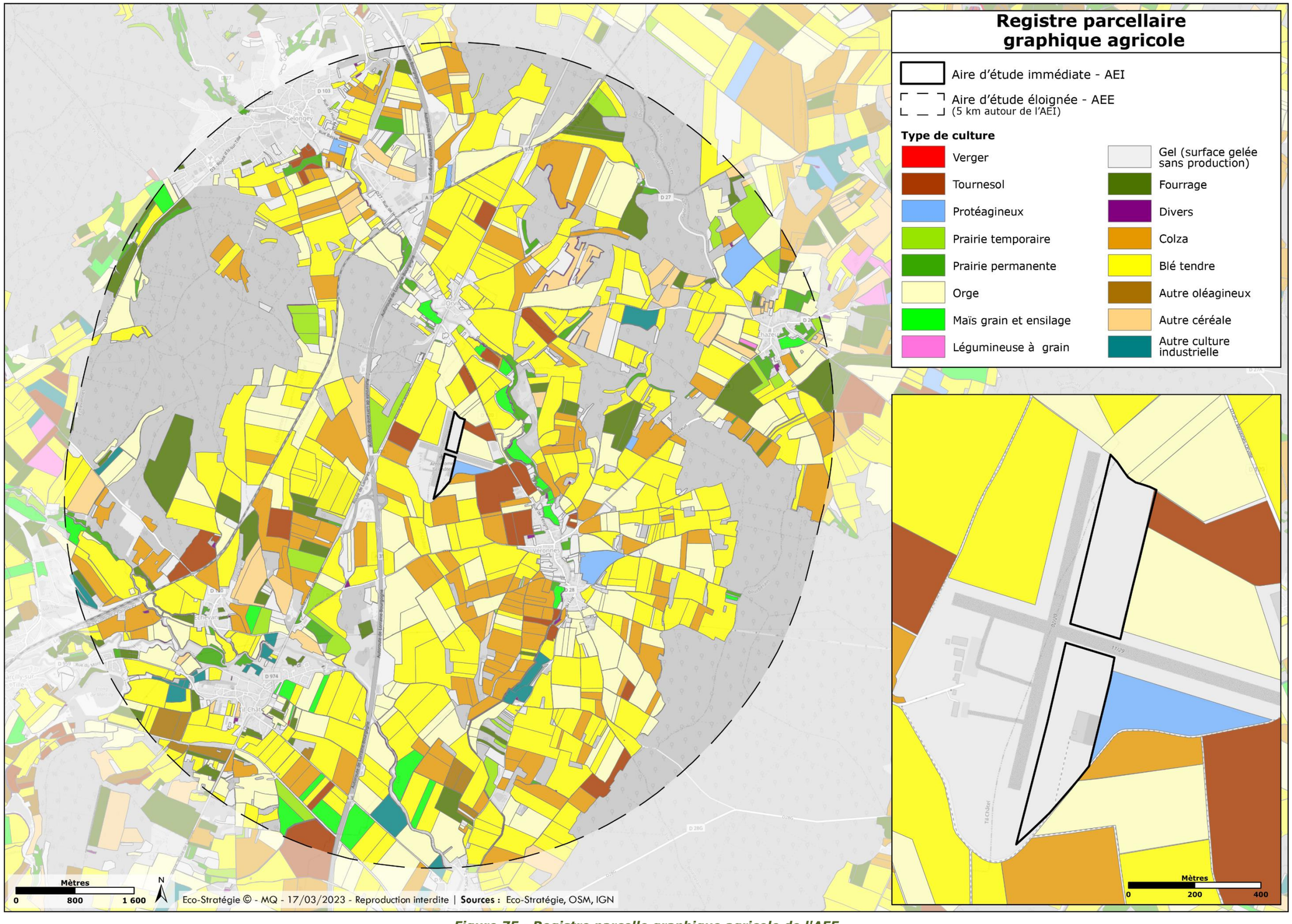


Figure 75 - Registre parcelle graphique agricole de l'AEE

VI.3.4 Accessibilité et voies de communication

Sources : *Départements de la Côte-d'Or ; Géoportail ; sncf-reseau.com ; vnf.fr*

Objectif : *La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des structures en phase chantier et d'entretien en phase d'exploitation.*

VI.3.4.1. Réseau routier local

L'AEE est desservie par un maillage routier assez dense (Figure 78). L'aire est traversée du nord au sud par l'autoroute **A31** qui relie la frontière franco-luxembourgeoise à Beaune. La **RD 974** offre une entrée sur l'autoroute. Le trafic, en 2016, est de 5 584 véhicules/jour, dont 15,3% de poids lourds.

L'entretien de la voirie est assuré par les services techniques du Conseil Départemental de la Côte-d'Or pour la RD 974 et par la société APRR pour l'A31.

Aucun sentier du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée n'est présent sur l'AEI. La route de la Combe de la Corvée Mariotte, irrégulièrement entretenue et bitumée, permet d'accéder à l'AEI (photographie de gauche, Figure 76). Toutefois, l'accès se fait par la RD 974 grâce à un virage en tête d'épingle (Figure 77). Un chemin carrossable débouchant sur la RD 120 permet d'accéder à l'AEI sans passer par l'aérodrome (photographie de droite, Figure 76). Ce chemin est carrossable mais l'accès n'est possible qu'en passant par le village d'Orville ou de Véronnes.

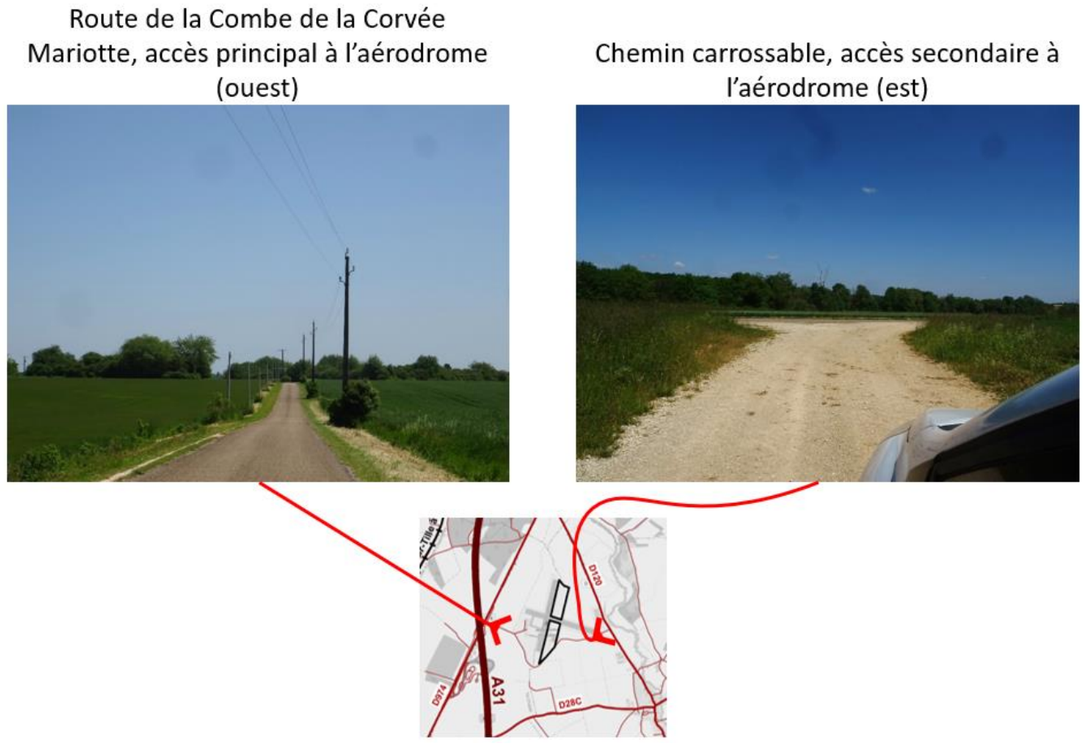


Figure 76 - Accès potentiels à l'AEI (Eco-Stratégie, 25/05/2023)



Figure 77 - Intersection entre la RD 974 et la route de la Combe de la Corvée Mariotte (Eco-Stratégie, 23/03/2023)

VI.3.4.2. Réseau ferroviaire

La ligne de Dijon – Is-sur-Tille passe à l'ouest de l'AEI, à environ 2 km. C'est une ligne mixte électrifiée à voies multiples. Une gare dessert l'AEE à Is-sur-Tille. Le trafic fret est important avec entre 20 et 40 trains par jour. Celui des voyageurs est moins important avec 1 à 10 trains par jour, 1 à 10 TGV par jour et entre 10 et 25 TER par jour. Cette ligne est la plus proche de l'AEI mais elle n'est pas visible depuis le site d'étude.

VI.3.4.3. Réseau aérien

La Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) recommande une étude d'éblouissement pour les projets situés à moins de 300 m d'un aéroport. Ici les pistes d'envol des aérodromes et aéroports recensés sont dans l'AEI.

L'AEI est donc concernée par une servitude aéronautique de dégagement (Figure 78). Cette servitude a pour but de protéger la circulation aérienne contre tout obstacle dangereux situé dans l'emprise ou aux abords d'un aérodrome, de manière à garantir la sécurité de l'espace aérien nécessaire aux processus d'approche finale et de décollage des avions. Elle détermine les cotes maximales à ne pas dépasser à partir de l'utilisation de surfaces de dégagements aéronautiques, et au-dessus desquelles l'espace doit toujours être libre d'obstacle. Le plan de servitudes aéronautiques (PSA) de dégagement indique les directives à appliquer quand il est question d'obstacles existants. Pour les obstacles à venir, le **PSA renvoi au PLU des communes** concernées. S'il n'existe pas de PLU, le PSA s'impose à toute demande de réalisation de projet de nature à constituer un obstacle. Une étude d'éblouissement peut être recommandée pour certains projets.

<u>Synthèse de l'accessibilité et des voies de communication</u>

L'AEE est desservie par un maillage routier assez dense dont les axes principaux sont l'A31 et la RD 974.

Une ligne ferroviaire mixte électrifiée à voies multiples passe à 2 km à l'ouest de l'AEI.

L'enjeu lié à l'accessibilité et des voies de communication est faible car les accès sont carrossables.

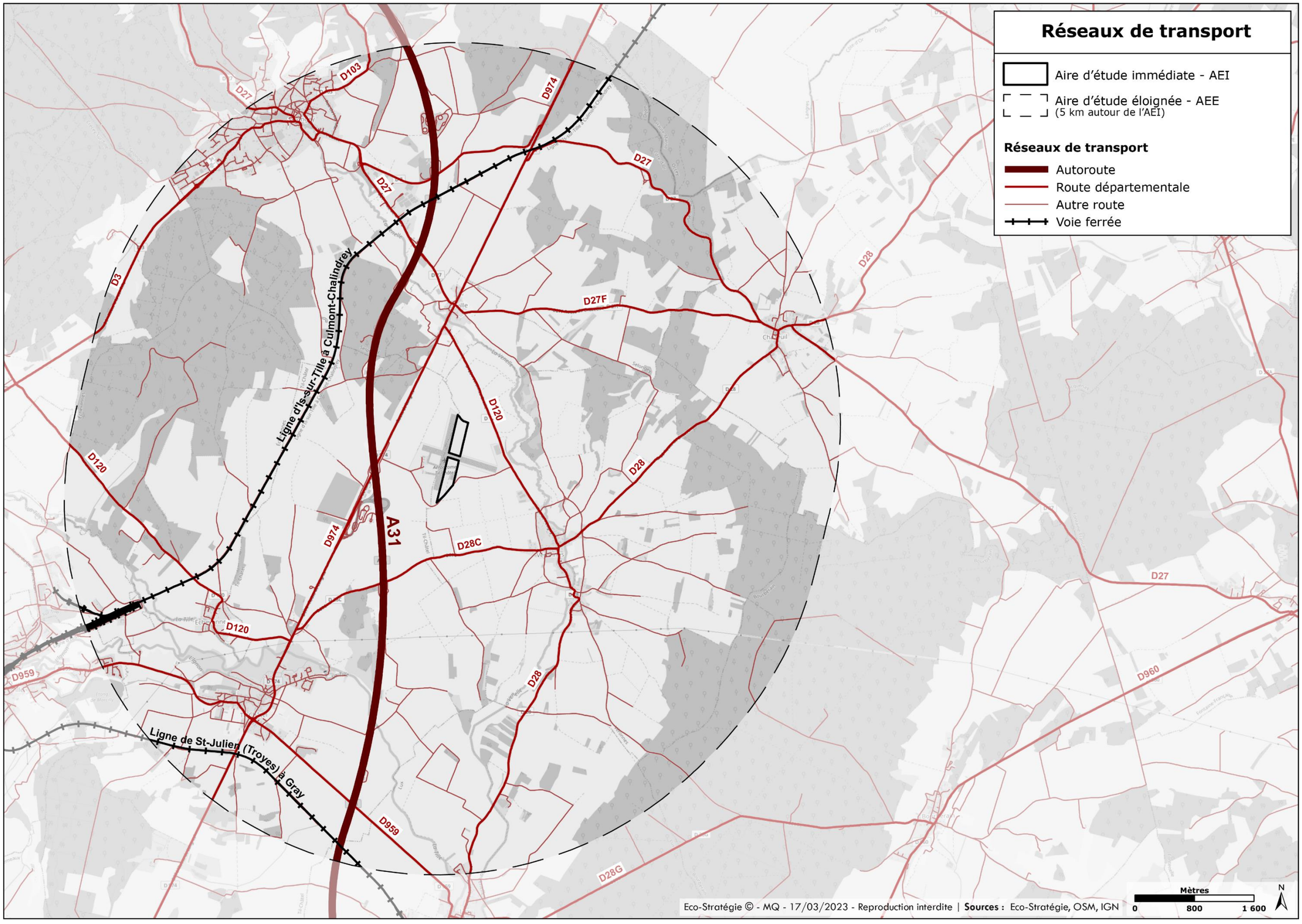


Figure 78 - Axes de communication au sein de l'AEE

VI.3.5 Servitudes et réseaux

Sources : *Géoportail ; www.cartoradio.fr ; www.carte-fh.lafibre.info ; Capa réseau : capacités d'accueil pour le raccordement aux réseaux de transport et de distribution des installations de production d'électricité www.capareseau.fr; https://servitudes.anfr.fr/*

VI.3.5.1. Faisceaux hertziens et station radioélectriques

Plusieurs faisceaux hertziens traversent l'AEE sans franchir les limites de l'AEI (Figure 82). La commune de Véronnes ne fait pas l'objet de servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques, contrairement à Til-Châtel.

Une ligne « telecon » dessert à l'aérodrome grâce à une ligne aérienne (Figure 79). Elle se situe le long de la route de la Combe de la Corvée Mariotte.



Figure 79 - Ligne téléphonique (Eco-Stratégie, 25/05/2023)

VI.3.5.2. Réseaux électriques

Aucune ligne électrique haute tension aérienne ne traverse l'AEI (Figure 82). Toutefois, des lignes à moyenne tension sont proches de l'AEI, à environ 300 m (Figure 80). Elles traversent la route de la Combe de la Corvée Mariotte.



Figure 80 - Ligne Moyenne Tension desservant l'aérodrome de Til-Châtel sur la route de la Combe de la Corvée Mariotte (Eco-Stratégie, 25/05/2023)

VI.3.5.3. Réseaux de gaz et humide

Une canalisation souterraine de gaz passe à proximité de l'AEI et peut constituer un risque (cf. IV.2.6). Selon les observations de terrain réalisées le 25/05/2023, la canalisation de gaz semble longer la départementale RD 120 puis s'introduire sur les parcelles agricoles et enfin traverser l'extrémité est des pites de l'aérodrome (Figure 81). Le tracé énoncé figure en jaune sur la figure suivante.

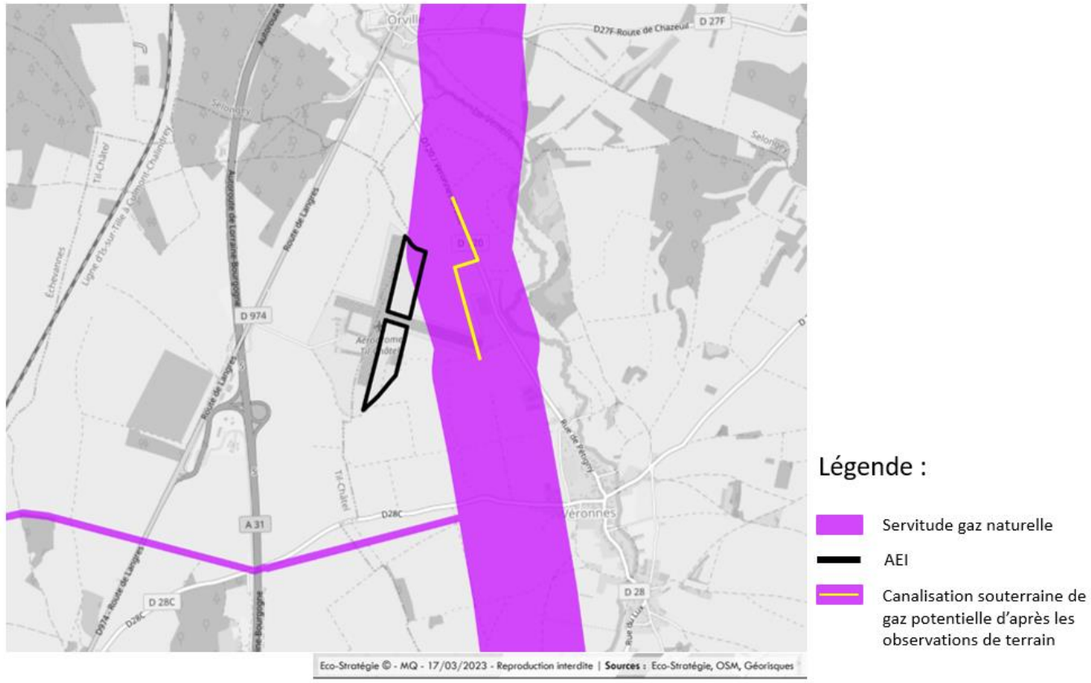


Figure 81 - Tracé potentiel de la canalisation souterraine de gaz naturel

<u>Synthèse des servitudes et des réseaux</u>

Seule la commune de Til-Châtel fait l'objet de servitudes téléphoniques et télégraphiques.

Une ligne aérienne Moyenne tension se situe à 300 m à l'ouest de l'AEI et traverse un potentiel accès.

Aucun réseau de gaz ou humide n'est recensé au sein de l'AEI cependant un gazoduc traverse un potentiel accès à l'AEI.

L'enjeu est considéré comme modéré en raison des différentes servitudes traversant les accès potentiels.

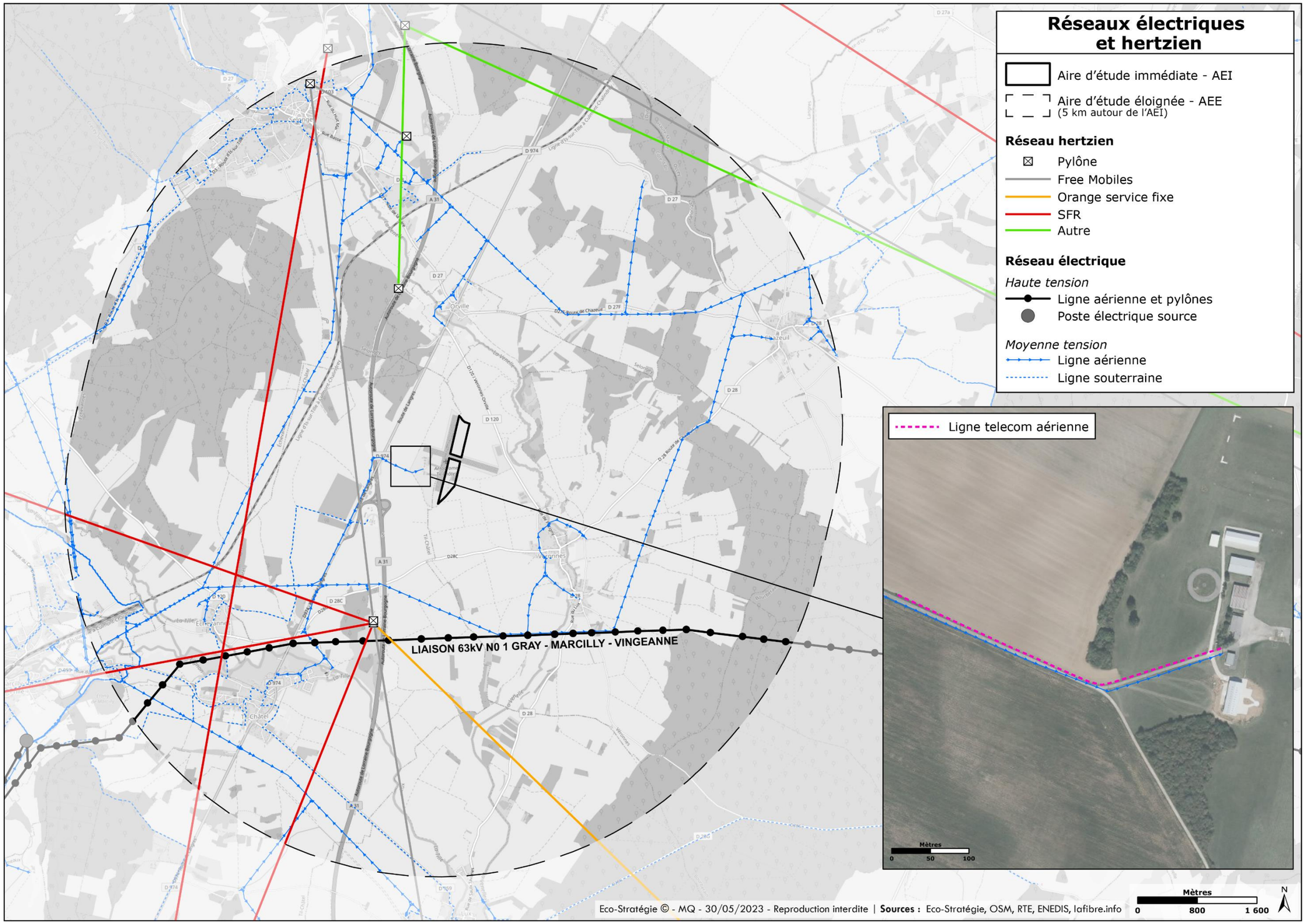


Figure 82 - Réseaux électriques et hertzien

VI.3.6 Risques technologiques et industriels

VI.3.6.1. Risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque Transport de Matières Dangereuses (**TMD**) est consécutif à un accident se produisant lors du transport par voies routière, ferroviaire, voies d'eau ou canalisations de matières dangereuses, tels que les produits inflammables, explosifs, toxiques, corrosifs ou radioactifs. Il peut engendrer des explosions, un dégagement de nuage toxique ou une pollution du sol et/ou des eaux.

Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de Côte d'Or, approuvé en 2013 et mis à jour en 2019, la commune de **Véronnes** et de **Til-Châtel** est soumise au **risque de TMD souterrain** correspondant à la présence d'un **gazoduc** (Figure 83). **Til-Châtel** est aussi touchée par le risque **TMD en surface** par la **voie ferrée et l'A31**. L'AEI n'est concernée que par le risque TMD souterrain, sur sa partie nord/nord-est.

VI.3.6.2. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

Les ICPE peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols, …) et présenter des dangers (incendie, explosion, …) sur l'environnement.

Aucune ICPE n'est recensée au sein de l'AEI (Figure 83). Les ICPE présentent dans l'AEE ne sont pas classées Seveso.

VI.3.6.3. Sites et sols pollués

L'inventaire BASOL recense les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Parmi les sites de l'inventaire BASOL, 3 295 (50%) ont un impact constaté, 619 (9,4%) sont sans impact, le reste étant indéterminé.

Parallèlement, l'arrêté ministériel du 10 décembre 1998 relatif à la création d'une base de données sur les sites industriels et d'activités de service anciens a instauré le recensement des anciens sites industriels (BASIAS) susceptibles d'avoir mis en œuvre des substances polluantes. Cependant, l'inscription d'un site dans la base de données BASIAS ne préjuge pas d'une éventuelle pollution du sol mais vise à conserver un historique des activités ayant eu lieu sur un site. Aujourd'hui, l'inventaire est mis à jour régulièrement. Cela permet d'avoir un suivi des actions engagées pour sécuriser et limiter les impacts potentiels de ces sites historiques. La dernière mise à jour était en février 2023.

Deux sites BASIAS en activité sont présents dans l'AEE mais aucun dans l'AEI (Figure 83).

<u>Synthèse des risques technologiques et des pollutions des sols</u>

Les communes de Til-Châtel et Véronnes sont concernées par le risque TMD.

Il existe deux sites BASIAS dans l'AEE.

Il n'y a pas d'ICPE dans l'AEI.

L'enjeu lié au risque technologique et aux sols pollués est modéré.

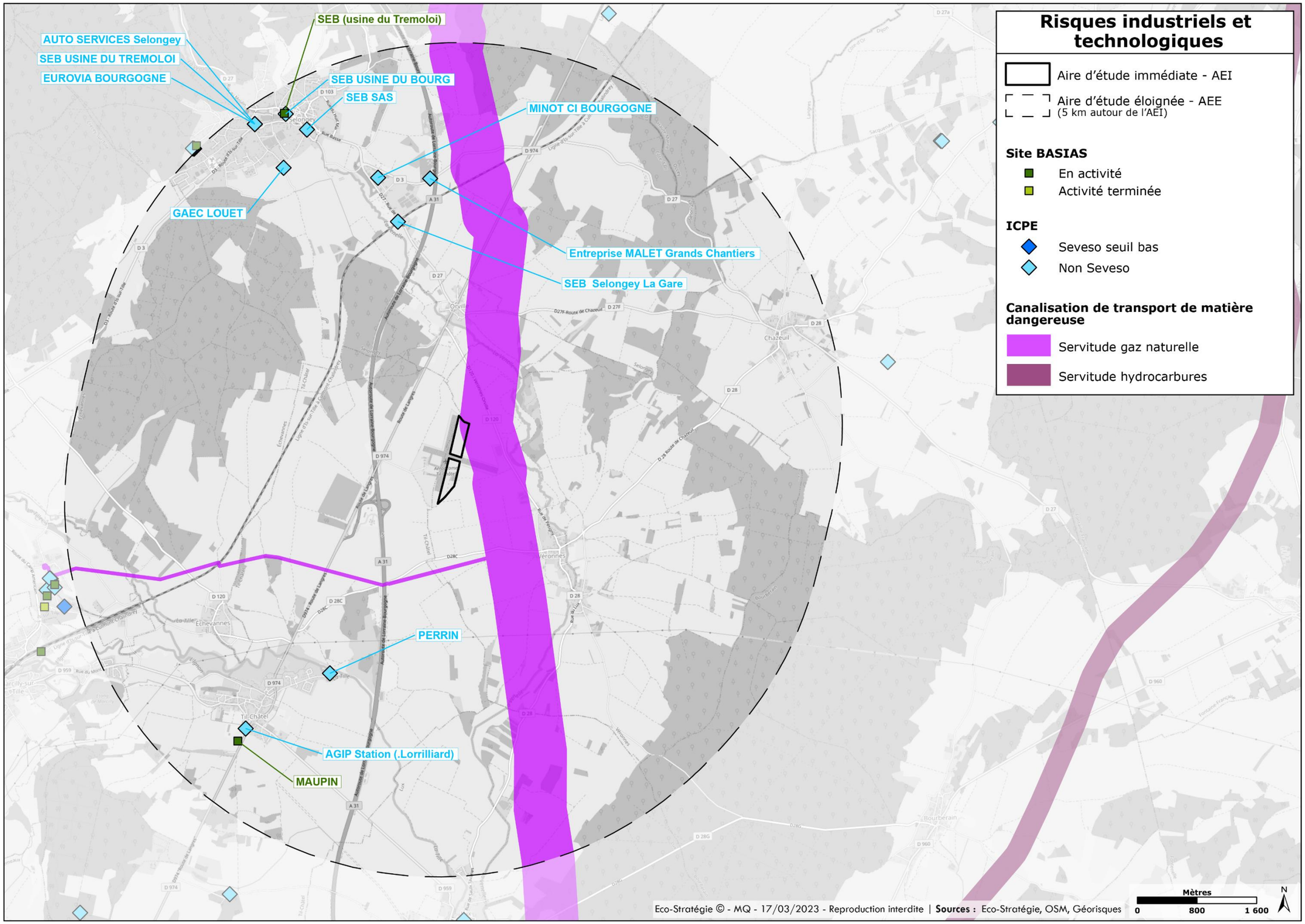


Figure 83 - Risques industriels et technologiques

VI.3.7 Gestion des déchets

Sources : *Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés de la Côte d'Or (2012) ; Plan départemental de gestion des déchets du BTP de la Côte d'Or (2002) ; site internet de la communauté de communes des vallées de la Tille et de l'Ignon*

Le **Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés** (PDEDMA) définit sur le département de la Côte d'Or sur cinq à dix ans, les conditions dans lesquelles doit être réalisée l'élimination des déchets ménagers et assimilés. Le PDEDMA de Côte d'Or a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 juillet 2012 et n'a pas été modifié à ce jour. L'esprit général du PDEDMA préconise la prévention de la production de déchets comme priorité, suivie par la valorisation matière, puis la valorisation organique ou énergétique, et, en dernier recours, l'enfouissement en installation de stockage. Le PDEDMA vise également à favoriser la limitation des transports et la recherche de solutions de traitement limitant les impacts sur l'environnement et la santé humaine. Il prône la maîtrise des coûts de gestion des déchets.

Sous l'impulsion de la Circulaire du 15 février 2000, un plan départemental de gestion des déchets de chantiers du bâtiment et des travaux publics de la Côte-d'Or a été conduit par la DDE (Direction Départementale de l'Équipement) et approuvé par le préfet en 2003. Conformément à la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, le **Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics** doit être établi avant le 13 juillet 2013 (dans un délai de trois ans à compter de la date de publication de la loi). Cette même loi transfère la compétence d'élaboration et de suivi de ce Plan aux départements. Le département de la Côte-d'Or a décidé de répondre aux objectifs réglementaires en élaborant un **plan départemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics** (PPGDBTP). Le Plan a pour objet d'orienter et de coordonner l'ensemble des actions à mener, tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés. L'état des lieux de 2014 indique que les gisements de déchets issus des chantiers du BTP s'élèvent à 1,368 Mt, soit 2.6 t/hab. sur la zone du Plan en 2014 (avant réemploi sur chantier), contre 564 kg/hab. de déchets ménagers et assimilés en 2014. Les gisements se composent à 93,7 % de déchets inertes, 5 % sont des déchets non dangereux et 1,3 % des déchets dangereux.

La collecte des déchets est assurée par le **Syndicat Mixte des Ordures Ménagères** (SMOM), qui gère également la collecte sélective (porte à porte) et plusieurs. Le SMOM couvre un vaste secteur géographique dont la communauté de commune de Tille et Venelle fait partie.

La déchetterie la plus proche de l'AEI est celle de Selongey, située à environ 3,7 km au nord. Elle peut accueillir des déchets de tous types (déchetterie ouverte aux particuliers et aux professionnels…).

VI.3.8 Qualité de l'air et santé

Sources : *Site internet de la Préfecture de la Côte d'Or, Site internet d'ATMOSF'air Bourgogne-Franche-Comté ; PRSQA de Bourgogne-Franche-Comté ; Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement des infrastructures routières et ferroviaires de l'État ; SRADDET, 2022 ; lightpollutionmap.info*

VI.3.8.1. Contexte général sur la qualité de l'air

La pollution atmosphérique est notamment due aujourd'hui à la circulation routière, au développement du secteur tertiaire (chauffage, chantiers de construction, climatisation, ...), aux activités industrielles, …

Elle a, à la fois des effets sur la santé humaine causant des problèmes respiratoires et cardiovasculaires, ainsi que sur la croissance et le développement des végétaux. Outre les pics de pollution, l'exposition chronique à des niveaux modérés de polluants a des effets néfastes à long terme comme le montrent les études épidémiologiques.

Rappels réglementaires :

Objectif de qualité (annuel) : niveau à atteindre à long terme et à maintenir, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble (moyennes annuelles de 30 µg/m^3 pour les $PM_{10,}$ 10 µg/m^3 pour les $PM_{2,5}$, 40 µg/m^3 pour le NO_2 et 120 µg/m^3 pour l'ozone).

Valeur limite (annuel et en nombre de jours de dépassements par an) : niveau à atteindre dans un délai donné et à ne pas dépasser, et fixé sur la base des connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble. (40 µg/m^3 en moyenne annuelle et 50 µg/m^3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an pour les $PM_{10,}$ 25 µg/m^3 en moyenne annuelle pour les $PM_{2,5,}$ 40 µg/m^3 en moyenne annuelle et 200 µg/m^3 en moyenne horaire pour le $NO_{2,}$ 120 µg/m^3 à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile, moyenne calculée sur 3 ans pour l'ozone).

Seuil d'alerte (dépassement ponctuel) : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de mesures d'urgence. (80 µg/m^3 en moyenne journalière pour les PM_{10} et 400 µg/m^3 en moyenne horaire sur 3h consécutives et 200 µg/m^3 si dépassement de ce seuil la veille et risque de dépassement le lendemain pour le NO_2).

Seuil d'information et de recommandations (dépassement ponctuel) : niveau au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine de groupes particulièrement sensibles au sein de la population et qui rend nécessaire l'émission d'informations immédiates et adéquates à destination de ces groupes et des recommandations pour réduire certaines émissions. (50 µg/m^3 en moyenne journalière pour les PM_{10}, 200 µg/m^3 en moyenne horaire pour le NO_2 et 180 µg/m^3 pour l'ozone).

VI.3.8.2. Les indicateurs locaux de la qualité de l'air

Selon le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) Bourgogne, le premier secteur à l'origine d'émission polluante est l'agriculture, suivi par le secteur des transports routiers et le secteur résidentiel/tertiaire. L'analyse du territoire bourguignon met en évidence certaines communes considérées comme sensibles au regard de la qualité de l'air (c'est-à-dire pour lesquelles les valeurs limites sont ou risquent d'être dépassées). **Til-Châtel** et **Véronnes ne sont pas considérées comme des communes sensibles.**

Les stations de mesure de la qualité de l'air les plus proches de l'AEI sont celles de Dijon (à environ 30 km au sud-ouest du site d'étude). La commune présente une qualité de l'air moyenne du fait notamment de la présence sur son territoire de l'A31. Toutefois, en 2020, selon le rapport d'activité d'Atmo BFC, aucune zone de la région Bourgogne-Franche-Comté n'a été concernée par un dépassement de la valeur limite européenne fixée à 40 µg/m^3/an de particules fines (PM10 et PM2,5). La recommandation de l'OMS fixée à 20 µg/m^3/an, n'a pas non plus été dépassée.

VI.3.8.3. L'ambroisie

L'Ambroisie est une plante herbacée annuelle de la famille des Astéracées d'Amérique du Nord et introduite en France à la fin du XIXe siècle. L'espèce présente un caractère envahissant et provoque de fortes allergies. Elle colonise tous les milieux perturbés ou remués, et se propage essentiellement du fait des activités humaines : chantiers, déplacements de terre / de matériaux, cultures …. Elle se trouve principalement sur les accotements routiers et les parcelles agricoles. L'objectif de la lutte est de réduire l'exposition aux pollens par l'élimination de la plante.

Un arrêté préfectoral relatif à la lutte contre les espèces d'Ambroisie dans le département de l'Yonne a été pris en date du **10 juillet 2018** et définit notamment l'**obligation de destruction de l'espèce dans le département** y compris pour les maîtres d'ouvrage lors de la réalisation des travaux.

Selon le rapport d'activité de 2020 d'Atmo BFC, une campagne de surveillance a été menée. Aucune alerte aux pollens d'Ambroisie n'a été déclenchée dans la région BFC. De plus, un rapport généré par la préfecture de la Côte-d'Or montre que **Til-Châtel et Véronnes ne sont pas concernées ou très peu**.

Aucune plante exotique envahissante n'a été constatée sur le terrain.

VI.3.8.4. Les champs électromagnétiques

Les champs électromagnétiques proviennent :

- **De sources naturelles** : celles-ci génèrent des champs statiques, tels que le champ magnétique terrestre (amplitude de 50 µT au niveau de la France) et le champ électrique statique atmosphérique (faible par beau temps – de l'ordre de 100 V/m -, mais très élevé par temps orageux – jusqu'à 20 000 V/m),
- **De sources liées aux installations électriques** : les émissions proviennent de tout appareil qui fonctionne à partir de l'électricité (électroménager, matériel de bureau ou industriel, les téléphones portables, …) et les équipements et installations qui servent à la produire (alternateurs et générateurs) et l'acheminer (lignes et câbles électriques).

La ligne haute tension (<63kV) traverse dans la longueur la **partie sud de l'AEE, à moins de 2 km de l'AEI**.

VI.3.8.5. Les nuisances sonores

Les nuisances sonores affectent le quotidien de nombre de personnes résidant ou travaillant à proximité d'infrastructures de transports terrestres fortement circulées. Elles sont ressenties comme un signe de détérioration de l'environnement et constituent dans certains cas un enjeu de santé publique.

La loi du 31 décembre 1992, dite **loi « bruit » a instauré le classement sonore des infrastructures des transports terrestres.** Il est prévu de délimiter les secteurs « affectés par le bruit » dans lesquels les futurs bâtiments sensibles au bruit devront présenter une isolation acoustique renforcée.

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement définit une approche commune à tous les États membres de l'Union européenne visant à éviter, prévenir ou réduire en priorité les effets nuisibles de l'exposition au bruit dans l'environnement. Cette approche est basée sur une évaluation de l'exposition au bruit des populations, la mise en place d'une cartographie stratégique du bruit, l'information des populations sur le niveau d'exposition et les effets du bruit sur la santé et la mise en œuvre au niveau local, de politiques visant à réduire le niveau d'exposition et à préserver des zones de calme. Les articles L.572-1 à L.572-11 et R.572-1 à R.572-11 du code de l'environnement définissent notamment les autorités compétentes pour arrêter les **Cartes de Bruit Stratégiques** (**CBS**) et les **Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement** (**PPBE**).

L'AEI s'inscrit dans une zone rurale. Cependant, elle est proche des axes routiers émettant des nuisances sonores. La Préfecture de Côte d'Or a produit des cartes stratégiques de bruit sur le territoire départemental. Elle les a publiées par l'arrêté préfectoral du 4 juin 2009 et n° 475 du 18 juillet 2013. Le niveau de bruit est mesuré en Lden soit un indicateur du niveau de bruit global pendant une journée (jour, soir et nuit) utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Il ressort des études techniques que l'AEI est très proche de l'autoroute A31 (300 m de l'AEI). Cette voie de circulation est caractérisée par des émissions sonores entre **55 et 60 dB(A)**.

Un PPBE a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°102 du 22 février 2019. Ce plan stratégique permet d'identifier les points noirs du réseau routier et ferroviaire au droit desquels les ambiances sonores sont néfastes pour la santé des riverains. Seule l'A31 est concernée par le plan, plus précisément entre Vignoles et Vernois-les-Vesvres.

VI.3.8.6. Les nuisances olfactives

Les nuisances provoquées par des odeurs (appelées nuisances olfactives) peuvent, dans certains cas, être sanctionnées dès lors qu'elles troublent de manière anormale le voisinage. Pour cela, il est obligatoire de faire une démarche amiable. Si les troubles persistent malgré cette démarche, un recours devant le juge est envisageable.

Le site d'étude est situé dans un secteur où les activités alentours ne génèrent pas d'odeurs particulières.

VI.3.8.7. La pollution lumineuse

La biodiversité diurne (animaux actifs le jour) tire profit d'une nuit noire pour ses phases de repos. Ces animaux diurnes sont donc impactés par l'éclairage intrusif, au même titre que les humains. Des conséquences sur la flore sont également identifiées comme le retard dans la chute des feuilles à l'automne ou l'apparition de feuilles ou de bourgeon plus tôt au printemps. Les insectes nocturnes, quant à eux, peuvent se retrouver piégés par le halo lumineux d'un lampadaire du fait de leur forte attraction par la lumière. Au contraire, une espèce lucifuge (qui fuit la lumière) peut être dans l'incapacité de s'approcher ou de traverser une zone éclairée. La lumière contribue à former un effet barrière comparable à une barrière physique telle qu'une route ou un barrage.

La plateforme *lightpollutionmap.info* a élaboré une carte du niveau de pollution lumineuse. Il mesure cette pollution en magnitude par seconde d'arc au carré (mag/as²). Elle varie entre 22 mag/as² et < 17,5 mag/as². Plus la valeur est élevée plus la qualité du ciel est optimale, sans pollution lumineuse.

Bien que l'aire d'étude soit en milieu rurale, elle est impactée par les rayonnements lumineux de la métropole de Dijon et de quelques villages aux alentours comme Is-sur-Tille et Selongey. La qualité du ciel est **moyenne** avec une valeur de **21,42 mag/as²**.

VI.3.8.8. Les vibrations

Les sources de vibration peuvent provenir d'activités industrielles, du trafic routier ou ferroviaire.

L'activité de l'aérodrome et la proximité avec la départementale RD 974 de l'AEI peuvent être des sources potentielles de vibrations.

VI.3.8.9. L'exposition au radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches qui, une fois inhalé, peut se déposer dans les voies respiratoires en provoquant leur irradiation. L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire a réalisé une cartographie du potentiel radon des communes à partir des formations géologiques, permettant un classement en 3 catégories.

À Véronnes et à Til-Châtel, les formations géologiques ont de teneurs en uranium très faibles. Les communes sont donc classées en **catégorie 1** avec un **risque faible**.

Synthèse sur la qualité de l'air et de la santé

Til-Châtel et Véronnes ne sont pas considérées comme des communes sensibles. La qualité de l'air est moyenne.

Les deux communes ne sont pas concernées ou peu par l'ambroisie.

L'AEI n'est pas concernée par des nuisances sonores, malgré la proximité avec l'A31. Elle n'est pas concernée par des nuisances olfactives ou des risques de vibrations.

L'AEI est subit une pollution lumineuse moyenne.

Le potentiel radon au niveau de Til-Châtel et de Véronnes est faible (cat. 1).

L'enjeu concernant la qualité de l'air et de la santé est faible.

VI.3.1 Synthèse milieu humain

À partir du diagnostic de l'état actuel du milieu physique, les éléments importants de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d'enjeu en découlant pour chaque thème environnemental.

Niveau de l'enjeu					
Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

Tableau 53 – Synthèse des enjeux du milieu physique

Thème	État initial	Niveau de l'enjeu
Urbanisme	La commune de Til-Châtel et de Véronnes sont concernées par le **SCoT Pays Seine et Tille**. **COVATI** et **Communauté de Communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne** soutiennent les projets d'aménagement lié à la production d'énergie tel que le photovoltaïque. Til-Châtel possède un **PLU** tandis que Véronnes est soumise au **RNU**.	**Faible**
Occupation du sol	L'AEE est occupée majoritairement par des **surfaces agricoles**. L'occupation du sol de l'AEI n'a **pas connu d'évolution importante**. Le site a toujours été un aérodrome.	**Modéré**
Contexte urbain, démographique et socio-économique	La commune de Véronnes est à proximité de la RD 974 donnant un accès en 40 min au pôle économique de la région, Dijon. La commune véronnaise et de Til-Châtel possèdent respectivement **399 habitants et 1 138 habitants**. L'évolution démographique croît. L'AEI se situe à moins de **2 km nord-ouest** du centre de Véronnes et à **3,6 km au nord-est du** centre de Til-Châtel. L'habitation la plus proche est à 874m de l'aire d'étude. L'économie véronnaise est principalement tournée vers les secteurs d'**activités spécialisées, scientifiques et techniques, activités de services administratifs et de soutien**. Cette de Til-Châtel est liée au secteur du **commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration**. L'agriculture locale dominante est orientée vers les **céréales.** L'AEI est à proximité de La Venelle qui appartient au domaine privé et est classée première catégorie.	**Modéré**
Accessibilité et voies de communication	L'**AEE** est desservie par un **maillage routier assez dense** dont les axes principaux sont **l'A31 et la RD 974.** **Une ligne ferroviaire mixte électrifiée à voies multiples** passe à **2 km à l'ouest de l'AEI.**	**Faible**
Servitudes et réseaux	Seule la commune de Til-Châtel fait l'objet de **servitudes téléphoniques et télégraphiques**. Une **ligne aérienne Moyenne tension** se situe à 300 m à l'ouest de l'AEI et traverse un potentiel accès. Aucun réseau de gaz ou humide n'est recensé au sein de l'AEI **cependant un gazoduc** traverse un potentiel accès à l'AEI.	**Modéré**

Risques technologiques et industriels	Les communes de Til-Châtel et Véronnes sont concernées par le **risque TMD**. Il existe **deux sites BASIAS** dans l'AEE. Il n'y a pas d'ICPE dans l'AEI.	**Modéré**
Qualité de l'air et de la santé	Til-Châtel et Véronnes ne sont pas considérées comme des communes sensibles. La **qualité de l'air est moyenne**. Les deux communes ne sont **pas** concernées ou **peu par l'ambroisie**. L'AEI n'est **pas** concernée par des **nuisances sonores**, malgré la proximité avec l'A31. Elle n'est **pas** concernée par des **nuisances olfactives** ou **des risques de vibrations**. L'AEI est subit une **pollution lumineuse moyenne**. Le **potentiel radon** au niveau de Til-Châtel et de Véronnes est **faible** (**cat. 1**).	**Faible**

VI.4. Patrimoine et paysage

VI.4.1 Patrimoine réglementé

Sources : *Atlas des patrimoines, Base Mérimée*

VI.4.1.1. Site Patrimonial Remarquable d'Is-sur-Tille (hors AEE)

Bien que le Site Patrimonial Remarquable (SPR) d'Is-sur-Tille ne soit pas compris au sein de l'aire d'étude éloignée, il se situe en limite de cette dernière, **à 6 km au sud-ouest de l'AEI.**

Is-sur-Tille doit son style à des bâtiments typiques de l'urbanisme du nord bourguignon. L'architecture locale est étroitement liée à un environnement naturel reconnaissable en ville, marqué par le cours de la rivière divisé en plusieurs bras et biefs et par les nombreuses passerelles. En s'éloignant du centre, on reconnait les anciennes terrasses viticoles et le secteur de la forêt apparaît rapidement, dominant la cité sur sa façade nord.

Ce site remarquable, très accessible, est le point phare du tourisme dans un secteur local. Son niveau d'enjeu est donc fort. L'AEI n'est cependant pas visible depuis le SPR d'Is-sur-Tille. Elle ne présente pas non plus de co-visibilité avec le SPR.

VI.4.1.2. Monuments Historiques

Rappel

Un Monument Historique (MH) est un monument ou un objet qui a été classé ou inscrit comme tel afin d'être protégé, en raison de son intérêt historique, artistique et architectural. La loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques établit les niveaux de protection en deux catégories d'édifices :

- « Les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public ». Ces immeubles peuvent être classés en totalité ou en partie.

- « Les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation ». Ceux-ci peuvent être inscrits sur l'Inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Chaque édifice classé ou inscrit au nombre des monuments historiques déploie autour de lui un rayon de protection de 500 mètres. Ils peuvent également faire l'objet de la mise en œuvre d'un périmètre délimité des abords, adapté aux spécificités du monument.

Six monuments historiques sont présents à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (5km autour des AEI) ou en limite proche (périmètre de protection de 500m du MH s'étendant à l'intérieur de l'AEE). Le plus proche est situé à 3.6 km au sud-ouest de l'AEI. Il s'agit de l'église Saint-Florent présente à Til-Châtel.

Maison Forte dite Ferme du Fossé à Echevannes

Cet établissement est fermé au public. Son niveau d'enjeu est donc faible. La Maison Forte, du XVe et XVIe siècle, est installée au creux de la vallée de la Tille, à proximité immédiate du cours d'eau. De ce fait, la ripisylve fortement développée de la Tille forme un premier plan qui vient stopper le champ visuel en direction des AEI.

Église Saint-Florent à Til-Châtel

L'ancienne collégiale est un édifice important, d'un volume massif et d'un style roman tardif. La façade avec son grand portail sous fronton triangulaire et sa rosace sont de facture presque gothique. Le clocher central de l'église, restauré, présente un étage de baies géminées avec colonnettes et chapiteaux simples. **Elle participe à la composition architecturale et urbaine de qualité du centre-bourg. Son niveau d'enjeu est donc modéré.** L'église Saint-Florent est incluse dans le cœur du village de Til-Châtel et ne présente pas de visibilité ni de co-visibilité en direction de l'AEI, en raison de son imbrication dans le tissu urbain mais également du fait qu'elle soit située dans le fond de vallon de la Tille et de l'Ignon.



Photographie 1 – Église Saint-Florent (Eco-Stratégie, le 20/03/2023)

Château en ruine de Chazeuil

Le château de Chazeuil est un ancien château fort en ruine du XIVe siècle. En ruine jusqu'au milieu du XXe siècle, le château est restauré par son propriétaire actuel. La porterie et le logis ont disparu, ne laissant que leur empreinte au sol. Si la tour sud-ouest était encore debout, celle située à l'opposée a été entièrement reconstituée ces dernières années. Il ne présente pas de visibilité ni de co-visibilité avec l'AEI.

Villa Gallo-romaine des Tuilières (vestiges) à Selongey

D'abord sauvetage d'urgence, avant construction de l'autoroute A37 Dijon-Nancy-Calais, puis sauvetage programmé et enfin fouille programmée après de nombreuses péripéties et modifications de tracés autoroutiers, il s'agit désormais d'un site préservé en totalité, et destiné à être présenté au grand public, dans le cadre d'une aire de service autoroutière. Elle ne présente pas de visibilité ni de co-visibilité avec l'AEI.

Chapelle Sainte-Gertrude à Selongey

Édifiée en 1530, elle fut construite sur l'emplacement d'une chapelle plus ancienne ou d'un édifice païen antérieur. Elle est composée de deux portiques à colonnades et d'un autel des morts à l'entrée côté est. C'est un lieu de promenade, de repos et convivialité, très recherché par les gens de passage ou des habitués. Sainte Gertrude est invoquée pour la sauvegarde des voyageurs, c'est également la mère des orphelins, des captifs et des étrangers. Le culte de sainte Gertrude en ce lieu est immémorial ; la petite chapelle ouvre ses portes une fois par an, début septembre et nombreuses sont les personnes à faire le pèlerinage pour invoquer la sainte. Elle ne présente pas de visibilité ni de co-visibilité avec l'AEI, du fait de son éloignement, de son positionnement et de sa situation proche de boisements et infrastructures routières qui restreignent les visibilités.



Photographie 2 – Chapelle Sainte-Gertrude de Selongey (Eco-Stratégie, le 20/03/2023)

Église Saint Rémi de Selongey

Édifiée au XIIIe, sur le modèle basilique, l'église de Selongey est un monument de vastes proportions. Le bâtiment fut remanié, restauré et agrandi à plusieurs reprises. Dans le clocher, auquel on accède par la porte intérieure de la tourelle, se trouve un célèbre carillon datant du XIVe, composé de 48 cloches dont une est visible de l'extérieur, muette aujourd'hui, une braillarde autrefois qui servait à alerter la population pour tout évènement. L'église ne présente pas de visibilité ni de co-visibilité avec l'AEI, en raison de son éloignement à l'AEI et de son imbrication dans le tissu urbain de Selongey.

Tableau 54 - Monuments historiques situés dans l'AEE

Commune concernée	Id. officiel	Nom du monument historique	Date d'inscription/classement	Distance du monument à l'AEI	Niveau d'enjeu
Til-Châtel	PA00112700	Église Saint-Florent	Classé le 1862	1,3 km	Faible
Échevannes	PA00112441	Maison Forte dite Ferme du Fossé	Inscrit le 1984/03/18, classé le 1986/02/28	3,5 km	
Chazeuil	PA00112211	Château en ruine (restauré)	Inscrit le 16/12/1937	4,2 km	
Lux	PA00112515	Calvaire	Inscrit le 1945/12/20	4,7 km	
Selongey	PA00112754	Villa Gallo-romaine des Tuilières (vestiges)	Inscrit le 14/09/1989	4,2 km	
	PA00112664	Église Saint Rémi	Classé le 20/07/1908	4,6 km	
	PA00112663	Chapelle Sainte-Gertrude	Inscrit le 09/02/1970	4,9 km	Modéré

VI.4.1.3. Archéologie

Sources : *Atlas des patrimoines, retour de consultations de la DRAC*

Dispositions générales

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements fassent l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les zones d'aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

« Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature, par sa localisation et ses caractéristiques, à compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques. » article R111-4 du Code de l'urbanisme

En cas de découvertes fortuites lors des travaux, le Code du patrimoine prévoit les dispositions suivantes :

« Lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, des ruines, substructions, mosaïques, éléments de canalisation antique, vestiges d'habitation ou de sépulture anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art, l'archéologie ou la numismatique sont mis au jour, l'inventeur de ces vestiges ou objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire de la commune, qui doit la transmettre sans délai au préfet. Celui-ci avise l'autorité administrative compétente en matière d'archéologie. » Article L 531-14 du Code du patrimoine.

Toute la commune de Til-Châtel est concernée par des Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) qui se trouvent en limite de l'AEI (AEI exclue).

Prévues par le Code du Patrimoine, les Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) viennent compléter le dispositif général et permettent d'alerter les aménageurs sur les zones archéologiques sensibles du territoire. Dans chacune d'entre elles, des dispositions particulières et spécifiques sont définies par arrêté préfectoral, définissant notamment un seuil de saisine (surface maximale) au-delà de laquelle des prescriptions d'archéologie préventive sont prescrites.

Une zone de présomption de prescription archéologique n'est pas une servitude d'urbanisme. Elle permet à l'État, tout comme dans le dispositif général, de prendre en compte par une étude scientifique ou une conservation éventuelle "les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux […] concourant à l'aménagement". En conséquence, l'État pourra dans les délais fixés par la loi formuler, dans un arrêté, une prescription de diagnostic archéologique, de fouille archéologique ou d'indication de modification de la consistance du projet. Cette décision sera prise en veillant "à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social".

- **Retour de consultation**

A la suite du retour de consultation de la DRAC Bourgogne-Franche-Comté reçus le 05 avril 2023, ce dernier fait mention des informations suivantes concernant l'AEI et ses abords :

Patrimoine archéologique présent :

21.231.0056 : voie romaine dite d'Agrippa (sous l'ex-nationale).

21.667.0015: vestiges d'habitat diffus gallo-romains, repérés à l'emplacement du gazoduc Val de Saône (fosses, etc.), fouille partielle en 2016.

21.667.0016: vestiges d'habitat diffus gallo-romains, repérés à l'emplacement du gazoduc Val de Saône (fosses, etc.).

21.667.0017: vestiges d'habitat diffus gallo-romains, repérés à l'emplacement du gazoduc Val de Saône (fosses, etc.).

Patrimoine et espaces protégés :

La zone d'implantation du projet est située hors espaces protégés (cf. extrait de l'Atlas des patrimoines).

De plus, ce courrier fait mention que :

« A l'étape où nous nous trouvons, la décision de prescrire -ou non- une opération d'archéologie préventive (diagnostic par sondages mécanisés), ne peut toutefois être prise qu'en fonction des caractéristiques précises du projet : sa surface et sa localisation, les caractéristiques géomorphologiques de son emprise, ses équipements, la façon dont le sous-sol va être impacté, etc. Il s'agit d'évaluer la "sensibilité archéologique" du secteur et le potentiel de découverte, pour mieux cibler les sondages de reconnaissance et leur emprise, par rapport à ce qui est connu.

Conformément à l'article R.523-14 du code du patrimoine, deux cas de figure peuvent être envisagés :

1 - Le maître d'ouvrage peut demander la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique (demande volontaire de réalisation de diagnostic - DVRD), sur la base d'un dossier descriptif détaillé de l'aménagement.

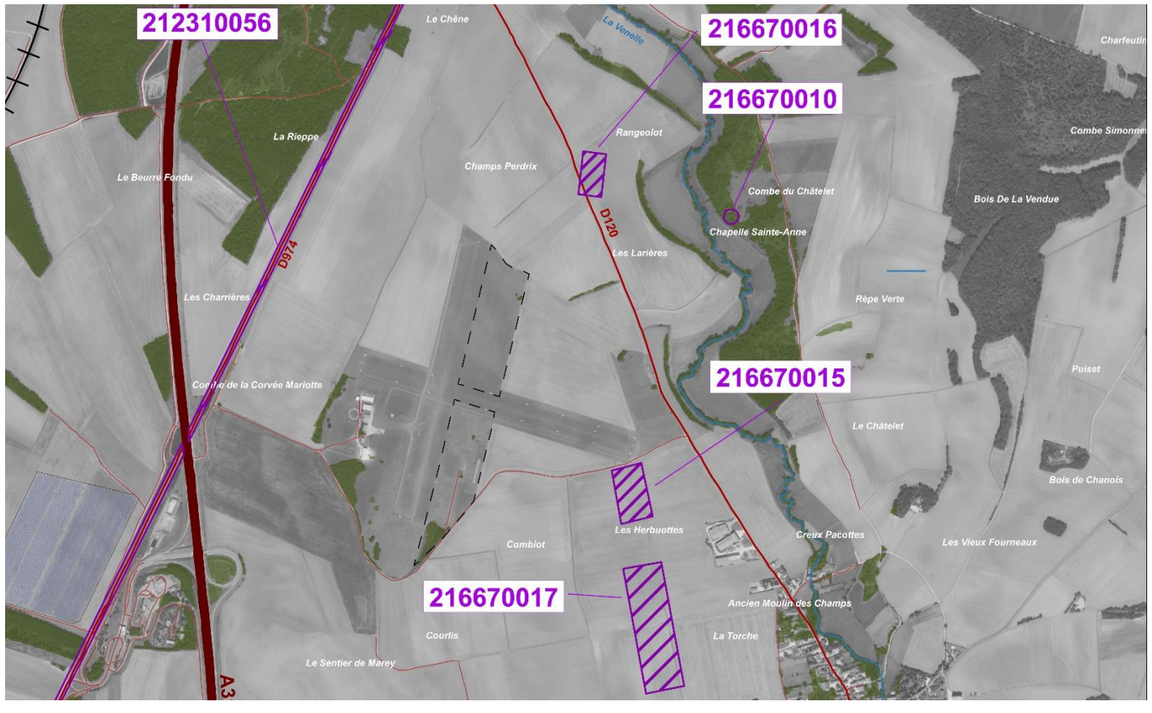
2 - A défaut, le diagnostic peut être prescrit plus tard lors de l'instruction de la demande d'autorisation (permis de construire ou d'aménager, autorisation ICPE, etc.), au moment de la consultation des services par la DDT.

Le dossier détaillé doit être adressé à la DRAC de Bourgogne-Franche-Comté - Service régional de l'archéologie, à l'attention de Mme Marie-Christine 'Lacroix, pour instruction. » Synthèse du contexte patrimonial

L'aire d'étude éloignée accueille six monuments historiques dont un avec un niveau d'enjeu modéré. Aucune visibilité ou co-visibilité n'est avérée entre les AEI et ces différents monuments.

Les abords de l'AEI sont concernés par une Zone de Présomption de Prescription Archéologique concernant l'ensemble de la commune de Til-Châtel.

Aucun site archéologique n'a pour le moment été découvert sur l'emprise de l'AEI. Des opérations d'archéologie préventives seront à mener une fois que le design final du projet aura été validé.



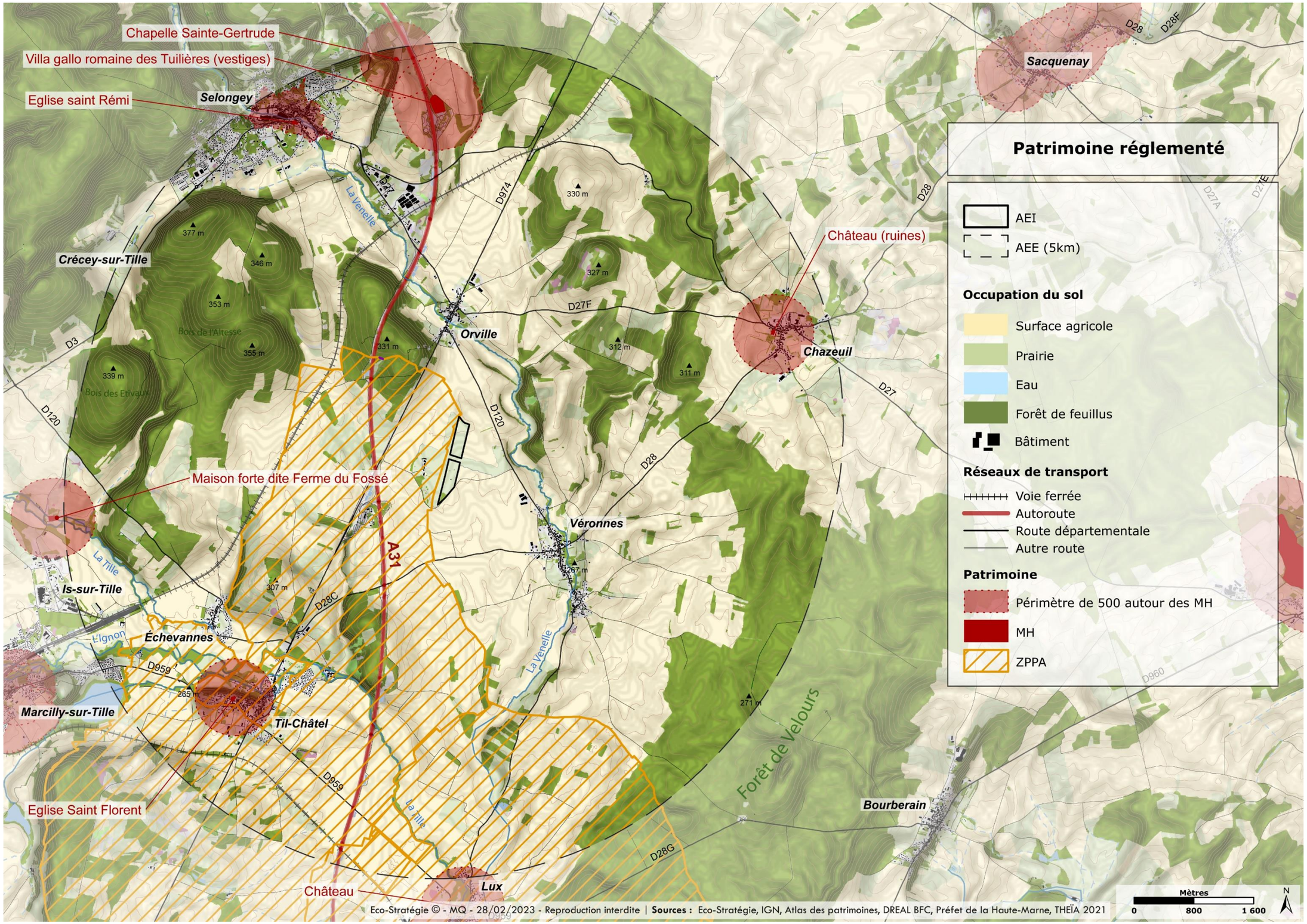


Figure 84 – Cartographie du patrimoine réglementé présent dans l'AEE

VI.4.2 Fondements paysagers

VI.4.2.1. Unités paysagères / Contexte paysager

https://docplayer.fr/32851607-Les-trois-rivieres-unite-de-paysage-06.html

https://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/191002_t_p_charpente_paysage_bfc-1_cle5ab741.pdf

***Sources** : BRGM Info Terre – XXXI-21 Is-sur-Tille-, chemindel'eau.com – géomorphologie du plateau de Langres, Atlas des paysages de la Côte-d'Or 2010*

L'aire d'étude éloignée appartient au flanc sud-est de la voûte anticlinale du Seuil de Bourgogne, brisé par des failles et plongeant doucement vers le fossé bressan. C'est un territoire de plateaux calcaires qui descend progressivement depuis le plateau de Langres vers la région dijonnaise et la plaine de la Saône.

La partie sud du plateau de Langres, concernée par l'aire d'étude éloignée, s'inscrit dans la continuité du relief de la montagne dijonnaise. Celle-ci est entaillée par un réseau hydrographique dense. Ces larges brèches constituent un relief chaotique et relativement fermé. *A contrario*, à l'est, les vallées de la Tille, de la Venelle et du l'Ignon s'ouvrent largement dans la continuité de l'inclinaison des plateaux.

L'atlas des paysages de la Côte-d'Or situe l'AEI dans l'unité paysagère des Trois rivières.

Cette unité paysagère, située au nord de Dijon, est animée par la rencontre de trois rivières -la Venelle, l'Ignon et la Tille- dont les eaux sont issues de la montagne dijonnaise. Les versants boisés des vallées forment la bordure des grands massifs forestiers de la montagne dijonnaise. Les grandes forêts se retrouvent aussi dans la plaine, sur les terres plus hautes et moins fertiles du bas-plateau calcaire au-dessus de Bèze et de Fontaine-Française, au sud-est de l'AEI. Coincé entre ces massifs (bois d'Is-sur-Tille, versants boisés des vallées, forêt de Velours), sur les bas plateaux de la Venelle, l'AEI s'ouvre sur des cultures agricoles sculptées en longues ondulations régulières. Semblables aux plateaux par la nature de leur sol, ces pays font partie de la plaine de la Saône par leur altitude. Les reliefs, massifs forestiers et ripisylves dessinent les horizons lointains. Le tissu urbain de l'AEE s'organise le long des vallées de la Tille, de la Venelle et de l'Ignon. Au plus près des rivières, les pâtures et prairies sont plus présentes. Ces paysages ouverts et réguliers accueillent de nombreux axes de communication : autoroutes, routes nationales, voies ferrées.

Les aires d'étude se trouvent hors des zones de sensibilité paysagère et de vigilance patrimoniale référencées au SRE (Figure 85). Ce document n'est plus en vigueur, néanmoins, il se base sur des données définies par les services de l'état qu'il est important de considérer.

- **Les paysages de l'aire d'étude**

Les formes paysagères présentes aux abords de l'AEI se composent essentiellement d'espaces agricoles et de forêts, installés sur un socle relativement plat, entourés de reliefs aux ondulations plus ou moins marquées qui restreignent le bassin visuel à quelques centaines de mètres autour de l'AEI (Vallée et ripisylve de la Venelle, buttes boisées et contrefort des Montagnes-Dijonnaise à l'ouest de l'AEI, talus des infrastructures routières de l'A31 et de la RD974). L'AEI repose sur des prairies de fauches appartenant à l'aérodrome de Til-Châtel. Elle est entourée de parcelles agricoles de cultures céréalières ponctuées de quelques bosquets et fragments de haies.

Au sein de cet espace de transition entre Montagnes-Dijonnaise et la plaine de la Saône, l'AEE se caractérise par ces paysages agricoles, au contact d'axes de communication, de traversée et de découverte majeurs du territoire (sortie N°5 de l'Autoroute A31 et RD 974 (Dijon – Langres) longeant l'aérodrome du nord au sud), support de nombreuses infrastructures diverses (axes de communication, aérodrome, centrale photovoltaïque, méthaniseur, parc éolien, ZAC de Selongey, …).

Synthèse du contexte paysager :

Le paysage de l'AEE est dichotomique : à l'ouest, le relief chaotique (faille, vallées escarpées) qui s'appuie sur les contreforts de la montagne dijonnaise largement boisée offrant un cadre intimiste ; à l'est, le relief relativement plan (plateaux doucement inclinés vers les vallées de la Tille et de la Venelle), marqué par l'étendue de l'agriculture céréalière, offre un panorama dégagé jusqu'aux horizons boisés des ripisylves et buttes. La position de l'AEI s'apparente à un point charnière entre ces deux types de paysage.

L'AEI se positionne au sein d'un paysage de transition support de nombreuses infrastructures diversifiées. Au sein de ces paysages il est important de prendre en compte l'insertion paysagère de chacun de ces éléments et de veiller à ne pas tomber dans la banalisation de ces paysages.

Les AEI se trouvent en dehors des zones de sensibilité paysagère et de vigilance patrimoniale relevées au SRE de Bourgogne.

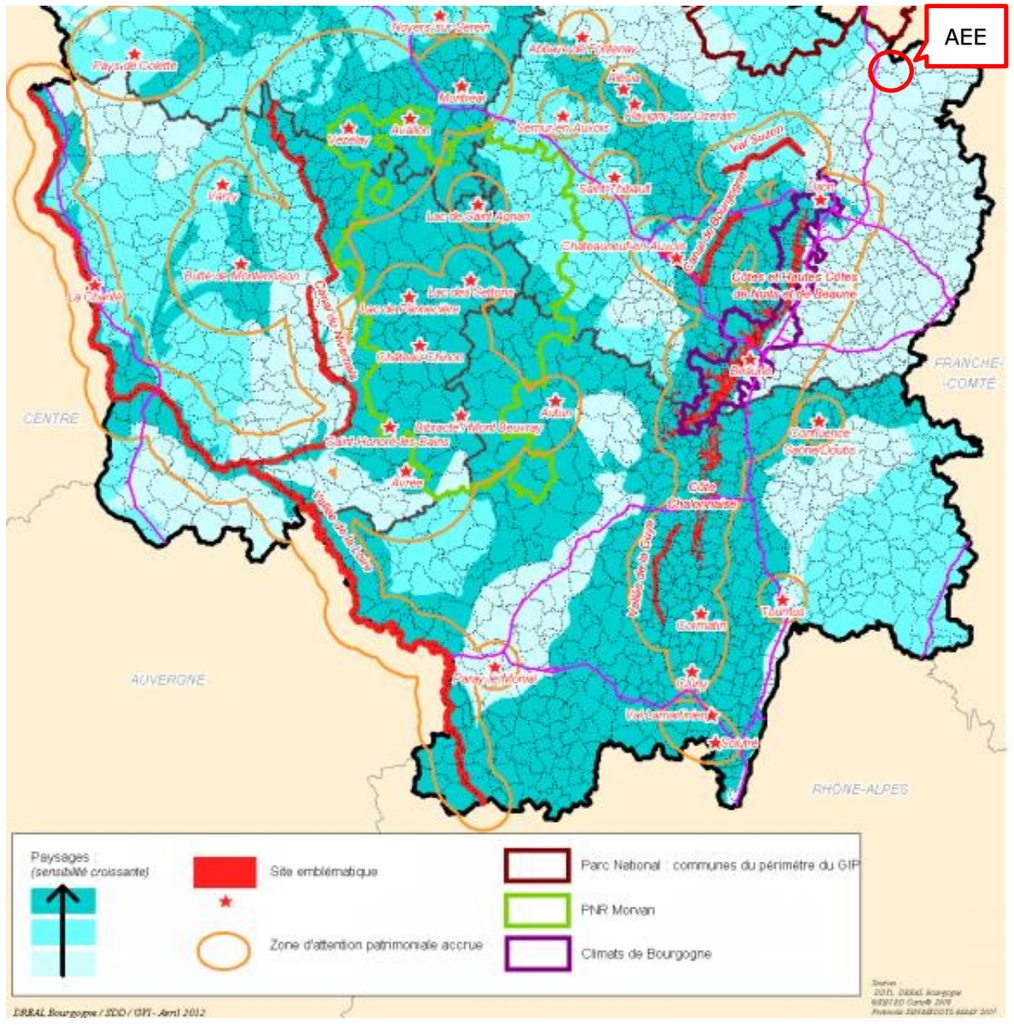


Figure 85 – Extrait de la carte de sensibilité paysagère et patrimoniale de Bourgogne (Source : SRE)

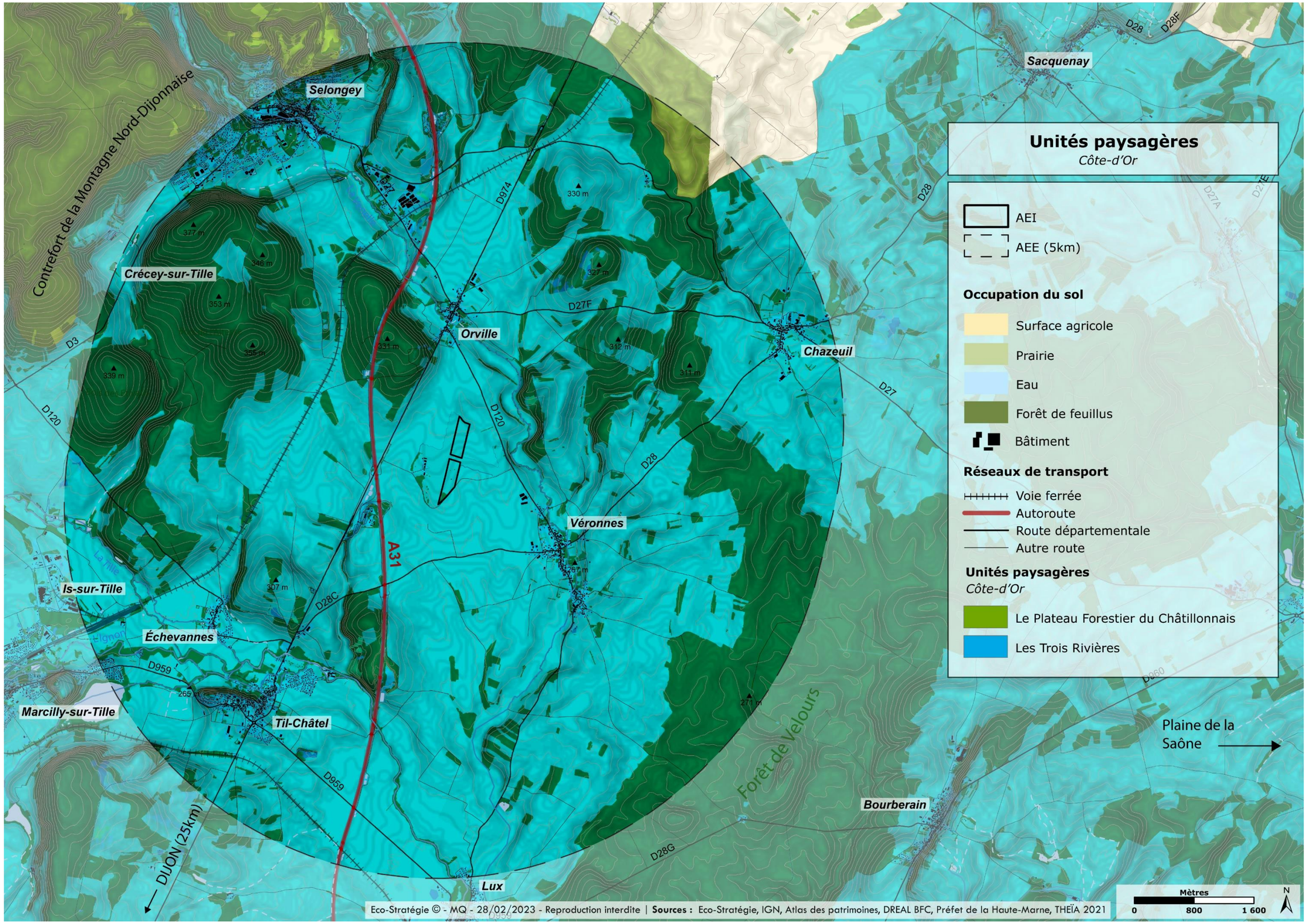


Figure 86 – Cartographie des unités paysagères de la Bourgogne-Franche-Comté présentes dans l'AEE

VI.4.2.2. Dynamiques d'évolution : objectifs de qualité paysagère

Les dynamiques d'évolution du paysage sont exposées ci-après au travers de l'étude des documents de planification du territoire : le SCoT du PETR (pôle d'équilibre territorial et rural) Seine et Tilles (approuvé le 19/12/2019), le PLU de Til-Châtel (approuvé le 05/09/2019) et le RNU actuellement en vigueur à Véronnes.

A noter que l'AEI se trouve sur les parcelles de l'aérodrome de Til-Châtel, à cheval sur les communes de Véronnes et de Til-Châtel. Pour autant, l'AEI est exclusivement située sur la commune de Véronnes, dont l'urbanisme est régi par le RNU. Etant donné que l'AEI se trouve au contact du zonage du PLU de Til-Châtel (zonage N), sur des espaces de même nature (prairie de fauche et mésobromion), les dynamiques d'évolution du paysage seront également étudiées à travers le PLU de Til-Châtel, qui donne des orientations plus fines sur les évolutions futures du territoire.

- **SCoT du PETR Seine et Tilles**

Source : *SCoT du PETR Seine et Tilles (approuvé le 19/12/2019) (http://www.pays-seine-et-tilles.fr/scot_approuve.htm)*

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) établit les grandes orientations en matière de développement durable choisies par et pour un territoire. Il s'impose aux documents locaux d'urbanisme. Il se constitue de trois documents principaux : le Rapport de Présentation (diagnostic du territoire et évaluation environnementale), le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable illustrant les choix politiques du territoire) et le DOO ou DOG (Document d'Orientations et d'Objectifs / Document d'Orientations Générales qui sert de référence aux collectivités). Seul le DOO prescrit des orientations opposables.

Le SCoT du PETR Seine et Tilles décrit les paysages comme fortement boisés et avec la présence de nombreuses terres arables. Ainsi, avec plus de 93% de sa superficie occupée par ces deux types de couvert végétal, le territoire du SCoT se distingue fortement des tendances départementales et régionales.

Le rapport de présentation du SCoT du PETR Seine et Tilles propose plusieurs axes de développement et de préservation des paysages et habitats de son territoire. Certains peuvent se rattacher au développement d'un parc photovoltaïque sur le site de l'aérodrome de Til-Châtel :

Axe 6 du rapport de présentation – Tome 1 : Une identité entre ville et campagne à préserver et des dynamiques spatiales à encadrer

Le pôle structurant d'Is-sur-Tille/Marcilly-sur-Tille et Til-Châtel

Ce regroupement de trois communes est considéré comme la polarité majeure du territoire du SCoT, du fait de sa position géographique mais également parce qu'elle concentre la majeure partie des emplois, commerces, équipements et services du territoire et possède également une desserte satisfaisante tant d'un point de vue routier que ferroviaire.

Le pôle relais de Selongey :

Rayonnant sur un bassin de vie local cohérent grâce à un certain niveau d'emplois, d'équipements, de commerces et de services diversifiés, la commune de Selongey assure un véritable rôle de « relais » au pôle structurant.

Enjeux :

- Tenir compte de l'imbrication des échelles de vie et de l'interdépendance des territoires dans les logiques de développement futur du PETR ;
- Encadrer le phénomène de périurbanisation pour préserver le cadre de vie et l'identité du territoire ;
- Tenir compte de l'insertion paysagère (traitement des franges urbaines, maintien des coupures paysagères, etc.) et des aléas (naturels notamment) dans les logiques d'urbanisation future.

Axe 1 du rapport de présentation – Tome 2 – Etat initial de l'environnement : Un territoire aux paysages naturels remarquables, à préserver et à mettre en valeur

Des infrastructures ferroviaires et routières traversent le territoire (**A31**, **D974**, D971, D3, D903, D901, **D959**, D996, D7, D16, …), notamment le plateau à l'est. Elles constituent des ruptures dans le territoire, à la fois physiques et visuelles. **Ces axes constituent néanmoins des supports de perception des paysages et participent à leur valorisation.**

Enjeux

- **Préserver et mettre en valeur la diversité des ambiances paysagères du territoire liées au relief entre plateaux forestiers et vallées, espaces bocagers ou plaine agricole ;**
- Préserver et mettre en valeur le maillage de l'eau, omniprésent dans le territoire ;
- Rechercher l'intégration du bâti résidentiel, économique et agricole dans le paysage pour respecter la ruralité du Pays ;
- Préserver l'identité architecturale du territoire en protégeant le patrimoine bâti remarquable et en valorisant le patrimoine non classé ;
- Anticiper les mutations des paysages en lien avec le réchauffement climatique.

Axe 1 du rapport de présentation – Tome 2 –Transition énergétique

Le Pays de Seine-et-Tilles s'est fortement engagé dans la transition énergétique et a notamment choisi de répondre à ses besoins énergétiques via le développement des énergies renouvelables. Elles représentent 28,8 % de la consommation d'énergie finale sur le territoire et sont par ailleurs marquées par un mix énergétique très diversifié.

Enjeux

- Rechercher une efficacité climatique et énergétique à travers la limitation de l'artificialisation des sols et la limitation de l'étalement urbain ;
- Poursuivre le développement du mix énergétique vers d'autres ressources d'énergie renouvelable disponibles sur le territoire.

PADD

Le PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) du SCoT du PETR Seine et Tilles décline les objectifs liés à la mise en œuvre des politiques sectorielles et des plans/programmes, dans une logique de développement durable.

Maîtriser la consommation foncière pour assurer le maintien des grandes entités agro-naturelles

- **Réduire la consommation d'espaces agricoles, naturels et forestiers en** extension par rapport à celle observée sur les dix dernières années ;
- Limiter l'artificialisation diffuse et linéaire pour préserver les fonctionnalités des milieux naturels et agricoles, les ouvertures vers le grand paysage et pour restreindre les surcoûts liés à l'extension des réseaux secs, d'eau potable et d'assainissement.

Protéger les espaces naturels et la biodiversité locale

- **Protéger durablement les réservoirs de biodiversité, milieux les plus remarquables** : massifs forestiers, **espaces prairiaux,** pelouses sèches, milieux aquatiques et humides… ;
- Favoriser les continuités écologiques entre les réservoirs de biodiversité à l'intérieur du territoire et en lien avec les territoires voisins en :
    - Définissant des protections permettant le maintien et le renforcement de la fonctionnalité des corridors écologiques (éviter l'urbanisation dans ces secteurs, maintenir des espaces de nature…) ;
    - **Préservant les bois et bosquets et le réseau de haies qui sillonnent autant la plaine agricole** que les espaces bocagers de l'ouest du territoire, sans entraver leur entretien et leur valorisation à destination du bois-énergie.

Préserver les espaces agricoles dans leur diversité et activer leur multifonctionnalité

- **Protéger l'ensemble des espaces agricoles pour leurs qualités agronomiques et paysagères (plaine agricole et grandes cultures, prairies pâturées des vallées, espaces bocagers**…).

Protéger et mettre en valeur la qualité des grands paysages

- **Valoriser la richesse et la diversité des entités paysagères du territoire entre plaine agricole, plateaux boisés et cultivés, espaces bocagers, vallées… ;**
- Définir durablement une limite pour l'extension urbaine afin de préserver les grands paysages ;
- **Composer avec les grandes perspectives remarquables et les cônes de vue depuis les axes routiers et sites stratégiques ;**

- Protéger les éléments paysagers ponctuels témoins de l'identité des communes et du territoire et supports de qualité du cadre de vie (**arbres remarquables**, patrimoine vernaculaire…) ;
- Valoriser le patrimoine historique et bâti (patrimoine religieux, défensif, agricole, lié à l'eau, etc) qui participe à l'identité du territoire et à l'offre touristique et de loisirs.

<u>Assurer un cadre de vie de qualité, témoin de l'identité rurale du territoire</u>

- **Favoriser la qualité paysagère des axes structurants utilisés par l'ensemble des habitants pour les déplacements quotidiens**

<u>Capitaliser sur l'expérience du territoire en matière d'énergie pour amplifier son inscription dans la transition énergétique</u>

- Réduire la dépendance énergétique du territoire en s'appuyant sur les énergies renouvelables exploitées sur le territoire telles que la poursuite de :
  - La valorisation de la biomasse notamment du bois-énergie ;
  - Les réflexions de développement de l'éolien.
- **Poursuivre le développement du mix énergétique en amplifiant l'exploitation de ressources locales : énergie solaire**, méthanisation, récupération d'énergie fatale, etc. ;
- **Assurer une intégration optimale des dispositifs de production d'énergies renouvelables et locales dans l'environnement et le paysage.**

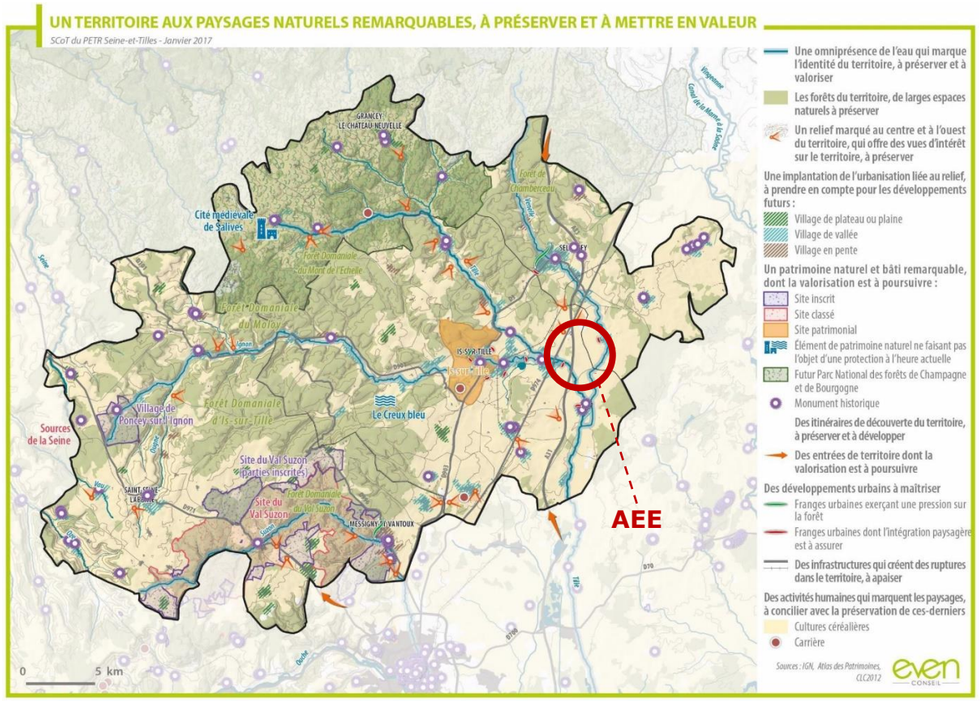


Figure 87 – Carte des paysages du PADD du SCoT du PETR Seine et Tilles

agropastoralisme, plan de gestion durable visant à limiter leur reboisement spontané ou leur retournement ;

- Les documents d'urbanisme locaux pourront **imposer le recours à des plantations d'origine locale** à l'aide d'un pourcentage d'indigénat. La plantation de toute espèce avérée invasive est déconseillée ;
- Permettre le maintien et le développement d'une agriculture durable en lien avec la trame verte et bleue ;
- Encourager le développement du potentiel écologique des espaces agricoles en poursuivant les actions en faveur de replantations de haies (contribution au bon fonctionnement écologique du territoire, renforcement des continuités écologiques, gestion du risque inondation, …) ;
- **Les cônes de vue emblématiques ou remarquables peuvent être préservés dans les documents d'urbanisme locaux par un classement en zone A ou N, limitant la constructibilité de ces secteurs ;**
- Les documents d'urbanisme locaux pourront **renvoyer au guide de recommandations architecturales, urbaines et paysagères pour préserver l'architecture caractéristique de Seine et Tilles ;**

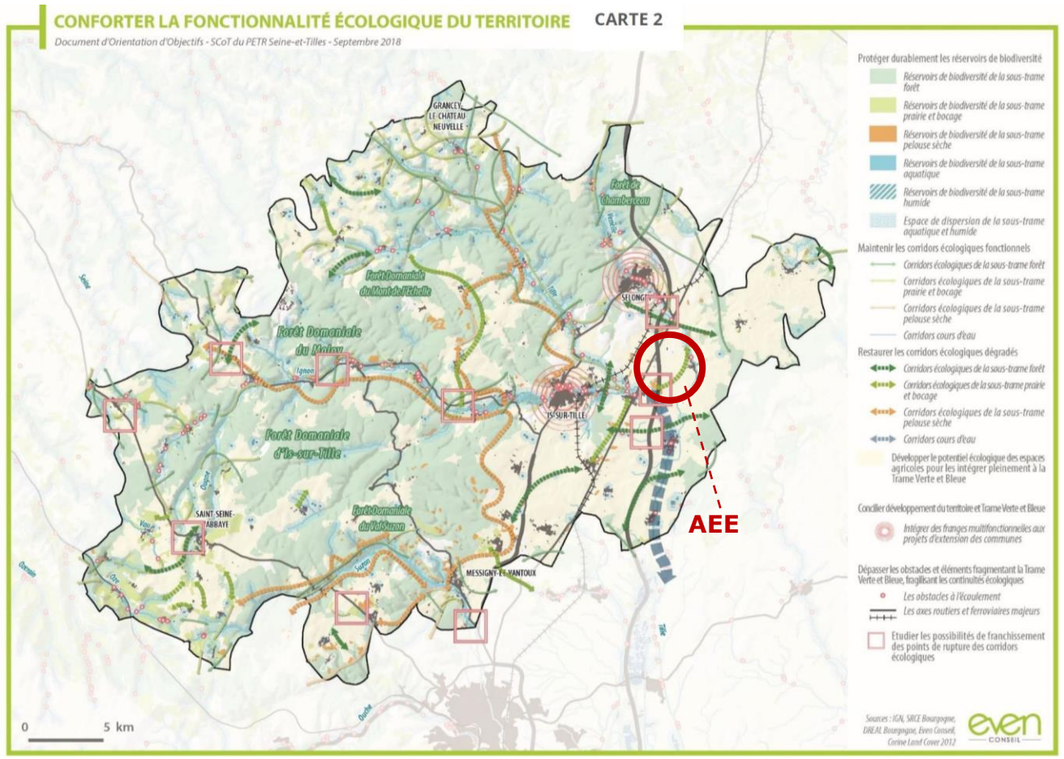


Figure 88 – Carte des fonctionnalités écologique du DOO du SCoT du PETR Seine et Tilles

<u>DOO</u>

<u>Recommandations :</u>

- Les règlements des documents d'urbanisme peuvent inciter à la **mise en place de clôtures perméables pour permettre la libre circulation de la petite faune dans les réservoirs de biodiversité ou en bordure de ces derniers ;**
- Certains milieux ouverts nécessitent le maintien d'une certaine activité ou une gestion particulière pour conserver la richesse de leurs milieux. **Le SCoT incite donc à la mise en place ou au maintien de ces pratiques, notamment pour les pelouses calcicoles et les prairies :**

<u>L'AEI est ainsi concernée par :</u>

La préservation des cônes de vue emblématiques ou remarquables, notamment depuis la A31 et la RD974 qui sont supports de perception des paysages et participent à leur valorisation ;

La nécessité de rechercher l'intégration du bâti dans le paysage pour respecter la ruralité du Pays ;

La nécessité de poursuivre le développement du mix énergétique vers d'autres ressources d'énergie renouvelable et assurer leur intégration dans l'environnement et le paysage ;

La protection et la valorisation des milieux les plus remarquables (espaces prairiaux, pelouses sèches, les bois et bosquets).

Le DOO du SCoT recommande pour toutes opérations d'aménagements :

La mise en place de clôtures perméables ;

Le maintien d'une certaine activité ou une gestion particulière pour conserver la richesse de leurs milieux ;

Le recours à l'utilisation de plantations d'origine locale ;

La préservation des cônes de vue emblématiques ou remarquables ;

De se référer au guide de recommandations architecturales, urbaines et paysagères pour préserver l'architecture caractéristique de Seine et Tilles.

- **PLU de Til-Châtel**

Source : *https://www.til-chatel.fr/plan-local-durbanisme-plu*

Le PLU fait mention que la Communauté de commune des vallées de la Tille et de L'Ignon (COVATI) gère l'aménagement, l'entretien et la gestion de l'aérodrome de Til-Châtel sur lequel se trouve l'AEI. Ce site dédié à la fois pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme ainsi que pour la formation, constitue un atout spécifique du territoire en termes d'attractivité économique.

Comme mentionné précédemment, l'AEI se trouve au contact du zonage du PLU de Til-Châtel sur des parcelles de mêmes natures que définies au sein du PLU en tant que zone N et Na, correspondant aux limites de l'aérodrome. La seconde partie de l'aérodrome installée sur la commune de Véronnes, s'inscrit dans la continuité de ces zonages, qui prévoient de protéger les « Zones N » en raison :

- De la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique ;
- De l'existence d'une exploitation forestière ;
- De leur caractère d'espaces naturels ;
- De la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles ;
- De la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

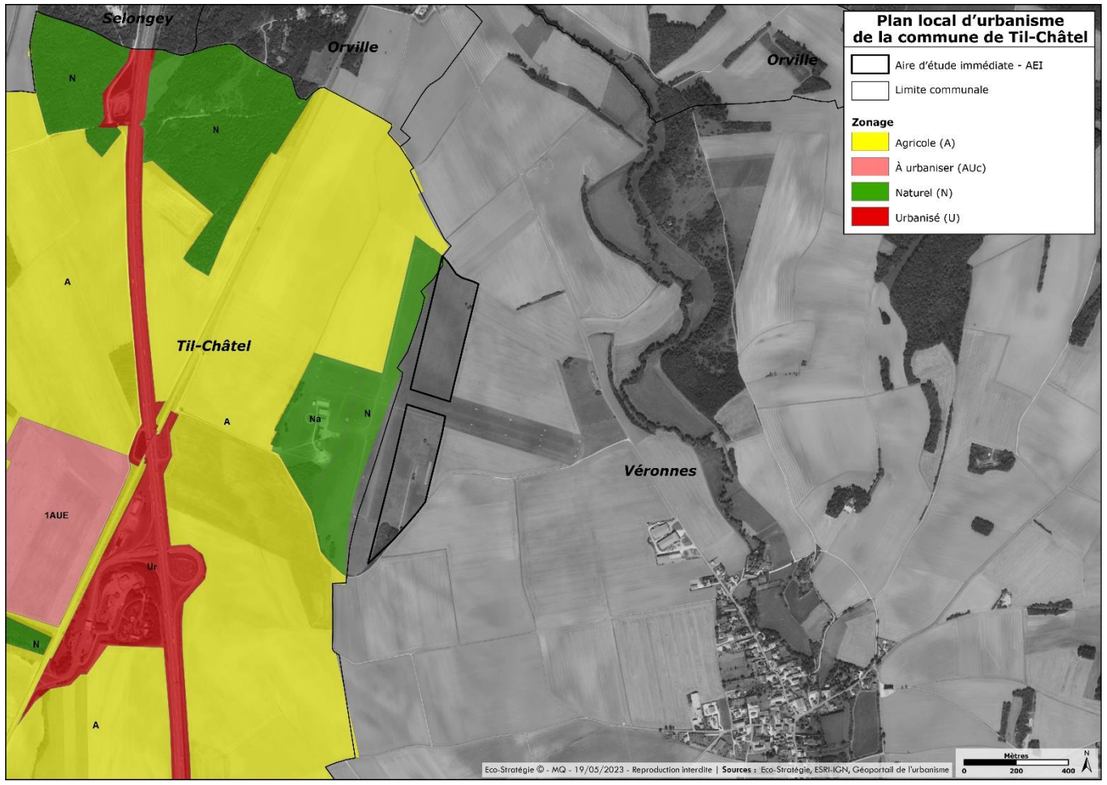
Elles sont découpées en différents secteurs qui régissent les possibilités d'aménagement. **Le secteur Na** compose les terrains de l'aérodrome sur une superficie de 11 ha. Dans ce secteur sont autorisés les équipements d'intérêt collectif et services publics et uniquement les sous-destinations suivantes : locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, équipements sportifs et autres équipements recevant du public en lien avec l'aéronautique, l'exploitation et le fonctionnement de l'aérodrome. Sont également autorisés les commerces et activités de services et uniquement les sous-destinations suivantes : artisanat, commerce de détail, les activités de services où s'effectue l'accueil d'une clientèle s'ils sont liés à l'aéronautique ainsi que les autres activités des secteurs tertiaires en relation avec l'aéronautique. **En ce sens, le développement d'un projet Photovoltaïque n'est ainsi pas autorisé sur ces parcelles.**

Le reste de l'aérodrome se trouve quant à lui en **secteur N** sur lesquels sont autorisés les installations et ouvrages techniques de production d'énergie renouvelable sous réserve de **l'article N 2 faisant mention que « les installations de production d'énergie à partir de ressources naturelles (fermes solaires notamment) sont autorisées dans le secteur Npv. »**

En effet, la commune de Til-Châtel a mis en place un zonage particulier autorisant l'installation des projets photovoltaïque, les secteurs **(Npv). Pour autant il n'y en a pas de défini sur les parcelles de l'Aérodrome**.

Des préconisations d'aménagements sont précisées dans le cadre de l'étude d'impact obligatoire d'un projet de parc photovoltaïque. Ces dernières sont :

- **La non-utilisation du défrichement** lorsque cela est possible de manière à garder le maximum de terre végétale et donc la banque de graines présente sur les sites. **Le recouvrement végétal sera donc important dès la première année d'exploitation.** Cela éviterait également la présence d'une colonisation d'espèces invasives ;
- **La semence d'espèces végétales provenant des milieux environnants** si l'on ne peut pas éviter le défrichement pour construire le parc. Cela permettrait de faire revenir un couvert végétal plus rapidement sur l'ensemble du site et éviterait la colonisation d'espèces invasives ;
- **La gestion du couvert végétal par le pastoralisme à l'intérieur comme à l'extérieur du parc.** L'utilisation du même troupeau pour entretenir les milieux juxtaposant le parc photovoltaïque peut favoriser le transfert d'espèces pouvant présenter un intérêt (plantes-hôtes, plantes à enjeux, ...) ;
- **La transplantation d'individus d'espèces végétales non protégés et/ou protégés avec une dérogation** ;
- **La création de gîtes et sites de ponte à amphibiens et reptiles ;**
- **La conservation d'habitats, niches à espèces végétales à enjeux.**



- **Règlement National d'Urbanisme - Véronnes**

Source : *Géoportail de l'urbanisme*

La commune de Véronnes sur laquelle s'implante l'AEI ne dispose d'aucun document d'urbanisme approuvé et est donc régie par le **Règlement National d'Urbanisme (RNU).** En l'absence de Plan Local d'Urbanisme (PLU), le RNU instaure le principe de constructibilité limitée aux parties actuellement urbanisées de la commune en application de l'article L.111-3 du code de l'urbanisme.

L'une des dispositions essentielles du règlement national d'urbanisme est la règle de la constructibilité limitée qui est décrite au I° de l'article L.111-1-2 du Code de l'urbanisme : « En l'absence de plan local d'urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, **seuls sont autorisés**, en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :

1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° **Les constructions et installations nécessaires** à l'exploitation agricole, **à des équipements collectifs 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, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4**° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal**, si celui-ci considère que **l'intérêt de la commune**, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles **ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages**, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L.110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. ».

Un parc photovoltaïque au sol est assimilé à des équipements d'intérêt collectif ou d'intérêt général lorsque l'électricité produite n'est pas destinée à l'autoconsommation et dès lors qu'elle n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole.

VI.4.2.3. Représentation culturelle et sociale

Sources : *carte topographique IGN (www.geoportail.gouv.fr),* Aéroclub du Vald'Is – Til-Châtel (https://www.acvi.org/), *Chemin de St-Jacques en Bourgogne (https://st-jacques-bourgogne.org/chemins-en-bourgogne/);*

Comme mentionné précédemment, le territoire accueillant l'AEE se caractérise comme un territoire de passage, support d'infrastructures diverses au sein duquel de petits bourgs maillent le territoire, faisant office de pôle relais de l'agglomération dijonnaise. Cette portion de territoire se trouve à l'interface de paysages structurants (Montagnes-Dijonnaise et la Plaine de la Saône), support de l'image territorial.

La position du PETR de Seine-et-Tilles en Bourgogne, près de Dijon, lui assure déjà une certaine assise en termes d'affluence touristique et une certaine représentation à l'échelle nationale et internationale en partie grâce à la proximité de vignobles régionaux d'exception classé au patrimoine mondiale de l'UNESCO (Les Climats du vignoble de Bourgogne - Côtes de Nuit, Beaune) qui attirent une population à la fois nationale et étrangère. La plupart des activités touristiques intercommunales sont majoritairement localisées au sud et à l'est du territoire du PETR de Seine-et-Tilles (hors AEE), sur le contrefort de la montagne dijonnaise par un maillage de randonnées pédestres qui relie une grande partie des bourgs avec :

- Le GR7 (hors AEE) qui traverse le territoire du nord au sud reliant Saussy à Grancey-le-Château-Neuvelle ;
- Le GR2 (hors AEE) qui se connecte au GR7 vers Etaule, faisant la jonction entre Dijon et Châtillon-sur-Seine ;
- **Le chemin de Saint-Jacques de Compostelle reliant Gray à Vézelay (sud AEE).** Ces tronçons ne sont pas inscrits à l'UNESCO mais relient plusieurs sites qui le sont (Vézelay)

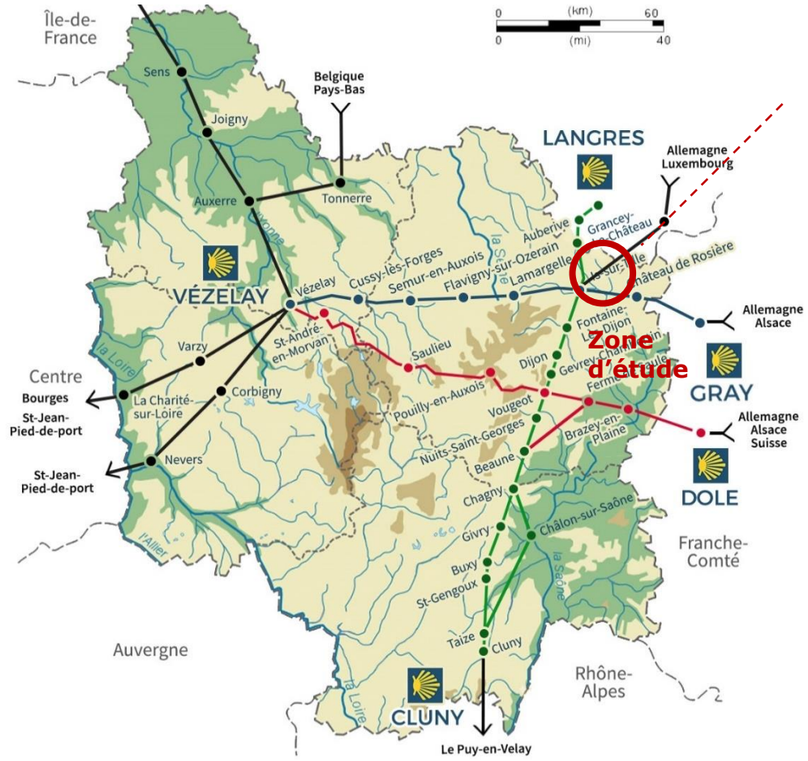


Figure 89 – Carte des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle en Côte d'Or. (Source : St-Jacques en Bourgogne)



Figure 90 – Itinéraire de Château de Rosières à Is-sur-Tille (chemin de St-Jacques de Compostelle) passant au sud de l'AEE. (Source : Overblog)

L'aire d'étude éloignée présente peu de sites touristiques. Les sites touristiques présents dans l'aire d'étude éloignée ou en limite sont principalement situés le long de la vallée de l'Ignon et de la Tille au sud-ouest de l'AEI (Mont de Marcilly, Ferme forte du Fossé à Echevannes, Eglise Saint-Florent à Til-Châtel, Château de Lux) **avec la ville d'Is-sur-Tille comme localité d'attrait phare -hors AEE**. Les silhouettes urbaines caractéristiques de la plaine dijonnaise sont également mises en avant et notamment le village de Gémeaux sud de l'aire d'étude éloignée (hors AEE) le long de la RD974. Aucun chemin pédestre ne traverse l'AEI. L'aire d'étude éloignée n'est pas concernée non plus par des chemins de grande randonnée. Seul le chemin reliant Gray à Vézelay fait partie des itinéraires de Saint-Jacques de Compostelle (de Château de Rosières à Is-sur-Tille). Pour autant aucune visibilité, ni relation à l'AEI n'est avérée depuis ce chemins de randonnée.

Au sud-ouest de l'AEE (hors AEE), **le Mont de Marcilly**_correspond à une butte calcaire et marno-calcaire dont le sommet culmine à 317m d'altitude. **Le sentier d'accès offre un panorama à 360° à**

son sommet, qui pour autant n'offre pas de vue sur l'AEI. Il s'agit d'une promenade locale. **Son niveau d'enjeu est faible.**

Outre les site culturel et touristique présent au sein de l'AEE, l'AEI se trouve au contact de l'Aérodrome de Til-Châtel, propriété de la Communauté de Commune COVATI. **Ce site accueille quotidiennement du public** (adhérents du club d'aéronautique, du club de modélisme, du public en formation, des spectateurs, …), qui vienne profiter de cette espace de loisirs pour jouir de leurs hobbies dans un cadre naturel réservé à cet effet. Des évènements sont organisés régulièrement sur le site de l'aérodrome ou sur le site d'aéromodélisme.





Photographie 3 – Journée portes ouvertes de l'aéroclub de Til-Châtel et journée de pratique de l'aéromodélisme sur le site de l'aéroclub (source : Aéroclub du Vald'Is – Til-Châtel)

Synthèse du contexte culturel

L'AEI se trouve en retrait des sites d'attrait touristique et de découverte du territoire de la Côte d'Or et du PETR de Seine-et-Tilles. Elle se trouve tout de même proche des infrastructures routières traversent le territoire (A31, D974, D959) qui constituent des supports de perception des paysages et participent à leur valorisation.

L'AEI se trouve également sur le site de l'Aérodrome de Til-Châtel, site d'accueil quotidien de publics (pratiquants et spectateurs).

VI.4.3 Analyse des perceptions et visibilités

L'analyse paysagère locale porte sur l'AEI et ses composantes intrinsèques. Le périmètre étudié s'élargira afin de montrer les perceptions et les sensibilités qui peuvent être ressenties à distance à l'égard du site d'étude.

VI.4.3.1. Situation et composition de l'AEI

L'AEI se positionne sur la commune de Véronnes en limite de la commune de Til Châtel sur des parcelles appartenant à l'Aérodrome de Til-Châtel, propriété de la communauté de communes de la Tille et de l'Ignon (COVATI – 27 novembre 2006), suite au transfert par l'Etat des aérodromes civils aux collectivités locales. Ces deux parcelles jouxtent les pistes de décollage et d'atterrissage de l'aérodrome, sur des sols de prairies de fauches entretenue régulièrement. L'aérodrome sert de lieu d'apprentissage et de loisir à l'aéroclub du Val d'Is (association loi 1901) comptant environ 180 membres.

La parcelle la plus au sud est réservée à la pratique de l'aéromodélisme. Un local de stockage et d'accueil se trouve sur la parcelle ainsi que des tables de réparation des petits aéronefs. Une piste en dure (enrobé) ainsi qu'un espace de décollage et d'atterrissage de ces petits aéronefs est délimité par des cordons de sécurité. Au sud de cette parcelle on trouve un petit boisement et au nord, un bosquet au milieu desquels des toilettes ont été installés pour les pratiquants du club de modélisme.

La parcelle située la plus au nord est quant à elle plus simple au vu de son assolement. Elle est composée d'un large espace ouvert, de prairie de fauche en continuité des pistes et des espaces agricoles alentours. Seul un bosquet de trois arbres se trouve au nord-est de la parcelle. Ces parcelles de prairie de fauches et mésobromion ont une importance particulière aux vues de la diversité des espèces floristiques et faunistiques relevés en opposition aux parcelles agricoles jouxtant l'AEI et l'aérodrome.

Ces deux parcelles, situées à l'est de la piste orientée nord-sud, longent cette dernière. Elles sont séparées par la piste orientée est-ouest. Autour du parcellaire de l'aérodrome se trouvent de grandes parcelles céréalières cultivées, participant à la perception très ouverte de cette portion de territoire.

- **Synthèse des habitats du VMN du 02/11/2022, réalisé par Eco-Stratégie**

10 habitats naturels et anthropiques recensés ;

2 habitats d'intérêt communautaire identifiés (mésobromion et prairie de fauche) ;

Aucun habitat de zone humide identifié ;

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'en fait partie.

L'AEI correspond globalement à une prairie de fauche mésoxérophile, probablement issue d'un mésobromion à l'origine. Quelques habitats arbustifs et arborés complètent ce paysage.

L'enjeu vis-à-vis des habitats naturels est évalué comme modéré à fort. Les milieux ouverts de ce type sont en effet en régression et peuvent abriter une flore riche et l'entomofaune associée.



Photographie 4 – Vue vers l'AEI depuis l'entrée de l'aérodrome (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)

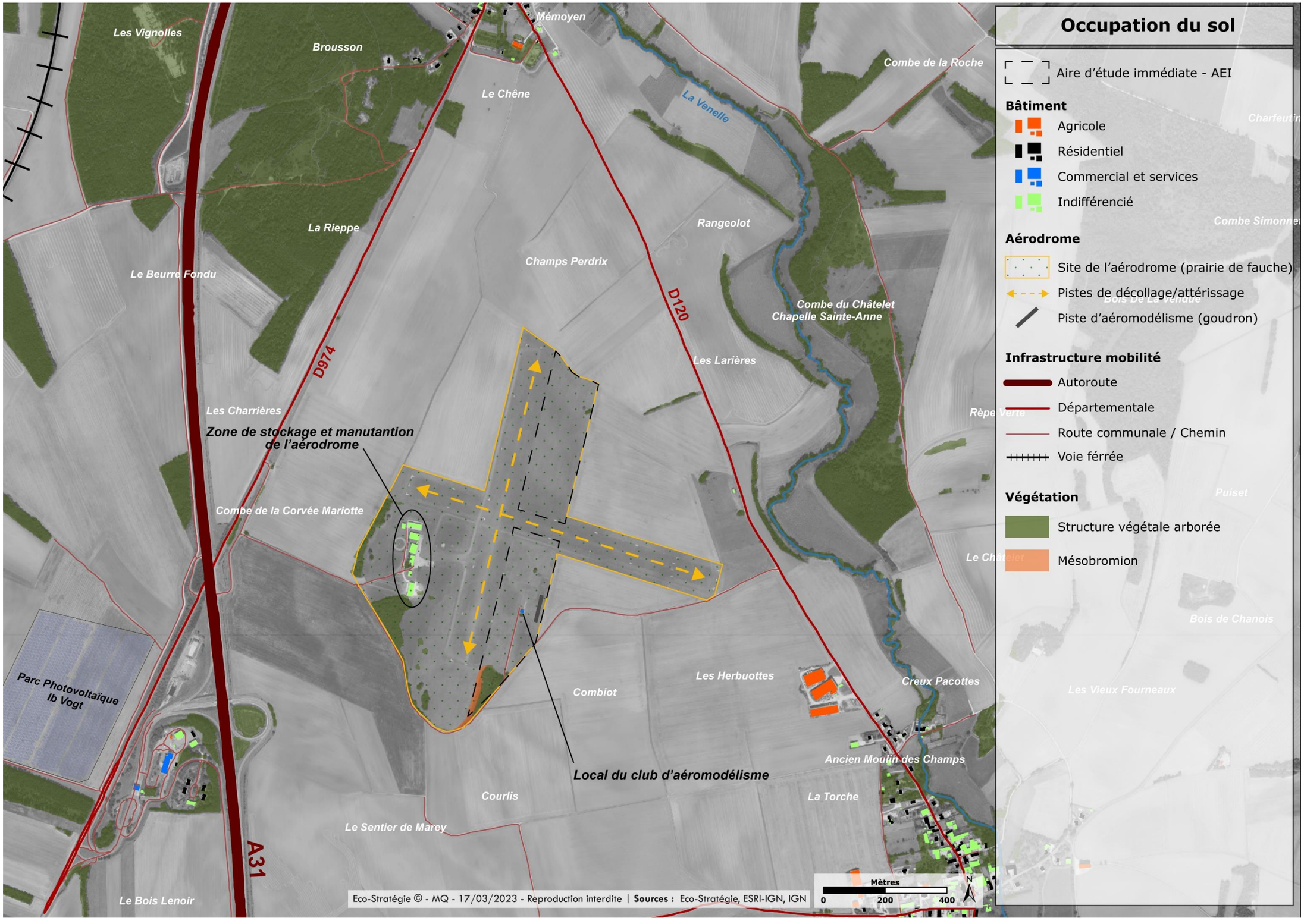


Figure 91 - Situation et composition de l'AEI



Photographie 5 – 8 - Vue vers l'AEI depuis les locaux de stockage et manutention des aéronefs (Source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 6 – 11 - Vue depuis l'AEI sud (site d'aéromodélisme) vers l'AEI nord. (Source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 7 – 12 - Vue vers l'AEI nord depuis l'extrémité de l'AEI sud (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)

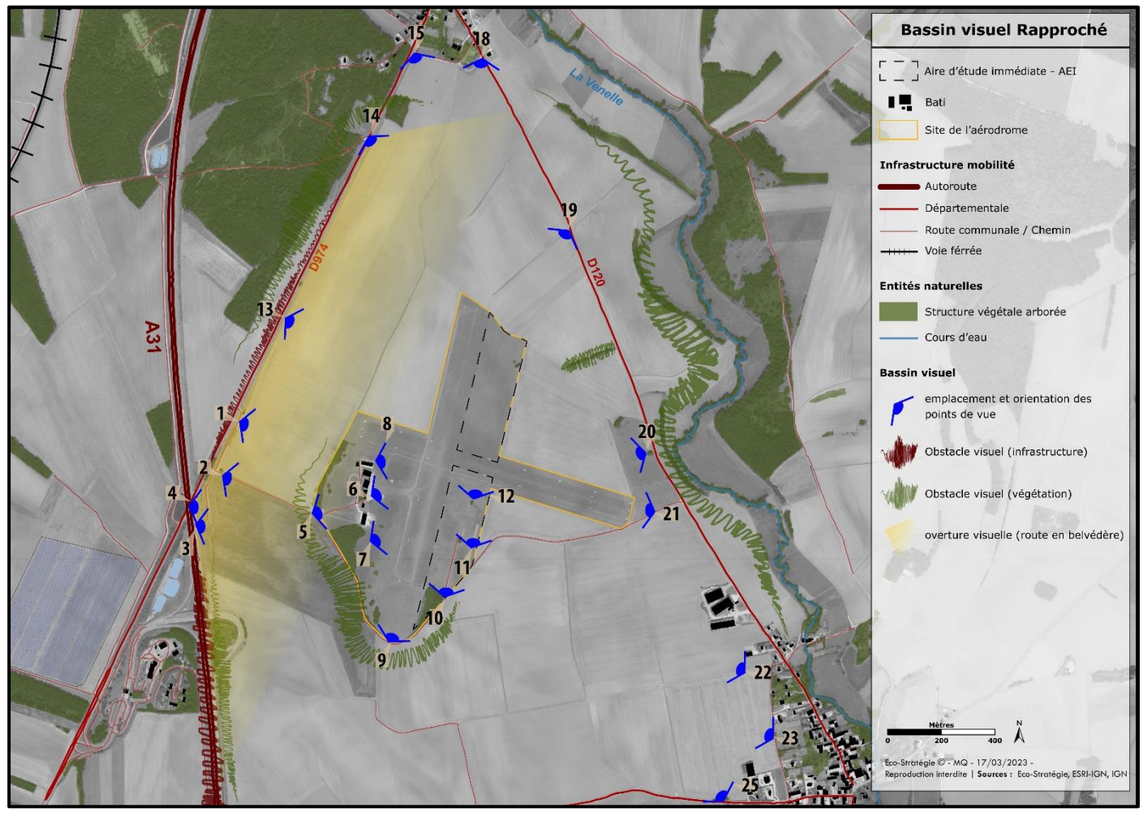
VI.4.3.2. Bassin visuel de l'AEI

Au regard de la configuration géomorphologique, de la végétation arborée du territoire et des infrastructures routières présentes à proximité du territoire d'étude, l'AEI présente un bassin visuel relativement réduit : la ripisylve de la vallée de la Venelle, les axes routiers en promontoires, les structures arborées présentes autour du site de l'aérodrome atténuent les relations visuelles vers le site. De plus, le positionnement de l'AEI au centre d'un plateau agricole entouré de boisement et de relief, restreint les perceptions et les expositions visuelle lointaine pouvant être prégnante.

Le bassin visuel de l'AEI s'étend donc au niveau :

- **De l'aérodrome et à ses abords directs** ;
- Des **chemins agricoles** sillonnant les abords de l'AEI
- **De l'Autoroute A31 et la RD974** en léger promontoire par rapport à l'AEI, mais dont la distance attenue fortement la prégnance visuelle de l'AEI.
- De la **lisière ouest de la commune de Véronnes** qui s'ouvre vers les parcelles agricoles et l'AEI mais dont la distance attenue fortement la prégnance visuelle ;
- De la **lisière sud d'Orville** qui s'ouvre vers les parcelles agricoles et l'AEI mais dont la distance attenue fortement la prégnance visuelle ;
- De la RD120 au nord-ouest de l'AEI mais qui se trouve en léger déclin vis-à-vis et s'oriente ainsi plus vers la vallée de la Venelle.

Ailleurs, aucune visibilité et co-visibilité avec l'AEI n'est relevée. Aucun monument historique de l'AEE n'est concerné par des effets de visibilités ou de co-visibilité.



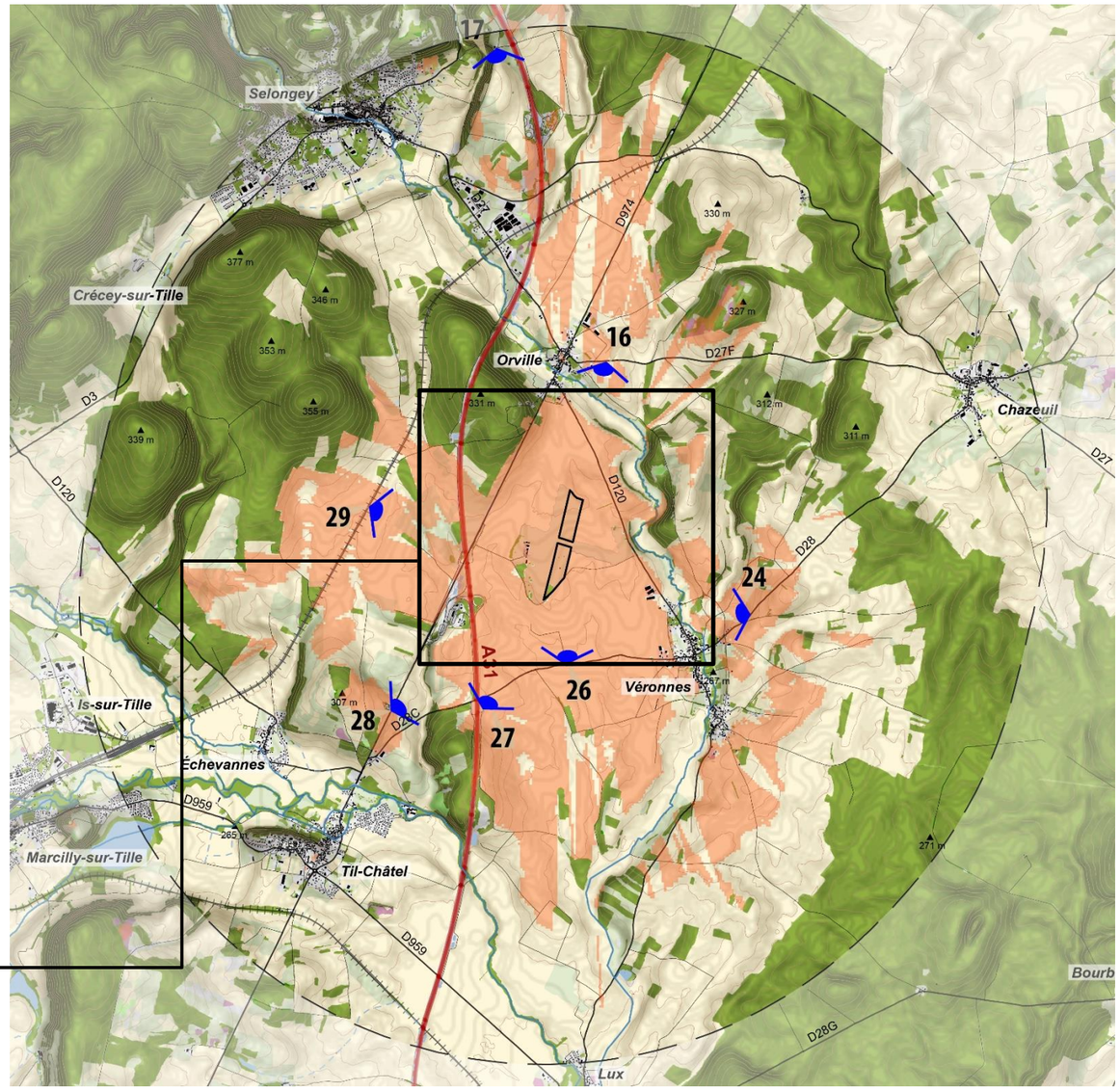


Figure 92 – Cartographie du bassin visuel de l'AEI

ZIV (Zone influence visuelle) = Permet de considérer l'étendue des zones de visibilité théorique d'un projet prenant en compte la topographie, la hauteur de végétation et la hauteur du bâti. Néanmoins, les obstacles ponctuels tels que les talus, les arbres isolés, les haies et parfois certains bosquets ne sont pas pris en compte. Ainsi, **l'incidence visuelle potentielle dressée est fortement accentuée**.

Légende des panoramas : Absence de visibilité de l'AEI Visibilité partielle de l'AEI Grande visibilité de l'AEI



Photographie 8 – 1 – Vue vers l'AEI depuis l'intersection entre la RD 974 et la route menant à l'aérodrome. Visibilité lointaine sur l'AEI situé au nord (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 9 – 2 – Vue vers l'AEI depuis le chemin menant à l'aérodrome. Les vues vers l'AEI sont réduites en raison du filtre arboré présent au premier plan (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 10 – 3 – Vue vers l'AEI depuis les abords proche de l'Autoroute (sortie des véhicules de maintenance). Les vues vers l'AEI sont réduites en raison du filtre arboré et des bâtiments présents au premier plan (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 11 – 4 – Vue vers l'AEI depuis le pont de la RD 974 traversant l'autoroute A31. Les vues vers l'AEI sont réduites en raison du filtre arboré et des bâtiments présents au premier plan (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 12 – 5 – Vue vers l'AEI depuis l'entrée de l'aérodrome. Les vues vers l'AEI sont réduites en raison des bâtiments présents au premier plan et de la végétation arboré (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 13 – 6 – Vue vers l'AEI depuis les abords des pistes de décollage et d'atterrissage. Visibilités prégnantes sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 14 – 7 – Vue vers l'AEI depuis le sud-ouest du site de l'aérodrome. Visibilité prégnante sur l'AEI et notamment sur le site du club d'aéromodélisme (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 15 – 9 – Vue vers l'AEI et les locaux de l'aérodrome depuis l'extrémité sud de l'aérodrome (bout de piste). Visibilité sur la majeure partie de l'AEI composé d'un boisement au sud (à droite du panorama ; source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



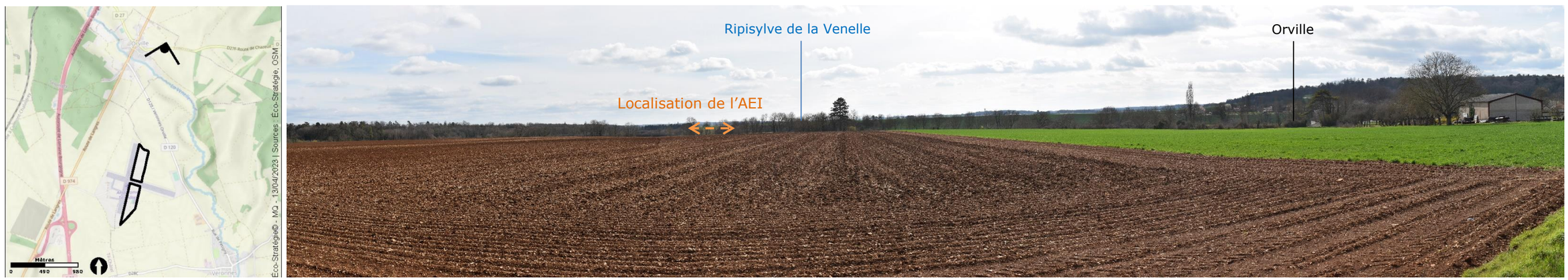
Photographie 16 – 10 – Vue depuis l'entrée sur le site d'aéromodélisme au sud de l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 17 – 13 – Vue vers l'aérodrome et l'AEI depuis la RD974. Visibilité prégnante mais lointaine sur le nord de l'AEI et le site d'aéromodélisme (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 18 – 15 – Vue vers l'AEI depuis l'entrée de ville d'Orville, au droit du lieu-dit « le Chêne ». Visibilité lointaine sur la partie nord de l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



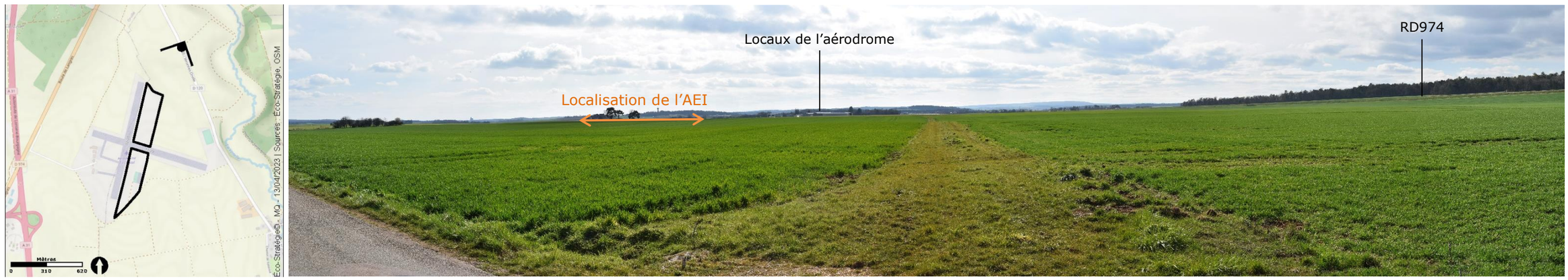
Photographie 19 – 16 – Vue vers l'AEI depuis la D27f au nord de l'AEI menant à la commune d'Orville. Pas de visibilité sur l'AEI en raison de la présence de la ripisylve arboré de la Venelle (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 20 – 17 – Vue vers l'AEI depuis la Chapelle Sainte-Gertrude de Selongey au nord de l'AEE. Aucune visibilité sur l'AEI depuis ce site patrimonial de pèlerinage. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



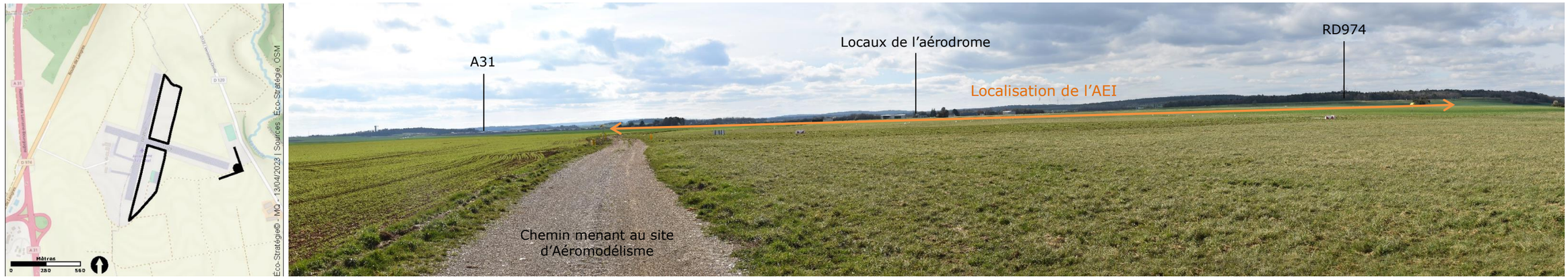
Photographie 21 – 18 – Vue vers l'AEI depuis la RD120 au niveau de l'entrée de ville d'Orville (lieu-dit de « Mémoyen »). Visibilité lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 22 – 19 – Vue vers l'aérodrome depuis la RD120 au nord de l'AEI. Visibilité prégnante mais lointaine sur la partie nord de l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 23 – 20 – Vue vers l'aérodrome et AEI depuis la RD120. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 24 – 21 - Vue vers l'aérodrome et AEI depuis la RD120, dans l'axe de la piste est-ouest. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 25 – 22 – Vue vers l'AEI depuis un Chemin agricole à Véronnes à proximité de la ferme située au droit du lieu-dit « Les Hubuottes ». Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)



Photographie 26 – 23 – Vue vers l'AEI depuis le chemin de Faitrive à Véronnes. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)



Photographie 27 – 24 - Vue vers l'AEI depuis la RD28 à l'est de Véronnes. Visibilité partielle et lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)



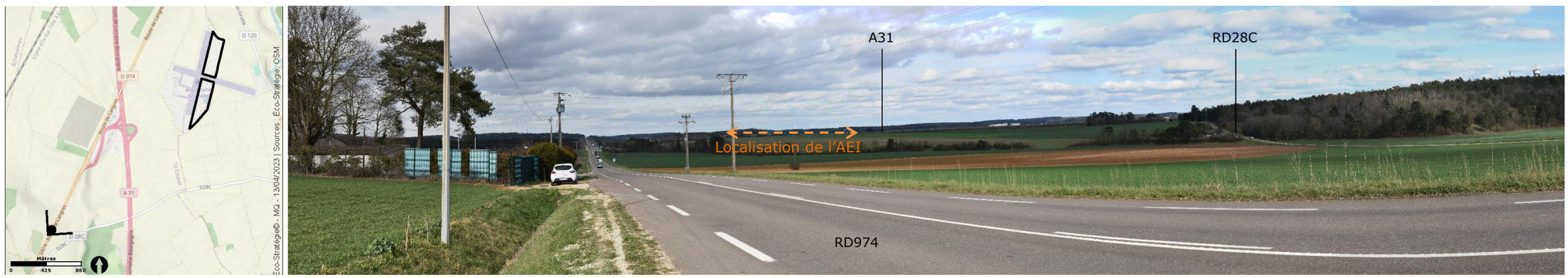
Photographie 28 – 25 - Vue vers l'AEI depuis la RD28C à l'ouest de Véronnes. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)



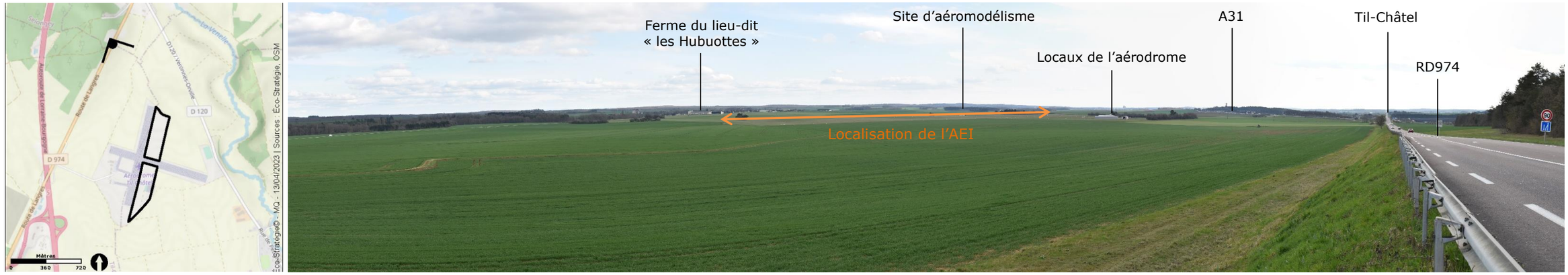
Photographie 29 – 26 Vue vers l'AEI depuis la RD28C à l'ouest de Véronnes à l'intersection avec un chemin agricole menant à l'AEI. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)



Photographie 30 – 27 - Vue vers l'AEI depuis les abords proche de l'Autoroute (sortie des véhicules de maintenance), proche de la RD28C. Visibilité restreinte et lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)



Photographie 31 – 28 - Vue vers l'AEI depuis les abords du camping « les Sapins » le long de la RD974 au sud-ouest de l'AEI. Aucune visibilité sur l'AEI n'existe depuis ce point. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)



Photographie 32 – 14 - Vue vers l'aérodrome et l'AEI depuis la RD974. Visibilité prégnante mais lointaine sur le nord de l'AEI et le site d'aéromodélisme (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)



Photographie 33 – 29 - Vue vers l'AEI depuis la voie ferrée situé à l'ouest de l'AEI au droit du lieu-dit « le Seurbey ». Aucune visibilité sur l'AEI n'existe depuis ce point. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)

Note : Afin de révéler la topographie de façon pertinente, l'échelle verticale (hauteurs) est différente de l'échelle horizontale (longueurs) : elle est multipliée par trois. Cette déformation de la coupe permet d'exprimer clairement les reliefs et les visibilités en direction de l'AEI qui ne seraient pas lisibles avec des échelles similaires. En aucun cas elle n'influe sur l'occupation du sol. Rappelons que l'AEI est indiquée schématiquement et ne correspond pas à un projet réel.

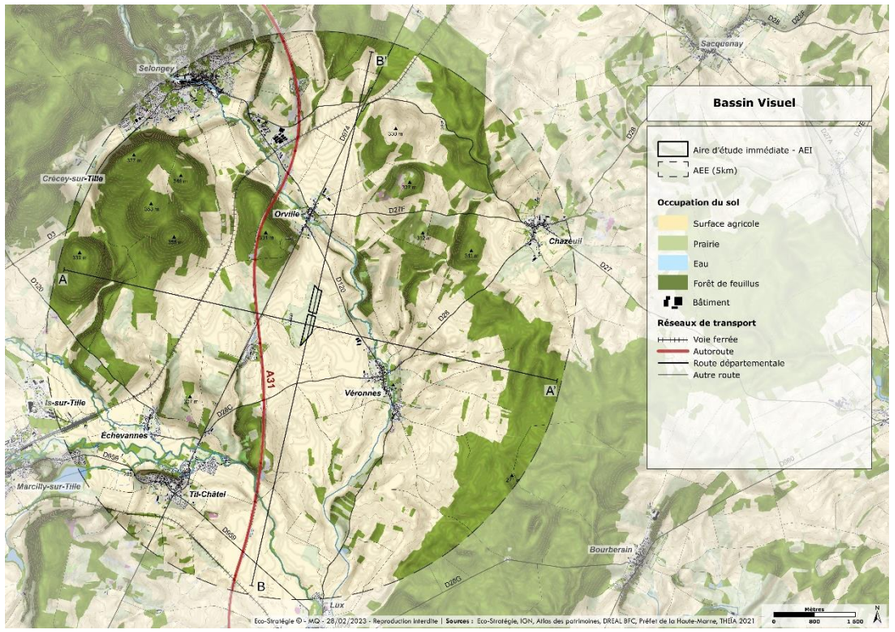


Figure 93 – Localisation des coupes AA' et BB'

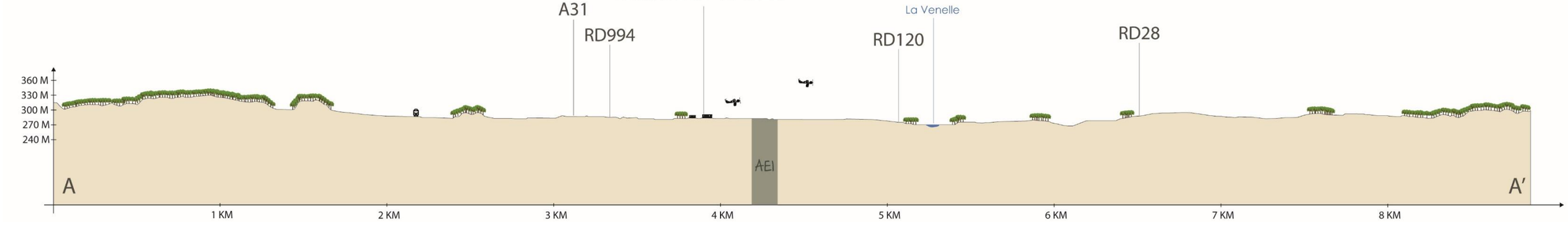


Figure 94 – Coupe AA' – Des contreforts de la montagne nord-dijonnaise à la forêt de Velours

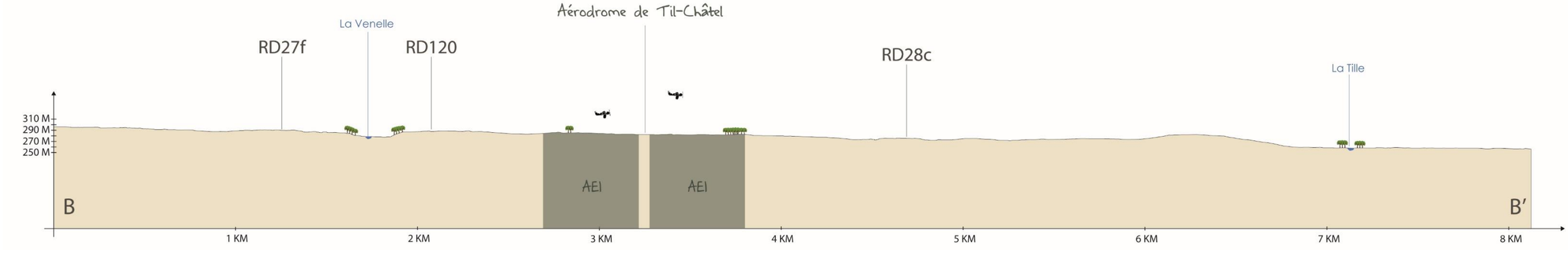


Figure 95 – Coupe BB' - du nord de la commune d'Orville à la rivière de la Tille au sud de l'AEI

VI.4.4 Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage

À partir du diagnostic de l'état actuel du paysage et du patrimoine, les éléments importants de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous avec le niveau d'enjeu en découlant pour chaque thème lié au paysage et au patrimoine.

Niveau de l'enjeu					
Nul	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

Tableau 55 – Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux

Thème	Etat initial	Niveau de l'enjeu	Recommandations
Patrimoine règlementé	Aucun périmètre réglementaire de monument historique, site inscrit, site classé ou de ZPPA ne concerne l'AEI. Aucun monument historique de l'AER n'est concerné par des visibilités ou co-visibilités.	**Nul**	Réalisation d'opérations d'archéologie préventives, une fois que le design final du projet aura été validé
	Toute la commune de Til-Châtel est concernée par une ZPPA qui se trouve en limite de l'AEI (AEI exclue). Aucun site archéologique n'a pour le moment été découvert sur l'emprise de l'AEI. Des opérations d'archéologie préventives seront à mener une fois que le design final du projet aura été validé.	**Faible**	
Fondements paysagers	**Unité paysagère :** Le paysage de l'AEE est dichotomique : - À l'ouest, le relief des contreforts de la montagne dijonnaise largement boisée ; - À l'est, le relief relativement plan (bas-plateaux doucement inclinés vers les vallées de la Tille et de la Venelle), marqué par des étendues agricoles céréalière, offrant un panorama dégagé jusqu'aux horizons boisés des forêts, ripisylves et buttes boisées limitrophes. L'AEI se positionne au sein d'un paysage de transition support de nombreuses infrastructures diversifiées. Au sein de ces paysages il est important de prendre en compte l'insertion paysagère de chacun de ces éléments et de veiller à ne pas tomber dans la banalisation de ces paysages.	**Fort**	Respecter la trame paysagère c'est-à-dire : • Conserver les structures arborées existantes ; • Suivre les recommandations du volet milieu naturel afin de préserver au maximum les habitats de prairie de fauche et mésobromion (développer un plan de gestion en adéquation avec la préservation des habitats) ;
	Enjeux et dynamiques d'évolution : Au regard des objectifs et orientations identifiées au sein du PADD et du DOO du SCoT du PETR Seine et Tilles, du PLU de Til-Châtel et du RNU, l'AEI s'inscrit sur des parcelles de prairies de fauches attenantes à l'aérodrome de Til-Châtel, sur lesquelles il n'y a pas de zonage réglementaire (RNU de Véronnes), mais jouxtant des parcelles de même nature édaphique zonées N au sein du PLU de Til-Châtel. L'implantation de site de production d'énergie photovoltaïque sur de telle parcelle n'est pas proscrite et reste conditionnée. L'AEI est ainsi concernée par : - La préservation des cônes de vue emblématiques ou remarquables, notamment depuis la A31 et la RD974 qui sont supports de perception des paysages et participent à leur valorisation ; - La nécessité de rechercher l'intégration du bâti dans le paysage pour respecter la ruralité du Pays ; - La nécessité de poursuivre le développement du mix énergétique vers d'autres ressources d'énergie renouvelable et assurer leur intégration dans l'environnement et le paysage ; - La protection et la valorisation des milieux les plus remarquables (espaces prairiaux, pelouses sèches, les bois et bosquets).	**Modéré**	Respecter les préconisations du SCoT de la vallée de Montluçon et du Cher, du PLU de Til-Châtel et du RNU c'est-à-dire : • Démontrer que la mise en place de projet impactera à minima les espaces de prairies et les structures arborées existantes (mise en place d'un plan de gestion) ; • Suivre les recommandations architecturales, urbaines et paysagères territoriales pour l'intégration des PDL et autres éléments bâtis **(contacter la Communauté de commune des vallées de la Tille et de l'Ignon afin d'obtenir ces recommandations d'aménagements. Le dessin du projet de parc photovoltaïque pourra ensuite aller dans le sens de ces dernières) ;** • Privilégier la mise en place d'une clôture agricole perméable ; • À composer avec les grandes perspectives remarquables et les cônes de vue depuis les axes routiers et sites stratégiques (préserver la qualité des paysages) ; • La création de gîtes et sites de ponte à amphibiens et reptiles ; • La conservation d'habitats, niches à espèces végétales à enjeux. • Le maintien d'une certaine activité ou une gestion particulière pour conserver la richesse de leurs milieux ; • Le recours à l'utilisation de plantations d'origine locale ;
	Représentation sociale, culturelle et touristique : L'AEI se trouve en retrait des sites d'attrait touristique et de découverte du territoire de la Côte d'Or et du PETR de Seine-et-Tilles. Elle se trouve tout de même proche des infrastructures routières traversant le territoire (A31, D974, D959) qui constituent des supports de perception des paysages et participent à leur valorisation. Elle se trouve également sur le site de l'Aérodrome de Til-Châtel, site d'accueil quotidien de publics (pratiquants et spectateurs).	**Modéré**	• Privilégier la mise en place du projet sur l'AEI située la plus au nord afin de ne pas impacter le club d'aéromodélisme occupant les parcelles les plus au sud ; • Prévoir un point de prévention / explication / sensibilisation à l'égard du grand public et pratiquant / adhérent de l'aérodrome concernant toutes les phases du projet (visites du chantier puis du projet, sensibilisation aux ENR, etc.) ;

Perceptions et visibilités	**Situation et composition de l'AEI** L'AEI se positionne sur la commune de Véronnes en limite de la commune de Til-Châtel sur des parcelles appartenant à l'Aérodrome de Til-Châtel, propriété de la communauté de communes de la Tille et de l'Ignon (COVATI). Ces deux parcelles jouxtent les pistes de décollage et d'atterrissage de l'aérodrome, sur des sols de prairies de fauches entretenue régulièrement. La parcelle la plus au sud accueille un club d'aéromodélisme.	**Modéré**	Impacter à minima les habitats et structures végétales en place, c'est-à-dire : • Conserver les structures arborées existantes ; • Suivre les recommandations du volet milieu naturel afin de préserver au maximum les habitats de prairie de fauche et mésobromion (développer un plan de gestion en adéquation avec la préservation des habitats) ; • Proposer une architecture et un accompagnement paysager de qualité : intégration harmonieuse en contexte rural (bardage bois ou autres matériaux rappelant les teintes locales, discrétion des clôtures, …) - Suivre les recommandations architecturales, urbaines et paysagères territoriale (contacter la Communauté de commune des vallées de la Tille et de l'Ignon) ; • Se reculer des pistes de décollage et d'atterrissage de l'aérodrome (environ 20m) (à confirmer par le volet environnemental et les réglementations aéronautiques).
	Bassin visuel de l'AEI Au regard de la configuration géomorphologique, de la végétation arborée du territoire et des infrastructures routières présentes à proximité du territoire d'étude, l'AEI présente un bassin visuel relativement réduit : la ripisylve de la vallée de la Venelle, les axes routiers en promontoires, les structures arborées présentes autour du site de l'aérodrome atténuent les relations visuelles vers le site. De plus, le positionnement de l'AEI au centre d'un plateau agricole entouré de boisement et de relief, restreint les perceptions et les expositions visuelles lointaines pouvant être prégnantes.	**Faible à l'échelle élargie** **Localement modéré**	• Respecter l'ensemble des préconisations ci-dessus.

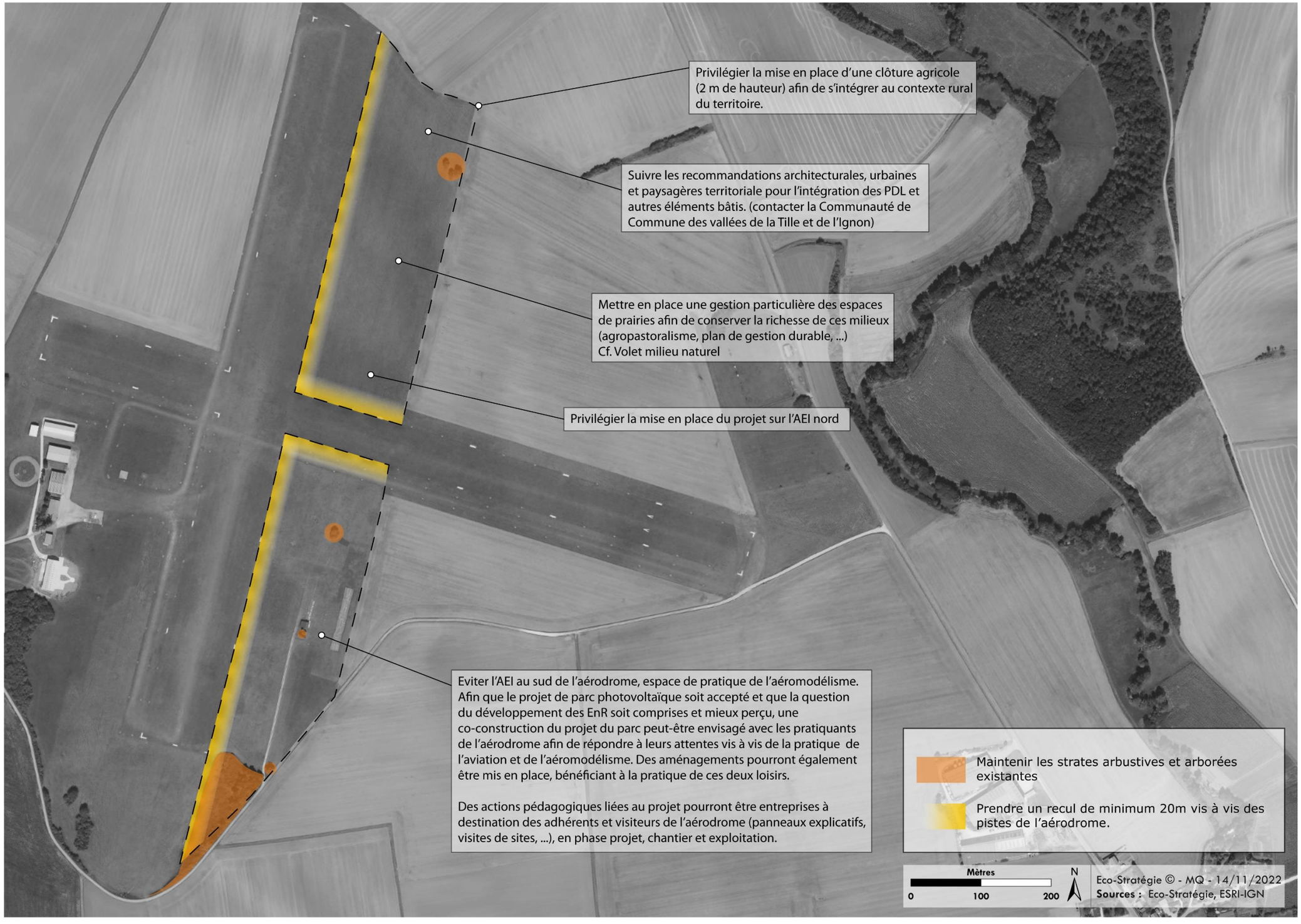


Figure 96 – Recommandations issues du volet paysage et patrimoine

VI.5. Évolution du scénario en l'absence du projet

Ce chapitre répond à l'article R122-5 3° du Code de l'environnement, qui prévoit au sein de l'étude d'impact « une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

VI.5.1 Milieu physique et humain

Le RNU autorise des installations sous des conditions très particulières sur l'AEI, notamment celles nécessaires à l'activité agricole, les installations liées aux services publics ou les installations d'intérêt général. Ainsi, même si la probabilité apparaît faible, l'AEI pourrait accueillir un projet d'urbanisation (non voué à de l'habitat), sur tout ou une partie de sa surface, ce qui pourrait à minima en réduire la surface utile. Ce scénario apparaît peu probable au regard des conditions d'urbanisation très limitées et strictes rattachées à l'AEI. Une petite partie du site d'étude est concernée par le PLU de Til-Châtel ne favorisant pas le développement de projet d'énergie renouvelable.

L'occurrence des phénomènes météorologiques extrêmes pourrait augmentée (possibilité d'augmentation de la probabilité de départ de feux, …). Il est possible que l'état des masses d'eau ainsi que leurs caractéristiques évoluent. Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 précise les enjeux et les objectifs pour les cours d'eau et les eaux souterraines.

VI.5.2 Milieu naturel

Au vu de l'usage du site en tant qu'aérodrome et de la gestion des milieux environnants qui en découle, il y a peu de chance que les milieux naturels locaux évoluent à court et moyen termes en l'absence de projet.

VI.5.3 Paysage et patrimoine

Les cartes anciennes (à partir de 1950) illustrent déjà un territoire influencé par l'agriculture. Ce territoire est un lieu de passage et de traversé depuis des temps anciens avec la présence de l'ancienne voie romaine reliant Dijon à Langres qui est aujourd'hui la route départementale 974. Au fil des temps ce territoire de plaine et bas plateaux c'est vu doté de nombreuses infrastructures s'égrainant le long de la RD974 et de l'autoroute A31 construite dans les années 80. Le long de ces deux axes majeurs plusieurs villages gravitent et ponctuent le paysage agricole qui accueille l'AEI. Au XVIIIème siècle la Venelle suivait son cours naturel et les boisements structurant le paysage de l'aire d'étude éloignée étaient déjà présents (forêt de Velours).

Le paysage des années 1950 comporte des similitudes avec celui que nous connaissons aujourd'hui. Il apparaît comme rural avec de nombreuses parcelles agricoles de petites tailles, ainsi que des parcelles enfrichées qui laisse apparaitre des boisements naissants. Pour la plupart ceux que nous connaissons aujourd'hui sur le territoire d'étude. Les parcelles de l'AEI semblent quant à elle être déjà des prairies.

Le parcellaire agricole tend à se modifier dans les années 1960, avec un agrandissement de ces dernières et la création sur l'AEI de l'aérodrome. Le tracé de l'A31 et de la RD974 est accompagné par le développement d'activités, de commerce et d'industrie qui s'accrochent à la nouvelle route. L'urbanisation se développe également aux abords des villages.

Aujourd'hui on peut constater que le territoire est resté très agricole, cependant la taille des parcelles a nettement augmenté, probablement à la suite du remembrement et à la mise en œuvre de la PAC.

Si aucun aménagement n'est réalisé, le **maintien et le développement des pratiques agricoles** devraient permettre de valoriser la **diversification** de ces espaces.



Figure 97 – Évolution du territoire– photographie aérienne ancienne de 1950, 2000-2005 et actuelle (source : Géoportail)

VII. RAISONS DU CHOIX DU SITE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Plusieurs facteurs ont permis d'aboutir au choix du site de Til-Châtel.

VII.1. Une réponse aux objectifs nationaux et régionaux en matière d'énergies renouvelables

VII.1.1 Une ambition nationale

Le décret relatif à la Programmation Pluriannuelle de l'Energie portant sur la période 2021-2028 a été publié le 23 avril 2020. Cette programmation se décline en sept objectifs dont celui de diversifier le mix-énergétique en développant les énergies renouvelables, mais aussi celui de développer les réseaux, le stockage et la production locale.

Pour 2028, la PPE fixe ainsi l'objectif d'une accélération significative du rythme de développement des énergies renouvelables en doublant la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2017. Concrètement, cela représente une puissance installée de 73,5 GW pour 2023 et de 101 à 113 GW pour 2028.

La filière photovoltaïque est celle dont le développement appelé par la PPE est le plus important. De 8,5 GW de capacité installée fin 2018, celle-ci devra être multipliée par cinq à l'issue de la PPE 2021-2028 :

- Fin 2023, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre 20,1 GW ;
- Fin 2028, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre entre 35,1 et 44 GW ;
- Fin 2050, la capacité des installations photovoltaïques devra atteindre 100 GW.

VII.1.2 Une déclinaison régionale

C'est dans ce contexte que la région Bourgogne Franche-Comté a élaboré un Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), adopté en juin 2020 et approuvé par le préfet. Ce document décline au niveau régional le potentiel et les objectifs nationaux. À l'horizon 2030, l'objectif fixé est d'atteindre 3 800MWc et 10 800MWc en 2050.

Le SRADDET indique qu'une répartition du développement des projets solaires en toiture et au sol reste évolutive en fonction de la PPE et de l'acceptation des projets. Pour les terrains au sol, les sites favorisés sont similaires à ceux de la PPE (terrains urbanisés ou dégradés, les friches, les bordures d'autoroutes ou les parkings tout en maintenant des exigences élevées sur les sols agricole et l'absence de déforestation). La région Bourgogne Franche-Comté possède un potentiel important pour développer cette filière d'énergie renouvelable. Au sein de l'annexe 10, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) de Bourgogne indique par exemple dans ces orientations qu'il faut caractériser les gisements d'énergies renouvelables avec des objectifs territoriaux en s'appuyant sur les Plans Climat Air Énergie Territoriaux (PCAET) et les Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).

Le projet photovoltaïque de Til-Châtel s'inscrit parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques actuelles et participe aux objectifs fixés par celles-ci.

VII.1.3 Application territoriale

Afin de mettre en œuvre ces objectifs à l'échelon territorial et de concrétiser les engagements élevés mentionnés ci-dessus, le Pôle d'Equilibre territorial et Rural (PETR) du Pays Seine et Tilles en Bourgogne a approuvé le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Pays Seine et Tilles en Bourgogne en 2019. Toujours en application, le Document d'Orientation et d'Objectifs du SCoT encourage la mise en place de dispositifs d'exploitation de l'énergie solaire dans les projets d'aménagement (constructions de bâtiments publics, toitures planes, bâtiments agricoles, sites et sols pollués ou en friches non stratégiques pour le renouvellement urbain, anciennes carrières…). « Tout projet d'implantation de champs solaires, thermiques ou photovoltaïque fera l'objet d'une analyse fine des impacts et son insertion paysagères. Il ne devra pas compromettre les continuités écologiques du territoire et suivra l'objectif de limitation d'artificialisation des sols ».

VII.2. Sélection préalable de l'opportunité d'un nouveau site

PHOTOSOL applique une **méthodologie stricte de réflexion transversale multi thématiques :** l'équipe de développement présélectionne méticuleusement les projets dès les premières analyses de faisabilité. Chaque nouveau projet présenté aux services instructeurs est ainsi le fruit d'un **compromis optimal basé sur de nombreux critères :** énergétiques, territoriaux, paysagers, socio-culturels et techniques. En effet un projet est avorté chez PHOTOSOL dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Surface trop petite (< 5 ha), ou une parcelle dont nature et l'état portent des forts enjeux (bois naturel âgé de feuillus, parcelle céréalière à bon rendement agricole, …) ;
- Protection réglementaire naturelle forte (biotope, RAMSAR, …), un enjeu rédhibitoire faune/flore (zone humide sur toute la surface par exemple, ou présence d'outardes canepetières, aigles de Bonelli, …)
- Protection paysagère forte (site inscrit, classé, ZPPAUP, dans les 500 m d'un monument historique, …) ;
- Protection de la zone par le document d'urbanisme (EBC, Np, AU pour habitation, PPRi, …) ;
- Topographie trop marquée (> 10 %) ;
- Poste source trop éloigné (> 1 km/ha de projet) ou un itinéraire de raccordement trop complexe (passant pas des zonages réglementaires naturels protégés, …)

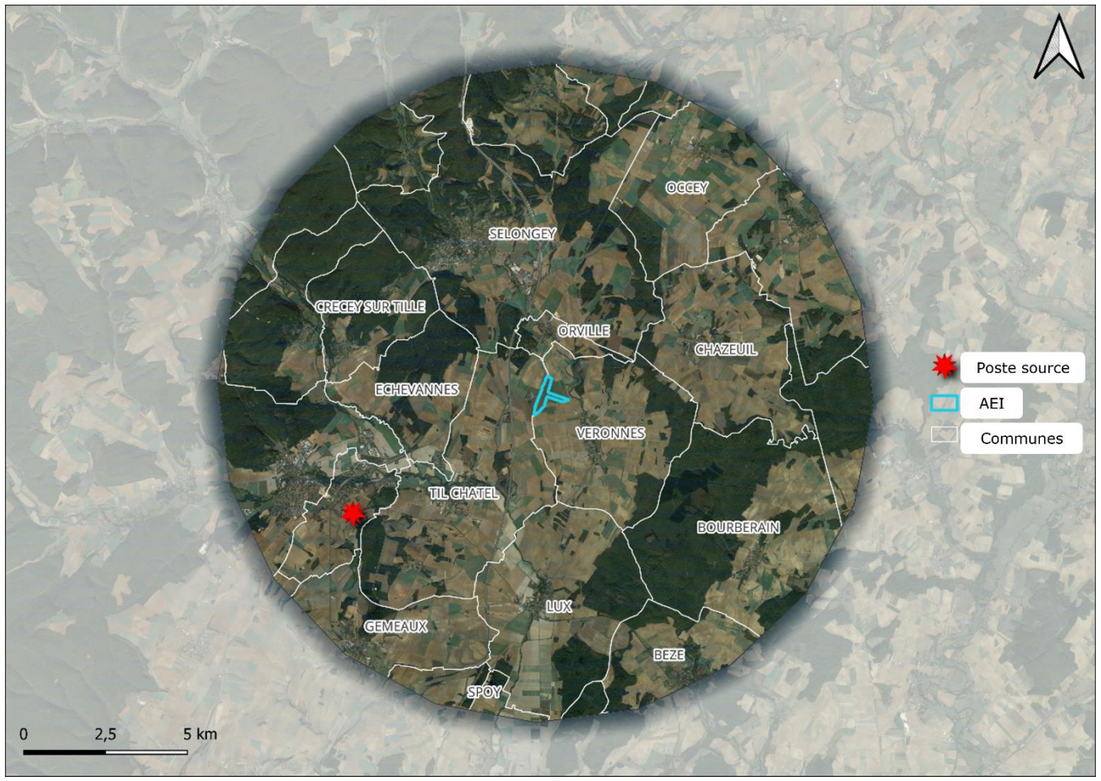


Figure 98 - Aire d'étude Immédiate (AEI) et poste-source du projet Til-Châtel (source : PHOTOSOL)

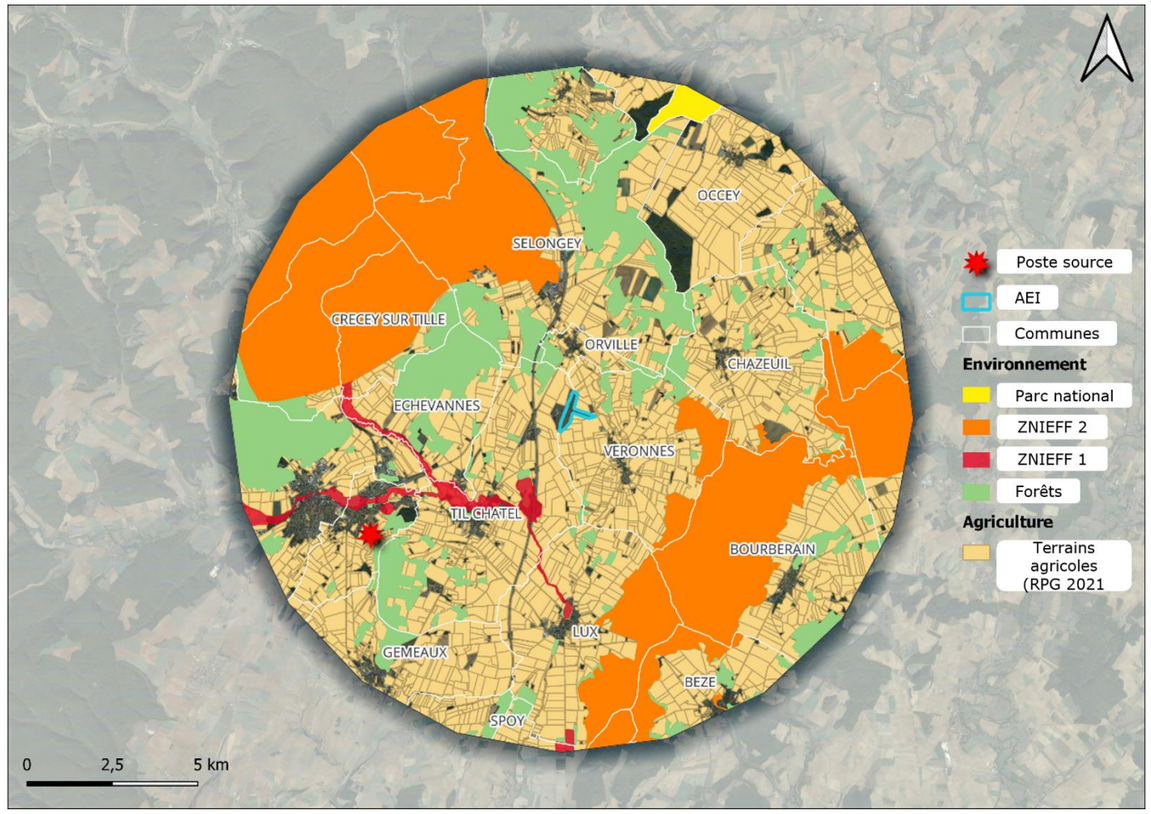


Figure 99 - Enjeux environnementaux et agricoles sur une zone de 10 km autour du poste-source de Til-Châtel (source : PHOTOSOL)

Ainsi, le site d'étude du projet de Til-Châtel répondait à l'ensemble des critères multithématiques :

- **Une ressource solaire suffisante :**

La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le gisement solaire du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque avec un productible annuel de 1201 kWh/m².

- La possibilité d'un raccordement au réseau électrique :

Les capacités de raccordement sont également un facteur majeur pour la localisation des centrales solaires. Les centrales d'une puissance de plus de 250 kW doivent être raccordées sur des lignes de moyenne tension. Les centrales de plus de 5 MW (seuil théorique) devront être raccordées à un poste source. En l'occurrence, les conditions de raccordement électrique sont favorables puisque le poste source de Marcilly est situé à 8,9 km du site.

- **Une absence de périmètres de protections environnementales et paysagères :**

Il est nécessaire que le site d'implantation soit en dehors des zones protégées pour des raisons environnementales ou paysagères. Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier et/ou d'un statut de protection (ZNIEFF I & II, Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, etc.). Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont les secteurs sauvegardés, les sites inscrits/classés, les monuments historiques, etc. En ce sens, le site d'implantation de Til-Châtel se situe en dehors de toute zone environnementale, paysagère et patrimoniale inventoriée ou protégée (Figure 99).

- **Compatibilité au document d'urbanisme en vigueur :**

Le projet photovoltaïque sur l'aérodrome de Til-Châtel couvre à la fois une partie de la commune de Til-Châtel et de la commune de Véronnes. Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Til-Châtel encourage l'utilisation des énergies renouvelables, et le projet y est situé en zone N, où les équipements collectifs et de service public sont autorisés. La commune de Véronnes est couverte par le Règlement National d'Urbanisme, ce document en vigueur est donc également favorable à l'implantation des énergies renouvelables.

- **Concertation avec les parties prenantes :**

Les différentes parties prenantes, telles que la commune et les services instructeurs, ont été intégrées dans le développement du projet photovoltaïque sur l'aérodrome de Til-Châtel depuis le début du projet, par le biais de la concertation. Le SDIS 21 a également été contacté et le projet prend en compte leurs préconisations au regard de la prévention du risque incendie sur le projet et aux alentours.

- **Site de l'aérodrome de Til Châtel est un terrain dégradé :**

Dans le cadre de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), ce projet s'inscrit dans un Cas 3, c'est-à-dire que le terrain d'implantation se situe sur un site à moindre enjeu foncier. L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) du projet de Til-Châtel se situe sur un terrain dégradé, étant un ancien aérodrome.

Ainsi, le projet s'inscrit dans les lignes directrices associées à l'implantation de projets de centrales photovoltaïques au sol en France, qui privilégient l'implantation sur des terrains dégradés que sur des terrains agricoles et naturels. Ce projet permet ainsi de remettre en valeur ce délaissé d'aérodrome, tout en apportant une plus-value économique à la commune, à la communauté de communes et au département au travers de l'IFER.

Une fois les ICPE et les carrières présentant de trop forts enjeux écologiques et agricoles écartées, il reste 28 sites alternatifs au projet de Til-Châtel à analyser dans le cadre de leur compatibilité avec l'implantation d'un projet photovoltaïque. Cependant, parmi ces 28 sites, 23 sont encore en exploitation et ne peuvent accueillir un parc photovoltaïque. Les sites étudiés au cas par cas sont ainsi les ICPE et carrières en fin d'exploitation, ne présentant pas d'enjeux écologiques ou agricole majeur.

Tableau 56 - ICPE en fin d'exploitation

	Le site MB Distribution, sur la commune de Til-Châtel, n'est plus en exploitation. Cependant, ce terrain se situe en zone agricole et forestière, présentant ainsi plus d'enjeux agricoles et écologiques que sur le présent projet de l'aérodrome de Til-Châtel qui est un terrain dégradé.

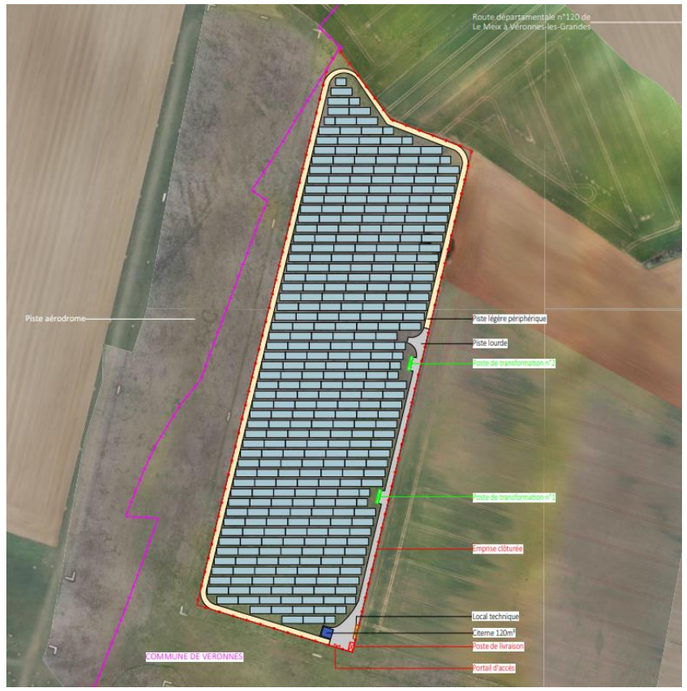
	La carrière de ROCAMAT et LINPAC MHF, à Is-sur-Tille, est en fin d'exploitation. Toutefois, la carrière est entourée de quartiers résidentiels, contrairement à l'aérodrome de Til-Châtel qui se situe dans une zone rurale. Les riverains habitant à proximité de la carrière auraient de potentielles vues importantes sur un projet photovoltaïque.
	L'entreprise SEB à Is-sur-Tille est en fin d'exploitation. En revanche, ce site industriel possède une surface inférieure à 5 hectares, critère rédhibitoire à l'implantation d'un parc photovoltaïque. De plus, le bâtiment est toujours présent aujourd'hui, nécessitant un financier conséquent afin de remettre en état les terrains.
	L'entreprise MALET Grands Chantiers à Selongey est en fin d'exploitation. Ce site industriel possède une surface d'environ 5 ha, un parc photovoltaïque pourrait être implanté sur cette friche. Cependant, le terrain est bordé de parcelles boisées pouvant engendre des enjeux écologiques, notamment des corridors écologiques. Nous allons étudier ce site plus en détail.

Ainsi, après une étude voulue exhaustive et multithématique, le site choisi par PHOTOSOL a été retenu comme l'un des plus adéquats. En effet, dans une zone de 10 km autour du projet de l'aérodrome de Til Châtel, et en prenant en compte les aspects écologiques, agricoles et techniques, il n'y a pas de site présentant des enjeux moindres que celui de Til-Châtel. Le projet photovoltaïque permettrait de revaloriser le terrain dégradé que constitue l'aérodrome de Til-Châtel.

De plus, l'étude d'impact environnemental permet d'assurer la compatibilité du futur projet avec le milieu naturel, paysager, humain et physique existant. Cela passe par une adaptation du plan d'implantation et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation au projet et aux enjeux identifiés.

VIII. ÉTUDE DES VARIANTES

Trois variantes ont été étudiées. Ces variantes ont été élaborées au fil du développement, de façon à respecter les contraintes techniques et les enjeux du milieu physique, naturel, humain et paysager mis en évidence lors de la réalisation.de l'état initial.

Scénario	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Plan			
Commentaires	Zone où les inventaires ont été réalisés, maximisation de la puissance • Surface clôturée : 12 ha • Espace interrangées : 1,8 m • Puissance : 15 MWc	Prise en compte des enjeux techniques humains et écologiques Évitement de la zone sud : activité d'aéromodélisme et enjeux forts au sud de cette zone Recul de 10 m par rapport à la piste d'aérodrome pour respecter le PSA • Surface clôturée : 6,5 ha • Espace interrangées : 2 m • Puissance : 9,45 MWc	Prise en compte des enjeux réglementaires et écologiques, variante finale retenue Recul supplémentaire par rapport à la piste d'aérodrome (15 m entre la clôture et la piste aérodrome) Mise en place d'une clôture opaque pour empêcher les éblouissements incapacitants (cf. étude d'éblouissement) Modification de l'azimut pour diminuer l'éblouissement Choix de panneaux anti-reflets Augmentation de l'écart interrangées pour augmenter la luminosité sur la prairie de fauche • Surface clôturée : 6,3 ha • Espace interrangées : 3 m • Puissance : 8,1 MWc

IX. INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'étude d'impact consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer.

Pour chaque thème abordé sont présentées successivement les **modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet, ainsi que les **incidences temporaires** liés à la phase des travaux.

On parle ici **d'incidence** pour décrire la conséquence objective du projet sur l'environnement vis-à-vis d'un enjeu et **d'impact** pour la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeur.

IX.1. Définition des types d'incidences

IX.1.1 La durée des incidences

Les **incidences en phase chantier (temporaires) :** les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois les travaux terminés. Ils sont le plus souvent liés à la phase de travaux de construction et de démantèlement (implantation de la base-vie, défrichement/débroussaillement, circulation des engins, gestion des déchets, apport de matériaux (dont béton) …). Ils peuvent aussi bien cesser immédiatement que s'atténuer dans le temps pour finalement disparaître.

Les **incidences en phase exploitation (permanentes)** : les effets sont ressentis en permanence dans la durée et sont le plus souvent irréversibles. Ils peuvent être liés autant à la phase travaux qu'à la phase de fonctionnement du projet. Il s'agit de l'analyse du projet une fois en fonctionnement.

IX.1.2 Les types d'incidences

Les **incidences directes** : le projet génère des conséquences directes sur les habitats et/ou les espèces. Leur identification passe par la prise en compte de l'emprise des aménagements et l'ensemble des modifications qui leurs sont liées. Ces impacts sont le plus souvent associés aux travaux, mais également à l'exploitation et à l'entretien des équipements.

Les **incidences indirectes** : ils ne résultent pas directement des travaux du projet. Ils sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du parc photovoltaïque.

IX.1.3 Incidences brutes et résiduelles

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre « Mesures ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau d'incidences						
Positif	**Nul**	**Très faible**	**Faible**	**Modéré**	**Fort**	**Très fort**

L'ensemble des composantes du projet de centrale photovoltaïque de Til-Châtel est analysé dans ce sens (panneaux, postes, clôtures, pistes, citerne…) dans ce chapitre.

IX.2. Incidences sur le milieu physique

Les principales incidences (directes et indirectes, permanentes ou temporaires) du projet sur le milieu physique sont liés aux étapes suivantes :

- La création des pistes pour les opérations de construction et d'entretien,
- Les aménagements des plateformes de stockage, de stationnement et de la base de vie,
- La mise en place des panneaux,
- La création des tranchées pour la mise en place du réseau de câbles enterrés (câbles électriques, lignes pour les suivis à distance) entre les modules et les postes de livraison, le long des pistes autant que possible,
- L'installation des postes de transformation et de livraison (plateformes et bâtiments techniques).

IX.2.1 Incidences permanentes sur les éléments climatiques

IX.2.1.1. Effets météorologiques

Rappelons que les enjeux liés aux effets météorologiques sont modérés en raison des événements exceptionnels pouvant être importants en été (grêle, précipitations). À noter que l'ensoleillement, bien que moyen, est un atout. À rappeler également, qu'à l'échelle nationale et régionale, le changement climatique reste un enjeu fort.

Une installation photovoltaïque ne génère pas de gaz à effet de serre durant son fonctionnement. Elle ne produit aucun déchet dangereux et n'émet pas de polluants locaux (source : Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, ADEME, 2011). L'Agence internationale de l'énergie calcule qu'une installation photovoltaïque raccordée au réseau fournit l'équivalent de l'énergie nécessaire à sa fabrication dans un délai d'un à trois ans, selon l'ensoleillement du site. Du point de vue des émissions évitées, l'Agence estime que 1 kW photovoltaïque permet d'économiser entre 1,4 t et 3,4 t de CO2 sur sa durée de vie.

Si le fonctionnement d'une installation photovoltaïque n'occasionne pas de pollution particulière, la source d'impact la plus importante dans le cycle de vie des systèmes photovoltaïques est la consommation d'énergie pour la fabrication des modules.

Dans le cas de la filière silicium cristallin, qui représente environ 90 % du marché, la dépense énergétique pour fabriquer le système photovoltaïque provient à 40 % du procédé de raffinage du silicium. Cette dépense énergétique est compensée lors du fonctionnement de l'installation.

La surface des panneaux solaires est sensible à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide. Ainsi, pour une température ambiante de 30°C, la température à la surface des panneaux peut atteindre 50°C à 60°C (phénomène de « Hot-spot »). La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures (par ailleurs indésirable du point de vue énergétique). L'air chaud ascendant occasionne des courants de convection et des tourbillonnements d'air. Ce phénomène contraste avec les faibles températures relevées directement sous les panneaux. Ces effets restent toutefois très localisés et de faible envergure (limités à une faible hauteur : quelques mètres à partir de la surface). De plus, le choix d'un support en acier galvanisé limitera les effets d'échauffement de ces panneaux.

Les centrales solaires photovoltaïques semblent avoir une influence négligeable sur les perturbations météorologiques, la zone d'influence thermique étant d'ordre microclimatique. La formation des orages, leur déplacement et les charges électrostatiques des nuages ne sont en effet gouvernés que par des phénomènes atmosphériques sans relation avec les champs électromagnétiques (au demeurant très faibles) des appareils électriques intégrés à aux ouvrages de la centrale (boîtiers, transformateurs, ondulateurs, poste de livraison).

Les centrales solaires photovoltaïques n'ont pas d'influence sur les perturbations météorologiques. L'incidence sera ici nulle et aucune mesure ne sera à mettre en place.

IX.2.1.2. Émissions de chaleurs liées aux transformateurs

Les onduleurs, transformateurs et câbles produisent de la chaleur. En effet, le passage d'un courant électrique dans un câble occasionne des pertes d'énergie, notamment du fait qu'une partie de l'énergie électrique est dissipée en chaleur par effet Joule.

Cette dissipation est plus importante au niveau des transformateurs et dépend de la technologie utilisée pour leurs noyaux (l'acier amorphe étant le plus isolant à ce jour). En outre, un transformateur génère également des pertes du fait de la magnétisation de son circuit. Le présent projet prévoit l'installation de deux postes de transformation et d'un poste de livraison. Les émissions seront donc faibles.

L'incidence du projet de centrale solaire de Til-Châtel sur les émissions de chaleur est négligeable du fait de la faible émission de chaleur de la centrale.

Le bilan de l'incidence du projet sur le climat est positif dans la mesure où les effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.

IX.2.2 Incidences permanentes sur le relief et la topographie

Rappelons que l'enjeu lié à la topographie est considéré comme faible en raison des pentes très faibles (1 % en moyenne) et de certains secteurs plus vallonnés avec des pentes fortes localisées.

Globalement, la topographie du site est favorable à l'installation de la centrale photovoltaïque. Au niveau du projet, seul un nivellement léger sera réalisé sur certaines zones de l'emprise afin de lisser les irrégularités topographiques les plus importantes ou pour la création de pistes lourdes et légères (0,4 ha) ou de poste de livraison/transformation/maintenance/citerne. La topographie générale ne sera que très peu modifiée.

En s'adaptant au profil du terrain, la technique d'ancrage des panneaux par pieux battus ou vissés permet une préparation du terrain très réduite : nivellement superficiel au niveau de certaines zones seulement et limitation au maximum les opérations de terrassement.

La création de tranchées pour les raccordements souterrains, n'est pas de nature à modifier la topographie puisque l'enfouissement de ces dernières suivra le relief.

Le passage des camions pourra créer des ornières (surtout lors de l'acheminement des panneaux et de l'installation des pieux battus ou vissés) et des tassements mais n'influencera pas la topographie générale.

La majorité des terrassements se fera donc sans apport de matériaux externes. Le sol présent issu des éventuels déblais sera utilisé.

Les incidences permanentes du projet sur le relief et la topographie seront faibles.

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - Utilisation au maximum des chemin d'accès existants pour les pistes temporaires et permanentes et pour les raccordements
  - **E1-1b :** Choix du site : piste aéronautique délaissée
  - **E2-1b :** Stationnement des engins et localisation de la base vie
  - **E3-2b** : Utilisation des pieux battus ou vissés. Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur
- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Exemple : chemins créés en phase chantier conservés en phase d'exploitation
  - **R2-1c :** Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais). Exemple : réutilisation des matériaux excavés et limitation des déblais/remblais

Incidences résiduelles : Faibles

IX.2.3 Incidences sur les sols et les sous-sols

Rappelons que le site présente un niveau d'enjeu modéré au niveau du sol et du sous-sol constitué par les rendisols et des calcisols présentant une capacité d'infiltration importante.

IX.2.3.1. Incidences directes et indirectes temporaires

- **Préparation du site**

Les matériaux et les engins de chantier seront acheminés via l'autoroute A31, puis la RD974, situées à l'est du site. Aucun remaniement des chemins agricoles ou des accès n'est prévu.

Le terrain étant actuellement constitué de prairie, il n'y aura pas de préparation lourde avant travaux. Celle-ci consistera surtout à couper la végétation en place et à installer la clôture en périphérie (mise en place de poteaux en bois tous les 1,5 à 2 m sans embase béton) sur environ 1 km.

- **Terrassement et déstructuration des sols**

Les terrassements suivants pourront modifier légèrement la structure des sous-sols :

- Réalisation de tranchées à 80 cm de profondeur pour enfouir les câbles électriques. La mise en place des câbles souterrains nécessitera de faibles terrassements : rebouchage des tranchées avec les matériaux propres au site. Le surplus de terre lié à la présence des câbles sera réétalé sous les panneaux.
- Réalisation d'une tranchée d'1,2 m de largeur et de 80 cm de profondeur pour la création des pistes lourdes ayant une surface de 0,2 ha.
- Réalisation de fondations pour la mise en place des citernes, des postes de livraison et de transformation (136 m² environ). Le creusement pour l'assise des locaux techniques et la création des pistes lourdes engendrera des mouvements de terre et donc une déstructuration des sols en surface (maximum de 1,1 m pour les postes de transformation). La terre végétale (si présente) sera réemployée sur le site.

Pour aménager les pistes lourdes, les citernes, les postes de transformation et les poste de livraison, un apport de matériaux extérieurs type grave sera nécessaire.

Les mesures suivantes seront prises afin de restaurer au maximum la structure physique des sols, et notamment leur perméabilité relative :

- Compacter légèrement les sols qui ont été remaniés (au niveau des tranchées) ;
- Trier les terres en respectant la disposition des différents horizons ;
- Réaliser les déplacements d'engins lourds sur les pistes (sauf nivellement et création des pistes).

Les travaux de construction ou de démantèlement auront également pour effet de détériorer temporairement en certains endroits la couche superficielle du sol et maintiendront à nu certaines surfaces du fait des allers et venues des engins de chantier.

Le niveau d'incidence temporaire du projet sur la déstructuration des sols est donc considéré comme faible au regard des terrassements réalisés.

- **Risque de tassement**

La circulation répétée des engins lourds peut provoquer un tassement des couches superficielles de manière temporaire et limité compte tenu de la durée du chantier.

Les engins les plus pesants intervenant dans la construction de la centrale photovoltaïque sont les semi-remorques qui livreront les éléments de construction (modules photovoltaïques, structures porteuses, locaux techniques en préfabriqué, etc.) et la grue (de 30 tonnes environ) pour la pose des locaux techniques préfabriqués.

Le chantier nécessitera également l'utilisation d'autres engins lourds telles que les pelles mécaniques pour la création des tranchées ou les terrassements localisés sur les emplacements des locaux techniques.

D'une façon générale, le terrain du projet est peu sensible au tassement avec des sols issus de matériaux calcaires.

Seuls des véhicules légers sortiront des pistes notamment pour monter les structures, les panneaux et raccorder la centrale photovoltaïque. Ces engins pourront éventuellement créer des ornières. Les déplacements ou transports plus lourds seront réalisées sur les pistes (exemple : grues, camions). Néanmoins, le terrassement des pistes et le nivellement global du site nécessitera le passage d'engins lourds. Il sera utilisé des engins à chenilles minimisant le tassement des sols.

Le niveau d'incidence du projet vis-à-vis du risque de tassement est donc faible compte tenu de la nature des sols et de la durée du chantier.

- **Risque d'érosion et d'ornières**

Le passage répété d'engins peut favoriser l'érosion des sols voire, lors des précipitations, engendrer ponctuellement des ornières ou des glissements au niveau des pentes (du fait du tassement et des vibrations).

Les ornières peuvent être attractives pour les amphibiens.

La circulation des engins se fera sur les pistes aménagées à cet effet limitant ce risque. De plus, l'emprise aménagée ne présente pas de pente importante et aucune zone d'écoulement préférentiel n'a été observée. La nature des sols permet une infiltration des eaux gravitaires, et limite donc les ruissellements.

Le risque d'érosion sur l'emprise est jugé faible.

- **Pollutions des sols**

En fonctionnement normal, la centrale photovoltaïque ne sera pas source de pollution (aucun rejet).

Les risques de pollution concernent l'ensemble des zones de travaux (mise en place des panneaux photovoltaïques, pistes, postes de livraison, raccordements souterrains). Ils sont liés aux engins de chantier et directement aux travaux (de construction ou de démantèlement) : fuite accidentelle d'huile, de carburant, polluant les sols par infiltration ou ruissellement (pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel, d'une mauvaise manœuvre, ou encore d'un acte de malveillance).

Les principaux agents de contamination sont les métaux lourds (plomb, zinc, cadmium, cuivre, …) et les hydrocarbures. Les quantités mises en jeu restent faibles et les moyens présents sur le chantier, tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident.

Les travaux induiront un risque de pollution des sols comparable à la tenue du chantier de construction/démantèlement classique. L'impact temporaire direct est ici considéré comme modéré. Des mesures de management environnemental permettront de réduire cet impact.

Le niveau global d'incidence temporaire du projet sur les sols et sous-sols est considéré comme modéré.

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - **E1-1b :** Choix du site (piste aéronautique) et adaptation de l'ancrage des structures des panneaux suite à l'étude géotechnique
  - **E2-1b :** Stationnement des engins et localisation de la base de vie
  - **E3-1a :** Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
  - **E3-2b :** Adaptation de l'aménagement, des caractéristiques du projet
- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit anti-pollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement
  - **R2-1c :** Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
  - **R2-1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales
  - **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier

Incidences résiduelles : Faibles

IX.2.3.2. Incidences directes et indirectes permanentes

- **Pollutions des sols**

Une fois le parc photovoltaïque mis en place, les risques de pollution sont faibles, voire nuls. Les déplacements seront limités à l'emprise des pistes et des plateformes.

En phase d'exploitation et en fonctionnement normal, une centrale photovoltaïque n'émet pas de produits polluants. Les installations électriques, dont le fonctionnement fait intervenir ce type de produit (transformateur) et disposent de fosses de rétention.

Les risques de pollution des sols en phase de fonctionnement sont considérés comme faibles.

- **Risque d'érosion**

La présence d'une centrale photovoltaïque peut entraîner une augmentation du risque d'érosion préférentielle par effet « splash » : l'eau de pluie ruisselle sur les panneaux et tombe aux pieds de ceux-ci ; son action érosive se concentre sur ces zones.

Toutefois, les modules photovoltaïques sont montés en laissant des espaces entre chaque module et chaque rangée de panneaux ce qui permet de disperser l'eau de ruissellement en plusieurs points le long de la pente (Figure 100). Le risque d'érosion préférentielle est négligeable surtout sur des terrains à faible pente.

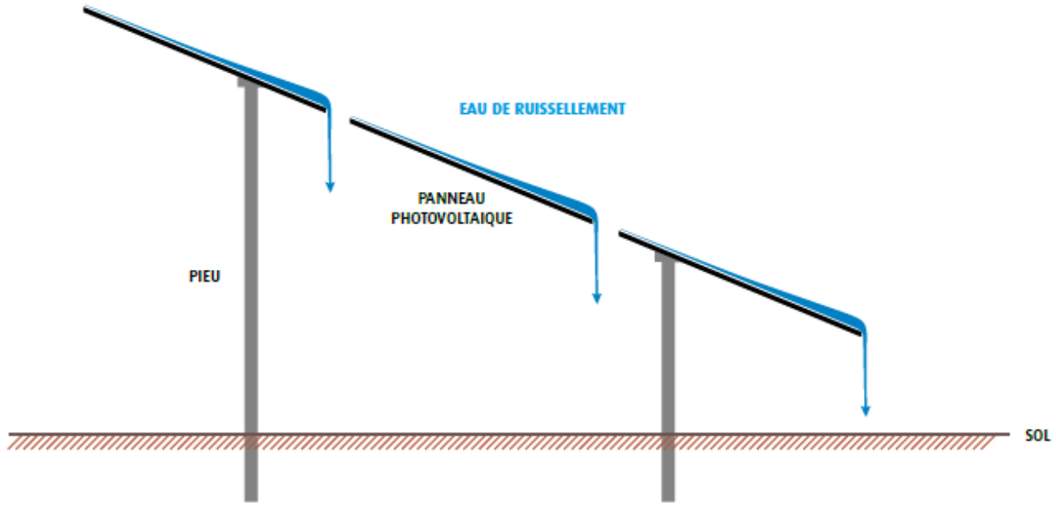


Figure 100 - Schéma de principe d'écoulement des eaux de pluie sur les panneaux

- **Recouvrement du sol**

La surface recouverte par les modules est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour l'installation projetée, elle est d'environ 3,7 ha, en comptant aussi l'ombre projetée de la barrière sud et est-ouest, et représente 59 % de la surface clôturée.

Le recouvrement au sol provoque de l'ombre mais aussi des micro-assèchements superficiels du sol par la réduction des précipitations sous les modules. Ainsi, une modification légère du microclimat sous les modules est à noter. Le respect d'une distance des modules au sol égale à 1 m minimum permet de limiter cette incidence. Cet espacement permet à la lumière et l'eau de passer.



Figure 101 - Aperçu de l'ombrage provoqué par les structures d'une centrale photovoltaïque ; notons la présence d'un développement végétal (source : PHOTOSOL)

Toutefois, le choix des structures fixes implique un ombrage permanent variant très légèrement au cours de l'année sous les panneaux.

L'incidence du projet, par son recouvrement au sol, est jugée fort du fait de l'ombrage projeté sur 56,6 % du site tout au long de l'année.

- **Consommation d'espace**

La consommation d'espace est encadrée par les différents documents nationaux et régionaux :

- L'objectif « zéro artificialisation nette » inscrit dans le plan national biodiversité de 2018, réaffirmé le 23 juillet 2019 et traduit dans l'instruction du gouvernement du 29 juillet 2019 relative à l'engagement de l'État en faveur d'une gestion économe de l'espace ainsi que la loi Climat et résilience de 2021.
- La « stratégie eau-air-sol de l'État en Bourgogne-Franche-Comté ».

S'agissant des centrales photovoltaïque, l'article L 194 de la loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets expose que :

« 5° Au sens du présent article, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné. Pour la tranche mentionnée au 2° du présent III, un espace naturel ou agricole occupé par une installation de production d'énergie photovoltaïque n'est pas comptabilisé dans la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dès lors que les modalités de cette installation permettent qu'elle n'affecte pas durablement les fonctions écologiques du sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques ainsi que son potentiel agronomique et, le cas échéant, que l'installation n'est pas incompatible avec l'exercice d'une activité agricole ou pastorale sur le terrain sur lequel elle est implantée. Les modalités de mise en ouevre du présent alinéa sont précisées par décret en Conseil d'État. »

Le projet photovoltaïque de Til-Châtel respecte l'ensemble des critères énoncés. En outre, le projet entraîne une consommation d'espace faible par effet direct d'emprise des aménagements :

- La surface clôturée représente 6,27 ha ;
- Les pistes d'accès (0,64 ha environ) et les locaux techniques (137 m² environ) représentent environ 10,5 % de l'emprise totale du projet ;
- La surface projetée des panneaux représente quant à elle 3,5 ha, soit 56,6 % de l'espace clôturée.
-

L'incidence sur la consommation d'espace est considérée comme faible dans la mesure où elle ne couvre qu'une surface très relative au sol et permet un usage multimodal de la zone (habitat faune/flore respecté).

Le niveau d'incidence permanente du projet sur les sols et les sous-sols est donc globalement faible.

IX.2.4 Incidences sur l'hydrographie et l'hydrologie

Rappelons qu'aucun cours d'eau ne traverse ou n'est à proximité du projet. Le projet est en zone vulnérable aux pollutions. La vulnérabilité de la masse d'eau souterraine est forte mais le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage AEP. Il fait partie d'une zone de répartition des eaux.

IX.2.4.1. Incidences directes et indirectes temporaires

- **Consommation en eau**

Le chantier de construction nécessitera un apport en eau pour les ouvriers. Aucun raccordement ne sera réalisé au réseau d'eau potable : une citerne d'eau sera à disposition sur place. À noter que les éléments béton ne seront pas fabriqués sur place, mais préfabriqués. Le béton utile au coulage des dalles des locaux technique sera acheminé par camion toupie. Il n'y aura pas de consommation d'eau pour la production de béton.

- **Pollution potentielle des eaux souterraines et superficielles (incidence directe)**

Les premières étapes du chantier de construction constituent les phases les plus impactantes. Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier :

- La pollution chronique due aux passages réguliers des engins ;
- La pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ;
- La pollution accidentelle.

La complexité du chantier (différents intervenants, nombre important d'équipes présentes simultanément sur le chantier, proximité entre le personnel et les engins de chantier,…) peut générer des risques de pollution accidentelle pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin), d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, fournitures non utilisées,…) ou encore d'un acte de malveillance. Le décret du 8 mars 1977 relatif au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines est appliqué. Les entreprises auront obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.

Au niveau du projet, les sols présentent une capacité d'infiltration importante et la nappe souterraine est vulnérable aux pollutions car affleurante et en milieu karstique.

De manière générale, en l'absence de mesures, et bien que les quantités de polluants mises en jeu soient faibles, l'incidence sur les eaux souterraines, en phase chantier, est jugée forte tandis que les eaux superficielles est jugée faible.

- **Envoi de particules fines (incidence indirecte)**

La phase de travaux sera à l'origine d'envol de particules fines qui pourraient se mêler aux écoulements pouvant parfois aller jusqu'à dégrader la structure du fond du lit de cours d'eau ou les zones humides dans l'emprise chantier (colmatage). Compte tenu que le cours d'eau le plus proche est à environ 700 m du projet, des mesures d'évitement seront prises pour limiter ce risque.

- **Effets sur le réseau hydrographique (incidence directe)**

Aucune infrastructure du projet n'est implantée sur un cours d'eau et le projet n'est pas de nature à modifier le profil ou l'aspect des berges des cours d'eau à proximité.

- **Imperméabilisation (incidence directe)**

Les éléments suivants, liés au chantier, entraineront une imperméabilisation temporaire des sols :

- Lieux d'entrepôts de matériaux et de matériels,
- Stationnement des véhicules de chantier,
- Zone de déchargement et de manutention,
- Bungalows de chantier (« base de vie »).

La base de vie occupera 1 000 m² environ et sera installée dans un secteur où la topographie est relativement plane. Seule une partie sera imperméabilisée (bâtiments). Sa préparation consistera en un décapage de la terre végétale puis à la pose d'un géotextile anti-contaminant recouvert de GNT.

Son implantation temporaire n'entrainera pas d'augmentation significative des débits générés. Le niveau d'incidence temporaire du projet sur l'imperméabilisation est donc considéré comme faible.

Les incidences temporaires directes et indirectes, quantitatives et qualitatives, du projet sur le réseau hydrographique et hydrogéologique sont considérées comme faibles.

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - **E2-1b :** Stationnement des engins et localisation de la base de vie
  - **E3-1a :** Absence de rejet polluant dans le milieu naturel :
    - Stockage des produits polluants sur bacs de rétention ;
    - Remplissage des réservoirs de l'ensemble des engins utiles aux travaux réalisés en dehors du chantier afin de limiter tout risque de pollution ;
    - Récupération des eaux de nettoyage sur une fosse recouverte de géotextile ou dans des bacs étanches ;
    - Bon état des engins utilisés sur site sera vérifié préalablement à l'intervention, une attention particulière sera apportée à l'état des circuits hydrauliques pouvant être vecteur de pollution en cas de fuite ;
    - Dans la mesure du possible, les terrassements seront à éviter durant les fortes périodes pluvieuses
- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit antipollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement
  - **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier
- **Accompagnement / Suivi :**
  - **S1 :** Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue

IX.2.4.2. Incidences permanentes sur la ressource en eau

- **Incidence quantitative sur la ressource en eau**

La construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque ne s'accompagnent d'aucun prélèvement d'eau des masses d'eau souterraines et superficielles et ne nécessitera pas de raccordement, ni au réseau d'alimentation en eau potable, ni au réseau d'assainissement.

La présence de panneaux ne limite pas l'écoulement et n'engendre pas d'imperméabilisation. L'eau de pluie continue à s'infiltrer au pied des panneaux et à alimenter les nappes souterraines et/ou les cours d'eau.

- **Imperméabilisation, rejets et écoulements des eaux pluviales**

En termes d'imperméabilisation du sol, seule une surface d'environ 141,3 m² sera bétonnée (soit 0,2 % de la surface clôturée), correspondant à la surface des postes de livraison, des locaux techniques, des citernes-incendie et des pieux qui sera complètement étanche. Les pistes lourdes et plateformes en grave sont également comme imperméables (0,64 ha). Les pieux battus ou vissés ayant une emprise au plus de 100 cm² ont un impact très limité sur l'imperméabilisation du sol.

L'incidence liée à l'imperméabilisation est faible.

Les tableaux et calculs suivants permettent de confirmer ce point. D'après les données de M. C. Gromaire Mertz, 1998 et de Météo France, les coefficients d'imperméabilisation des différentes surfaces concernées par le projet sont les suivants :

Tableau 57 - Coefficient d'imperméabilisation des principales surfaces du projet

Type de surface	Coefficient d'imperméabilisation
Béton (surface imperméabilisée)	**0,85**
Graviers/ Sables (pistes)	**0,31**
Végétation sur sol perméable	**0,10**

Si l'on considère le projet dans son ensemble, les coefficients de ruissellement avant et après projet sont les suivants :

Tableau 58 - Coefficient de ruissellement global avant et après projet

Type de surface	Surface avant-projet	Coefficient de ruissellement avant-projet	Surface après projet	Coefficient de ruissellement global après projet
Béton (surface imperméabilisée)	-	0,10	0,01 ha	0,12
Graviers/Sable (pistes)	-		0,64 ha	

Végétation sur sol perméable	6,27 ha		5,61 ha	

Il en ressort que l'augmentation du coefficient de ruissellement est relativement faible après projet passant de 0,1 à 0,12 ce qui confirme que l'incidence du projet sur l'imperméabilisation et donc l'augmentation des débits et des volumes ruisselés est faible.

Concernant l'écoulement des eaux pluviales, les aménagements du projet ne seront pas de nature à modifier ce paramètre. Les pistes ont été majoritairement positionnées dans le sens de la pente pour que les eaux pluviales continuent de suivre l'écoulement naturel avant aménagement ; les eaux de ruissellement continueront ainsi de s'infiltrer et d'alimenter les ruisseaux. L'impact sur l'écoulement des eaux pluviales est faible. Le projet ne prévoit pas non plus de création de fossé pour collecter les eaux pluviales ou d'un nouveau point de rejet des eaux pluviales.

- **Incidences sur la qualité de l'eau**

La construction et l'exploitation de la centrale photovoltaïque ne s'accompagnent d'aucun rejet. Aucun produit chimique ne sera utilisé ni pour l'entretien de la centrale, ni pour l'activité agricole. En revanche, la présence d'une installation de ce type peut entraîner « des risques » :

- De pollution par déversement accidentel de solvant, peinture lors des travaux d'entretien ;
- De fuite accidentelle d'huile de refroidissement des transformateurs.

L'incidence sur la ressource en eau est globalement modérée en phase chantier et faible en phase exploitation

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - **E3-2a :** Absence totale d'utilisation de produit phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
  - **E3-2b :** Utilisation des pieux battus ou vissés pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux
- **Réduction :**
  - **R2-1d :** Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales
- **Accompagnement / Suivi :**
  - **S1 :** Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue

Incidences résiduelles : Faibles

IX.2.5 Les incidences du projet vis-à-vis des risques majeurs

Rappelons que le projet n'est pas exposé aux risques naturels majeurs.

- **Aléa retrait/gonflement des argiles**

Les communes de Til-Châtel et de Véronnes sont exposées à un risque modéré de retrait-gonflement des argiles. Toutefois, le projet n'est pas exposé.

Le projet en phase travaux, qui ne prévoit pas de terrassements importants, ne sera pas de nature à amplifier ce risque.

- **Risque d'inondation**

Les travaux de construction ou de démantèlement de la centrale solaire ne provoqueront pas de terrassements importants. Ils ne modifieront pas la direction des écoulements existants et n'engendreront pas de nouveaux rejets. Aussi, ils n'influenceront pas le risque d'inondation présent à l'aval.

- **Risque radon**

Les communes présentent un risque radon faible, n'induisant pas des effets sur la santé notable pour des personnes non-résidentes.

- **Risque incendie**

Comme toute installation électrique, une centrale photovoltaïque au sol pourrait représenter un facteur aggravant pour les risques liés aux feux. Des dysfonctionnements électriques pourraient être à l'origine de départs de feux. Toutefois, le respect des normes électriques permettra de rendre ce risque négligeable. D'autre part, la nature des panneaux et leur orientation ne peuvent en aucun cas générer un démarrage de feu par réverbération ou concentration des rayons lumineux.

Ainsi, un incendie ne pourrait pas se propager au sein de la centrale solaire photovoltaïque. Par ailleurs, les éléments composant l'installation sont constitués de matériaux très peu inflammables (aluminium, silicium, verre…), d'où le rôle de barrière coupe-feu de ces installations.

La présence de l'installation n'amplifiera pas le risque d'incendie existant sur le site ; la réalisation du projet réduira ce risque dans la mesure où l'emprise devra être débroussaillée et sera entretenue régulièrement. Conformément aux préconisations du SDIS, une bande de 10 mètres de part et d'autre de la piste d'accès de la centrale devra être maintenu avec une végétation basse.

Enfin, une citerne souple sera installée pour lutter contre les incendies si nécessaire. Elle a été dimensionnée suivant les caractéristiques de la centrale solaire (120 m^3) et positionnée à côté des locaux techniques. Ce système sera associé à une desserte assurée sur l'ensemble du pourtour de la centrale, à l'aide de pistes lourdes (5 m de large).

- **Foudroiement**

Le niveau kéraunique (ou nombre de jours d'orage par an) de la Côte-d'Or, est de 24 (contre 25 en moyenne en France). La protection contre la foudre est indispensable lorsque le niveau kéraunique est supérieur à 25.

La centrale photovoltaïque n'a pas besoin d'installer un dispositif la protégeant contre la foudre, conforme aux directives de l'ADEME pour ce type d'installation.

- **Grêle**

Rappelons que le risque de grêle est présent.
La technologie des panneaux retenus résiste aux épisodes de grêle.

- **Risque sismique**

Les communes de Til-Châtel et de Véronnes ainsi que l'ensemble du projet sont situés en zone de sismicité faible.

Les panneaux avec leurs supports sont considérés comme des « bâtiments dont la défaillance ne présente qu'un risque minime pour les personnes ou l'activité économique et dans lesquels est exclue toute activité humaine nécessitant un séjour de longue durée ». Ils appartiennent donc à la classe I pour laquelle aucune règle de construction parasismique n'est à appliquer.

Les bâtiments des centres de production collective d'énergie dont la production électrique est supérieure au seuil de 40 MW électrique appartiennent à la classe III. Le présent projet aura une puissance potentielle de 8,1 MWc. Les postes de livraison et de transformation respecteront les règles de construction parasismiques applicables à ce type de construction.

De manière globale, le projet aura une incidence faible sur les risques naturels majeurs.

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - **E3-2b :** Adaptation de l'aménagement, des caractéristiques du projet
- **Accompagnement :**
  - **A3b :** Réensemencement du site après les travaux

Incidences résiduelles : Faibles

IX.2.6 Synthèse des incidences sur le milieu physique

Les incidences associées au milieu physique sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 59 - Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	
Climatologie	Exploitation	L'incidence du projet de centrale solaire de Til-Châtel sur les émissions de chaleur est négligeable du fait de la faible émission de chaleur. Le bilan de l'incidence du projet sur le climat est positif dans la mesure où les effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.	**Positif**	
Relief et topographie	Travaux	Topographie générale très peu modifiée. Utilisation de la technique d'ancrage des panneaux par pieux battus ou vissés : pas de terrassement et préparation du terrain réduite. Raccordements non impactant pour la topographie car les tranchées suivront le relief.	**Faible**	
Géologie et pédologie - Sols et sous-sols	Travaux	Terrain actuellement en prairie sous-entendant peu de préparation lourde (fauche, de la végétation et installation de la clôture avec poteau sans embase béton). Déstructuration des sols et sous-sols en surface (maximum 1,1 m) pour la réalisation des tranchées (câbles électriques et pistes lourdes) et fondations locaux techniques, postes de livraison et de transformation. Peu d'apport de matériaux extérieurs (uniquement de la grave pour les pistes lourdes et les plateformes) Utilisation des pistes le temps des travaux pour réduire le risque de tassement. Faible imperméabilisation du site, essentiellement lié aux bâtiments de la base de vie. Risque de pollution lié aux engins et aux travaux.	**Modéré**	
	Exploitation	Pas de risque de pollution en phase exploitation. Augmentation du risque d'érosion préférentielle par effet « splash » limitée compte tenu de l'espace maintenu entre chaque rangée de panneaux. Ombrage projeté sur 56,6 % du site. Modification des emprises sur 10,5 % de la surface clôturée (pistes et locaux techniques). Imperméabilisation de 0,12.	**Faible**	
Hydrographie et hydrogéologie	Travaux	Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier : • La pollution chronique due aux passages réguliers des engins ; • La pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ; • La pollution accidentelle. De manière générale, le risque de pollution reste faible. En l'absence de mesures, les incidences sur l'hydrographie sont faibles tandis que celles de l'hydrologie sont modérées. Pas de travaux au niveau du cours d'eau. Pas de modification de profil. Effets indirects : La phase de travaux sera également à l'origine d'envol de particules fines qui pourraient se mêler aux écoulements pouvant parfois aller jusqu'à dégrader la structure du fond du lit des cours d'eau ou les zones humides à proximité.	**Hydrographie** **Faible**	**Hydrogéologie** **Modéré**
	Exploitation	Pas de prélèvement ou de rejet en phase d'exploitation. Très faible augmentation du coefficient de ruissellement après projet (augmentation non significative) Pas de limitation et de modification de l'écoulement et de l'infiltration des eaux pluviales. Pas de collecte des eaux pluviales et pas de création d'un nouveau rejet d'eaux pluviales.	**Faible**	
Risques naturels	Exploitation	Le projet n'est pas concerné par les risques naturels. Il n'aura aucune incidence significative sur la gestion des risques majeurs d'origine naturelle et l'exposition des populations locales à ces risques.	**Nul**	

IX.3. Incidences sur le milieu naturel

Nous parlons de projet en intégrant ici les éléments suivants, au sein de l'emprise clôturée (1 213 ml répartis en un secteur de 6,27 ha, soit 41 % de l'AEI) :

- Les structures photovoltaïques fixes et mobiles ainsi que leurs fixations (sur 3,54 ha d'emprises directe et projetée) ;
- Les 2 postes de transformation (emprise au sol par poste de 28,8 m², soit 57 m² au total) ;
- 1 poste de livraison (emprise au sol des fondations de 32 m²) ;
- 1 local technique (emprise au sol des fondations de 28,8 m²) ;
- 1 citerne souple (emprise au sol de 76 m²) ;
- Les voies de circulation internes renforcées (0,2 ha) et périphériques légères (enherbées, couvrant 0,4 ha) ;

La totalité du chantier de construction se déroulera sur une durée de 12 à 18 mois environ, celui de démantèlement durera 3 à 5 mois. Ci-après, nous parlons de chantier ou de travaux pour la construction et le démantèlement. Le démantèlement est précisé que lorsqu'il présente des différences avec la phase construction.

Durant la phase chantier, différents engins seront amenés à intervenir sur le site. Le nombre prévisionnel d'engins sera défini avec le constructeur sélectionné pour la construction de la centrale. En général, l'acheminement des panneaux se fait en plusieurs fois. On peut estimer que pour une telle centrale, la livraison nécessitera entre 3 à 6 camions par jour en phase chantier.

Pour la livraison des postes, il faut compter un camion par poste, et un camion-grue pour leur installation. Des pelles mécaniques seront utilisées pour les travaux de terrassement, ainsi que des batteuses pour l'implantation des pieux (selon résultats de l'étude géotechnique et de la nature des sols).

La phase d'exploitation de la centrale est prévue sur **30 ans**, avec la mise en place d'une gestion mécanique de la végétation.

Le plan de masse et les caractéristiques techniques du projet sont présentés Tableau 60 et Figure 102.

IX.3.1 Incidences sur les habitats naturels et la flore

Le projet peut avoir différents types d'incidences sur les végétations en place, dont notamment :

- Destruction ou dégradation des habitats naturels et d'une flore associée d'intérêts et/ou sensibles par débroussaillage (strate herbacée) et/ou abattage d'arbustes et d'arbres ;
- Altération d'habitats semi-naturels par tassement (circulation d'engins) et perturbation hydraulique (modification des écoulements par les terrassements …) ;
- Pollutions des habitats (matières en suspension, hydrocarbures…) modifiant les caractéristiques physico-chimiques des sols engendrant une altération des cortèges végétaux ;
- Création d'espaces favorables aux espèces exotiques envahissantes par la perturbation des milieux (espèces pionnières), notamment l'Ambroisie dans le cas présent.

IX.3.1.1. Incidence du projet en phase de travaux

- **Destruction et dégradation directes d'habitats naturels**

L'aire d'étude immédiate (AEI) recouvre 10 types d'habitats non caractéristiques de zones humides, présentant des enjeux très faibles à forts. Globalement, seuls 2 de ces habitats sont concernés par le projet, (Cf. Tableau 60, Figure 103).

Parmi les habitats initialement recensés, **8 types d'habitats sont donc totalement évités par les éléments du projet**, notamment le mésobromion présentant un **fort** enjeu de conservation. Les incidences brutes du projet sur ces habitats Nonobstant, un espace ouvert patrimonial et des arbres isolés demeurent au sein de l'espace clôturé :

- La prairie de fauche présentant un enjeu initial **modéré** au regard de l'habitat patrimonial en place : **E2.221 « Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes »**. Celui-ci représente 6,24 ha de l'espace clôturé, soit 99,7 % de ce dernier, dont 4,19 ha directement impactés (emprise directe cumulée à l'ombre portée des tables photovoltaïques) par l'ensemble des éléments du projet.

- Des arbres isolés, essentiellement des Pins sylvestres, soit l'habitat **G5.1 « Alignements d'arbres »**, présentant un **faible** enjeu, seront également impactés à hauteur d'une surface (projetée au sol) de 130 m², au niveau des futures pistes légères et des tables de panneaux.

Concernant la prairie de fauche, le projet prévoit des inter-rangées de 3 mètres entre les tables de panneaux, et un dégagement est-ouest, limitant ainsi l'incidence de l'ombrage et des ombres portées sur la dynamique de l'habitat. Outre l'aire d'étude, il est à noter que ce type de prairie de fauche précis représente globalement une surface d'une vingtaine d'hectares au niveau de l'ensemble du complexe de l'aérodrome et de sa proximité immédiate (conjoint à des secteurs de mésobromion et de pelouses dégradées au niveau des pistes d'atterrissage).

Les bosquets isolés arborés impactés par le projet comptent 5 à 6 arbres au total. Le complexe de l'aérodrome et sa proximité immédiate (incluant l'aire d'étude) comprennent une surface globale de l'ordre de 2 ha de milieux boisés à strate arborée.

Au regard de la conception même du projet prenant en compte l'évitement des habitats à enjeux, la sensibilité du milieu prairial de fauche, la contextualisation locale (rareté) des habitats concernés ; les incidences brutes du projet sur les habitats peuvent être considérées comme faibles.

La circulation des engins dans l'emprise chantier, le montage des installations et l'aménagement des pistes entraîneront la disparition ou la dégradation d'une partie du couvert herbacé en place au sein de l'emprise de la clôture. Dans un premier temps le développement des espèces annuelles à bisannuelles, typiques des friches ou des cultures sarclées, se mêleront aux espèces déjà présentes (repartant des parties non dégradées).

Au niveau de l'emprise du projet, la perte de surface en herbe sera permanente au niveau des surfaces qui seront artificialisées ou dégradées (locaux, postes, citernes, pistes lourdes, pieux) sur environ **0,22 ha** (soit environ 3,5 % de la surface clôturée) et temporaire pour les surfaces qui pourront redevenir herbacées en phase exploitation (chemin d'exploitation temporaire, pistes légères enherbées, espaces sous les panneaux, inter-rangées, abords de la clôture et espaces interstitiels).

La perte permanente d'habitats présentant des enjeux représente une incidence directe très faible en raison de l'évitement réalisé en amont du projet.

Les habitats ouverts principalement impactés par le projet seront en grandes parties revégétalisées dans le cadre du projet.

L'incidence globale du projet sur les habitats est faible au vu des faibles superficies artificialisées ou dégradées et de leur nature.

- **Altération indirecte d'habitats naturels**

Les écoulements naturels (ruissellements et infiltration) des eaux ne seront pas modifiés par le projet. En effet les fondations/pieux constituent des obstacles mineurs aux écoulements, et l'emprise au sol des locaux techniques de surface réduite.

Comme pour les sols, le chantier de construction ou de démantèlement peut générer des **pollutions accidentelles** pouvant altérer la qualité des habitats en place (fuite d'huile ou d'hydrocarbures) et nuire à la flore et donc aux végétations. **Cette incidence temporaire très localisée est jugée faible.**

La circulation des engins soulevant des poussières pourra indirectement impacter les milieux les plus proches des pistes en cas de vent fort par dépôt sur la végétation. Cette incidence temporaire indirecte sera néanmoins effacée après des pluies et peut être qualifiée de très faible.

L'altération indirecte d'habitats naturels par le projet est jugée très faible

- **Destruction d'espèces communes de la flore**

L'enjeu floristique est évalué comme globalement **faible** au niveau de l'ensemble de l'AEI, notamment en raison d'une diversité relativement moyenne, de l'absence d'espèces patrimoniales et de la présence d'espèces exotiques envahissantes.

La phase de travaux pourrait entrainer la suppression ou dégradation d'une partie du couvert prairial en place, et donc de sa flore, notamment au niveau des habitats prairiaux. Toutefois, cet impact sera minimisé, puisque seuls des engins relativement légers seront amenés à circuler et des plaques de roulement seront mises en place au niveau des secteurs sensibles. En phase d'exploitation, une recolonisation progressive par les espèces locales est possible à partir de la banque de graines du sol et des zones herbacées non ou peu impactées. A la fin de la phase travaux, un réensemencement sera par ailleurs réalisé au niveau des zones dénudées, afin d'éviter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes.

L'incidence permanente directe et à court terme du projet sur la flore est donc jugée faible, en raison de la prise en compte de la sensibilité des habitats impactés dans la mise en œuvre du chantier (types d'engins, usage, semences).

- **Dispersion ou introduction d'espèces invasives**

L'aire d'étude comprenait 2 espèces végétales exotiques considérées comme envahissantes (EEE) : *Prunus laurocerasus* (Laurier-cerise) et *Veronica persica* (Véronique de Perse). Ces espèces sont présentes de façon ponctuelle, et n'ont pas été signalée au niveau du secteur d'implantation du projet

Lors du débroussaillage préalable et du terrassement des pistes, ainsi que pendant le reste du chantier, les véhicules utilisés peuvent disperser des germes sur le site (racines, graines), et en exporter sur d'autres chantiers ou dans des habitats naturels traversés. Inversement, les véhicules de chantier peuvent aussi apporter de nouvelles espèces envahissantes par leurs roues ou chenilles ou par les matériaux qu'ils apportent sur site.

Aucun apport de terre végétale n'est a priori nécessaire pour la réalisation de la centrale. Des matériaux en provenance de carrière (de type grave non traitée, donc normalement non contaminés) seront utilisés pour les pistes et assises des locaux techniques. Le risque d'apport d'espèces de flore exogène est donc réduit.

Le risque de dispersion de ces espèces dans d'autres habitats, par les camions sortant du chantier, est ici jugé faible. Les surfaces dénudées seront de surfaces réduites, mais le risque de colonisation à leur niveau pendant le chantier est cependant fort. Le site sera également rendu moins propice à la colonisation d'espèces exotiques en réduisant le temps des surfaces dénudées.

- **Incidences sur les zones humides**

Au cours des différents passages d'inventaire, aucune espèce floristique indicatrice de zone humide n'a été répertoriée, et aucun révélé de profil pédologique ne présentait de traces d'hydromorphie.

L'aire d'étude s'étend en effet entièrement sur un sol calcaire peu profond, induisant un milieu plutôt sec, correspondant du point de vue de la nomenclature géologique à des calcaires de Tonnerre, Oisellemont et calcaires à Astartes.

Aucune zone humide n'ayant été identifiée au niveau de l'aire d'étude et ses environs immédiats, les incidences directes et indirectes des éléments du projet sur les zones humides sont donc nulles.



Figure 102 – Caractéristiques techniques du projet

Tableau 60 - Tableau de synthèse des incidences brutes du projet photovoltaïque de Til-Châtel sur les habitats naturels recensés au niveau de l'aire d'étude.

					Surfaces occupées par les éléments du projet (m² ; % de l'espace clôturée)											
Intitulé Habitat	**Code et Intitulé EUNIS**	**Superficie AEI (ha)**	**Zone humide**	**Enjeu**	**Surfaces d'habitats dans l'espace clôturé (ha)**	**Citerne**	**Local technique**	**Poste de livraison**	**Poste de transformation**	**Piste légère**	**Piste lourde**	**Tables PV**	**Total impacté par le projet (ha)**	**% d'impact au niveau de l'aire clôturée**	**% d'impact au niveau de l'AEI**	**Niveau d'incidence brute**
Milieux ouverts																
Mésobromion	E1.2627* Mésobromion jurassique du Bassin parisien	0,24	Non	**Fort**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Prairie de fauche	E2.221* Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes	14,15	Non	**Modéré**	6,24	*76 (0,12 %)*	*28,8 (0,05 %)*	*32 (0,05 %)*	*57 (0,09 %)*	*4 311 (6,9 %)*	*2 040 (3,3 %)*	*35 449 (56,7 %)*	*4,19*	67 %	27 %	**Faible**
Milieux semi-ouvert																
Fourré	F3.111 Fourrés à Prunellier et Ronces	0,45	Non	**Faible**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Ronciers	F3.131 Ronciers	0,04	Non	**Faible**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Pin sylvestre	G5.1 Alignement d'arbres	0,03	Non	**Faible**	0,022	-	-	-	-	59 (26 %)	-	71 (32 %)	0,012	58 %	43 %	**Faible**
Milieux fermés																
Bosquet de pins	G3.E12 Plantations de Pins indigènes	0,22	Non	**Faible**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Milieux anthropiques																
Chemin d'accès	H5.61 Sentiers	0,05	Non	**Très faible**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Plantation ornementale	I2.21 Jardins ornementaux	0,01	Non	**Très faible**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Bâtiment	J2.1 Habitats résidentiels dispersés	0,03	Non	**Très faible**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Piste de modélisme	J4.4 Piste d'aviation et aires de stationnement des aéroports	0,11		**Très faible**	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	**Nul**
Totaux		**15,3**			**6,26**	**76**	**29**	**32**	**57**	**4 304**	**2 037**	**35 394**	**4,20**			

* Habitat patrimonial



Figure 103 – Caractéristiques techniques du projet au regard des enjeux d'habitats naturels en place



Figure 104 – Caractéristiques techniques du projet au regard de la flore exotique répertoriée.

IX.3.1.2. Incidences du projet en phase d'exploitation

- **Destruction / altération directe d'habitats naturels et de la flore**

Après plusieurs cycles de végétation (deux généralement), les inter-rangées et les dessous des panneaux pourront être de nouveau bien végétalisés réduisant les espaces nus. Ainsi, à moyen terme, le parc photovoltaïque pourra présenter un couvert végétal herbacé permanent. Les premières années seront toutefois caractérisées par une moindre densité de végétation.

Sur le périmètre de l'installation, la flore pourra en effet se développer au sein du parc dans les inter-rangées et sous les panneaux (qui pourront accueillir des espèces végétales plus sciaphiles). La reprise d'un couvert végétal herbacé va contribuer à réduire les phénomènes d'érosion ou d'envols de poussières en protégeant la couche superficielle du sol. Le Maître d'ouvrage s'engage à n'employer aucun produit phytosanitaire lors de l'entretien du couvert.

Mesure intégrée au projet :

Les surfaces de végétation les plus dégradées feront l'objet d'une revégétalisation en fin de chantier afin d'aider la recolonisation végétale sur l'emprise clôturée.

L'installation photovoltaïque associe **une gestion par fauche mécanique dont les modalités et la fréquence sont compatibles avec le maintien du type de prairie de fauche préexistant.** L'incidence d'une fauche sur la flore est notamment liée aux périodes de réalisation, au type d'engin employé, à la fréquence d'intervention. Les incidences sur les habitats en place seront **faibles** au vu des pratiques d'entretien prévues.

La **bonne conservation** des habitats herbacés en place **dépend de la proximité de la gestion mise en œuvre avec les pratiques antérieurement appliquées sur la parcelle. L'incidence en phase exploitation est donc** ici jugée **faible.**

- **Altération indirecte d'habitats naturels et de la flore**

Aucun travail du sol n'est attendu en phase d'exploitation.

De plus, tel qu'avancé précédemment, les **écoulements naturels des eaux** ne seront que peu modifiés et les zones humides absentes du secteur d'étude.

L'ombrage créé par une installation est la projection de la surface modulaire sur le plan horizontal. Pour une installation fixe en rangées, la proportion de surface recouverte représente habituellement, selon le type de cellules, 30 % à 35 % de la surface de montage proprement dite.

Dans le cadre de ce projet, les surfaces fixes auront une hauteur au sol minimale de 1 mètre et maximale de 3 mètres environ. Les secteurs ombragés toute l'année seront donc limités. La dimension de la surface en permanence ou en partie ombragée d'une installation change en fonction de la course du soleil et peut se calculer avec exactitude. Par exemple, on estime que 6 à 8 % seulement de la surface modulaire présentent une ombre permanente (source : Guide du Ministère, 2011).

Les effets d'ombrage se ressentent au niveau de la flore essentiellement sur des sites présentant des cortèges d'espèces très héliophiles. Sur ces sites, un ombrage continu peut entraîner une **modification des cortèges d'espèces végétales** par sélection des espèces adaptées à des conditions abiotiques plus ombragées. Il apparaît probable que des espèces héliophiles pourront se maintenir et d'autres de mi-ombre coloniser peu à peu l'espace sous les panneaux. Il reste à établir si cette configuration sera pérenne pour les espèces ou si une compétition tendra à supplanter peu à peu les espèces héliophiles. La dynamique de milieu ne pourra éventuellement s'observer qu'à l'échelle de la décennie. Ici, on estime qu'en hiver, avec un soleil rasant et considérant une hauteur de 3 m des panneaux, la distance impactée par l'ombrage des panneaux est évaluée 6 m, soit 2 x la hauteur totale des panneaux. Du fait du recul des panneaux par rapport à la piste périphérique et la clôture, l'incidence s'établit donc quasiment entièrement à l'intérieur de l'enceinte. Aucune incidence significative indirecte n'est à craindre sur les milieux alentours.

Ces incidences de modification des cortèges d'espèces végétales par effet d'ombrage concerneront une flore commune. Ainsi, **les prairies** situées sous les rangées de panneaux photovoltaïques pourraient être légèrement et indirectement impactées (modification à la marge de la composition de la végétation : éventuelle disparition des espèces les plus héliophiles au profit d'espèces plus sciaphiles). Cela ne devrait toutefois pas modifier fondamentalement la composition du cortège végétal et remettre en cause l'intérêt écologique des prairies à moyen termes (durée d'exploitation de la centrale). Les secteurs de prairies situés en inter-rangées ne seront **moins impactés par l'ombrage** et conserveront leur composition végétale et leur intérêt.

La mise à nu des sols pourrait favoriser dans un premier temps le développement des **espèces annuelles à bisannuelles**, typiques des friches ou des cultures sarclées, qui se mêleront aux espèces déjà présentes (repartant des parties non dégradées). Cela pourrait également favoriser le développement **d'espèces végétales exotiques envahissantes**. In fine, la qualité des habitats en place pourrait être atteinte.

Mesures intégrées au projet :

Le projet prévoit une revégétalisation des surfaces décapées en fin de chantier, ce qui participera à la lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes (par concurrence avec le semis mis en place). Le projet, notamment en phase de chantier, intégrera également une vigilance et une lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes.

Les incidences brutes (indirectes et permanentes) d'altération indirecte d'habitats sont faibles.

- **Dispersion ou introduction d'espèces invasives**

En phase d'exploitation, un couvert végétal se développera sur les zones mises à nu pendant les travaux. Ces zones pourront comporter des **espèces végétales exotiques envahissantes**.

Les véhicules fréquentant les pistes peuvent disperser des espèces exotiques envahissantes sur le site, voire en dehors de celui-ci. Toutefois, le nombre d'intervention et le nombre de véhicules fréquentant le site sera très réduit. Le risque de dispersion est ici jugé faible, tout comme le risque d'importation.

Les incidences (directes et temporaires) de dispersion, d'importation et de développement de ces espèces par les véhicules fréquentant la centrale sont jugées faibles en phase d'exploitation.

- **Incidence sur les zones humides et les écoulements**

En phase exploitation, le projet aura une transparence hydraulique (même quantité d'eau restituée et ruissellement qui suivra la topographie existante). Il n'y a donc pas de modification attendue des écoulements, qui concentreraient l'eau et modifieraient le caractère humide ou non humide des végétations en place.

Les incidences du projet en phase exploitation sur les zones humides sont nulles.

IX.3.1.3. Synthèse

La perte permanente d'habitats engendrée par le projet représente une incidence directe très faible en raison de l'évitement réalisé en amont du projet. Aucune zone humide n'est concernée par l'emprise du projet.

Environ 99,7 % (6,24 ha) de la surface clôturée concerne un habitat patrimonial de prairie de fauche, dont 4,19 ha directement impactés (emprise directe cumulée à l'ombre portée des tables photovoltaïques) par l'ensemble des éléments du projet.

L'incidence globale du projet sur les habitats est faible au vu des faibles superficies artificialisées ou dégradées et de leur nature. Au regard de la conception même du projet prenant en compte l'évitement des habitats à enjeux, la sensibilité du milieu prairial de fauche, la contextualisation locale (rareté) des habitats concernés ; les incidences brutes du projet sur les habitats peuvent être considérées comme faibles.

L'incidence permanente directe et à court terme du projet sur la flore est jugée faible, en raison de la prise en compte de la patrimonialité des habitats impactés dans la mise en œuvre du chantier.

Le risque de dispersion d'espèces exotiques envahissantes est jugé faible. Les surfaces dénudées seront de surfaces réduites, mais le risque de colonisation à leur niveau pendant le chantier est cependant fort.

IX.3.2 Incidences sur la faune

IX.3.2.1. Incidences en phase travaux

- **Dérangement**

Pendant la phase de travaux, la circulation des engins, les émissions sonores et les vibrations sont susceptibles de provoquer **l'effarouchement de la faune sauvage** présente sur le site ou en bordure (petite et moyenne faune). Ce dérangement sera important en particulier lors des premières phases de débroussaillement, de terrassements légers pour les pistes et les locaux techniques.

Toutefois, la faune fréquentant le site d'implantation, en alimentation ou en repos, pourra fuir et se réfugier dans les milieux alentours (haies et prairies), la plupart étant situés au sein de l'AEI ou dans sa continuité directe. Selon les capacités de déplacement de chaque espèce ou groupe d'espèces (par exemple forte pour l'avifaune hors période de reproduction, plus limitée pour certains insectes (carabes), pour les amphibiens…

À noter qu'une part très significative des enjeux faunistiques du site est liée aux secteurs de haies arbustives et arborées. Ces habitats sont très largement évités dans le cadre de ce projet.

Pour l'ensemble de la faune, cet effet indirect temporaire est considéré comme fort si les travaux débutent en période de reproduction et d'élevage des jeunes (mars à août) et comme faible si les travaux commencent en dehors de cette période.

- **Risque de mortalité d'individus**

Les travaux impliqueront **la destruction ou l'altération de quelques hectares** de milieux ouverts herbacés. Les haies et les alignements d'arbres seront très faiblement impactés. **Le risque de mortalité de la faune varie** selon la période de réalisation des travaux et selon les capacités de déplacements propres aux groupes faunistiques ou espèces considérées.

Avifaune :

Si les travaux débutent en période de reproduction, le risque de mortalité concernera surtout l'avifaune des cortèges des milieux ouverts, nichant notamment au sol au niveau des prairies sèches.

Les capacités de fuite des oiseaux sont réduites, voire nulles, en période de reproduction : c'est le cas des nids accueillant les œufs, des juvéniles jusqu'à l'envol et des parents couvant ou prodiguant les soins parentaux pendant toute cette période sensible. Ainsi, **en période de reproduction, le risque de mortalité est fort** et peut concerner l'ensemble des individus de toutes les espèces nicheuses sur l'emprise du projet et des voies d'accès.

Ici, le risque porte essentiellement sur l'Alouette lulu nichant au sol dans le couvert végétal herbacé, et dans une moindre mesure sur le cortège de milieux semi-ouverts (dont la Pie-grièche écorcheur, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Fauvette des jardins…) nichant dans les haies et les arbustes.

Hors période de reproduction, tous les individus sont autonomes et en capacité de se déplacer, et donc de fuir l'emprise des travaux. **Le risque est faible**.

Le risque de mortalité et l'incidence indirecte temporaire sur l'avifaune sont jugés comme modérés si les travaux débutent en période de reproduction et d'élevage des jeunes (avril à août) et comme faibles si les travaux commencent hors période de reproduction, pour l'ensemble de l'avifaune.

Mammifères terrestres :

Toutes les espèces de mammifères terrestres recensées sont communes et non protégées. S'inscrivant dans un secteur majoritairement agricole, l'emprise du projet ne présente que très peu de corridors favorables aux mammifères terrestres. Le projet évite l'essentiel des habitats semi-ouverts favorables à ce groupe.

Les capacités de fuite des mammifères terrestres sont réduites, voire nulles, en période de reproduction : c'est le cas des portées, des juvéniles et des parents prodiguant les soins parentaux. Ainsi, **en période de reproduction, le risque de mortalité est modéré** mais concerne des espèces communes et non protégées.

Hors période de reproduction, tous les individus sont autonomes et en capacité de se déplacer, et donc de fuir l'emprise des travaux. Le risque est faible.

Chiroptères :

Le site abrite une faible diversité d'espèces et de milieux favorables à l'accomplissement du cycle de vie des chiroptères. Les secteurs préférentiels de déplacement tels que les lisières sont rares, localisés et évités par le projet. Sur les 5 gîtes potentiels recensés sur l'aire d'étude, aucun ne sera détruit avec la mise en œuvre du projet.

Le projet n'engendrera donc pas de mortalité directe potentielle de chiroptères. La structure du site étant conservée.

L'incidence globale du projet sur la mortalité potentielle des chiroptères est jugée faible.

Amphibiens :

Aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée au niveau de l'aire d'étude dans son ensemble. Le projet n'a pas d'incidence significative sur les habitats potentiels terrestres de prédilection de ces espèces. Aucun habitat aquatique pérenne comme temporaire, propice à la reproduction de ces animaux, n'a été identifié sur le site ou à proximité.

Le risque de mortalité sur les amphibiens est jugé très faible.

Reptiles :

Les capacités de fuite des reptiles sont très limitées, voire nulles, en période de reproduction en ce qui concerne les œufs et les juvéniles. Les adultes peuvent quant à eux fuir si besoin. Toutefois, les sites de reproduction possibles des reptiles identifiés au niveau de l'aire d'étude sont évités par le projet. Ainsi, **en période de reproduction, le risque de mortalité est faible** pour l'ensemble des espèces recensées (Lézard des murailles) ou potentielles (Lézard vert, Couleuvre verte et jaune et Coronelle lisse).

En hivernage, les individus des espèces présentes possèdent des capacités de fuite très limitées au niveau des zones identifiées comme favorables (haies et lisières). Ces habitats sont évités par le projet. **Le risque est fort** durant cette période.

La période située **entre reproduction et l'hivernage** est de moindre sensibilité pour ce groupe**.**

Le projet n'a pas d'incidence significative sur les habitats de prédilection de ces espèces, notamment les linéaires de haies et les lisières. L'incidence temporaire et le risque de mortalité sur les reptiles sont jugés faibles.

Insectes :

La très grande majorité des secteurs ouverts, boisés, arbustifs et de lisières favorables aux insectes est évité par le projet. Le projet maintiendra dans une grande mesure les milieux prairiaux favorables aux insectes des milieux ouverts (notamment aux lépidoptères, aux orthoptères…).

L'Azuré des cytises présente un enjeu modéré sur le site. Ce dernier nécessite la présence de plantes hôtes de la famille des fabacées afin de parfaire son cycle de vie, pouvant potentiellement se rencontrer un peu partout au niveau du secteur d'étude. Cette espèce est classiquement plus intimement liée à des secteurs semi-ouverts tels que les lisières. Ces habitats sont évités par le projet dans leur ensemble.

Le risque de mortalité d'individus est présent notamment pour les orthoptères et les carabes à déplacement lent, par une faible capacité de fuite et un risque d'écrasement. Peu d'odonates, de lépidoptères ou d'hémiptères sont susceptibles d'être impactés à l'âge adulte (mobilité accrue). Le risque sur ces groupes concerne essentiellement les chenilles. **Le risque de mortalité est globalement modéré quelle que soit la période** pour les espèces communes et non protégées présentes sur site, mais, la diversité en insectes est relativement faible au niveau des habitats ouverts actuels.

L'incidence globale du projet sur la mortalité des insectes est jugée faible, car l'emprise du projet évite l'essentiel des zones sensibles vis-à-vis de ce groupe.

IX.3.2.2. Synthèse

Le dérangement et le risque de mortalité induits par le projet en phase travaux, qui seront indirects et temporaires, auront une incidence globalement faible sur la faune présente. Cette incidence pourra être forte si les travaux débutent en pleine période d'activité et de reproduction de la faune (avril à août), notamment pour l'avifaune nichant au sol.

En raison de l'évitement de l'essentiel des habitats propices aux différents groupes d'espèces, l'incidence de la perte durable de sites de repos, d'alimentation, de reproduction ou de zone de transit est globalement évaluée comme faible à très faible pour les oiseaux, les chiroptères, les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes.



Figure 105 –Projet au regard des enjeux de l'avifaune



Figure 106 – Projet au regard des voies de déplacement et des gîtes potentiels à chiroptères



Figure 107 – Projet au regard des milieux favorables aux mammifères

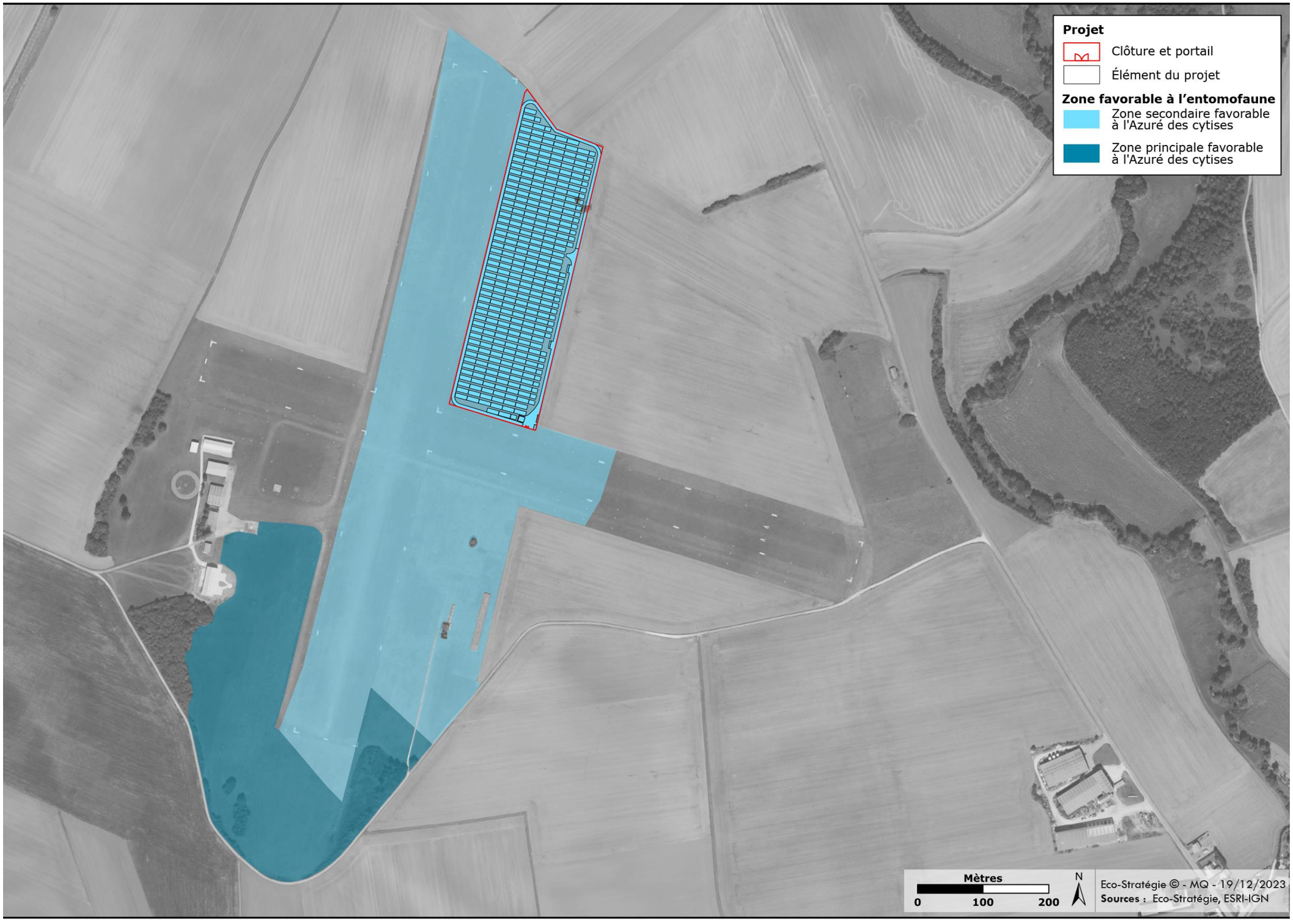


Figure 108 – Projet au regard des milieux favorables aux insectes patrimoniaux



Figure 109 – Projet au regard des enjeux globaux du milieu naturel

IX.3.2.3. Incidences en phase exploitation

- **Altération/destruction de sites de reproduction, d'alimentation, de passage et/ou d'hivernage**

Les panneaux étant surélevés, la consommation directe de surface au sol n'est due qu'à la présence du **poste de livraison, des postes de transformation, de la citerne, du local technique, de la piste lourde et des emprises des pieux d'ancrage sur un total d'environ 2 234 m²**, soit **3,5 %** des surfaces concernées par l'emprise du projet (6,27 ha), ce qui est très faible.

Les espèces pourront revenir coloniser la centrale qui comprendra une végétation herbacée sous les panneaux. La recolonisation spontanée du couvert végétal, ainsi que la fréquentation très réduite en phase d'exploitation, permettront au site d'être à nouveau **attractif pour différentes espèces animales** et de constituer à terme une zone d'habitats fonctionnels.

Le milieu restera herbacé et relativement ouvert, avec néanmoins un encombrement de l'espace par les tables de modules photovoltaïques. Le secteur peut cependant rester favorable à des espèces de milieux ouverts comme l'Alouette lulu ou l'Alouette des champs, ou semi-ouverts comme la Pie-grièche.

Les conclusions tirées de la synthèse des connaissances des impacts et mesures des Centrales Photovoltaïques au Sol sur **l'Alouette lulu** (Artifex, 2020 ; Brunod, Demongin & Lelièvre, 2020a) ont montré que l'implantation de panneaux solaires aurait un effet sur la distribution de cette espèce dans ces structures. L'Alouette lulu ne semble pas fréquenter les secteurs couverts de panneaux, et se retrouve exclusivement en périphérie de ces zones ou au-delà. Toutefois, après quelques années d'exploitation, une fois que les impacts de la phase travaux sur la végétation herbacée se sont résorbés, des couples peuvent s'installer au sein des centrales si la pression de pâturage ovin est adaptée. Ce maintien peut aussi être favorisé **si l'espacement entre les lignes de panneaux n'est pas réduit à son minimum.**

L'étude intitulée « centrales solaires – un atout pour la biodiversité » de mars 2020 de l'OFATE (Organisme franco-allemand pour la transition énergétique) et du BNE (Fédération allemande nouveau secteur de l'énergie), s'appuyant sur les suivis environnementaux de 75 centrales solaires allemandes, précise pour les incidences sur les oiseaux nicheurs que :

- *« L'analyse des enquêtes existantes sur ce groupe d'espèces, qui est celui le plus souvent concerné par les études et qui possède un champ d'action comparativement large, reflète l'importance notamment des grandes centrales photovoltaïques. Près d'un tiers des études existantes ont livré des résultats exploitables. D'après celles-ci, il est clair qu'en ce qui concerne les oiseaux nicheurs, il faut attribuer une grande importance aux centrales solaires implantées en milieu agricole en particulier. Suivant la configuration des installations, on constate une hausse de la diversité dans presque 70 % des sites et une abondance égale ou supérieure (densité d'oiseaux nicheurs) dans 85 % d'entre eux » ;*
- *« Outre la présence répandue dans les centrales d'espèces nicheuses, comme l'Alouette des champs et le Tarier pâtre, on a pu y observer une augmentation, voir une immigration d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu et le Cochevis huppé. » ;*
- *« Par ailleurs, de nombreuses études soulignent l'importance de ces centrales comme zone de nourrissage pour les oiseaux migrateurs, notamment ceux devant disposer d'une aire de repos pendant la migration. ».*

La nidification d'espèces de passereaux nichant au sol est constatée entre les lignes de panneaux dans des parcs photovoltaïques en activité. Les suivis menés en exploitation sur des parcs photovoltaïques montrent que des espèces comme le Tarier pâtre, l'Alouette des champs, ou la Pie-grièche écorcheur peuvent nidifier au sein des centrales dotées ou entourées de haies/fourrés. Dans le cadre de ce projet, la quasi-entièreté des linéaires arbustifs et arborés sont conservés, et l'existant sera étoffé et augmenté, bénéficiant à l'ensemble de la faune.

Le parc ne présente pas de structures hautes et les chiroptères continueront à **voler au-dessus des panneaux** lors des transits et continueront à utiliser les haies et lisières préservées sur ou à proximité de la centrale pour se déplacer (notamment en limite d'emprise clôturée).



Figure 110 – Pie-grièche écorcheur en pose sur un panneau (source : Eco-Stratégie)

Les pistes (non goudronnées), ainsi que les inter-rangées, pourront être **utilisées par la faune thermophile** (orthoptères en particulier et potentiellement reptiles).

L'installation présentera une plus grande diversité d'habitats par rapport à la mosaïque d'habitats présente initialement. Le développement de son couvert herbacé et le maintien des lisières et haies périphériques permettront le maintien et potentiellement **le développement des insectes** (orthoptères, lépidoptères…), **source de nourriture potentielle** pour l'avifaune, les chiroptères et les reptiles.

L'installation est associée à une gestion mécanique**, comprenant des fauches**. Selon la date de passage, ces dernières peuvent notamment impacter les oiseaux nicheurs (nichant ou s'alimentant dans la végétation herbacée) et l'entomofaune (insectes butineurs ou pondant sur les fleurs) en empêchant ou retardant le développement de la végétation herbacée et les floraisons des plantes à fleurs.

Les incidences brutes (directes ou indirectes et permanentes à moyen termes : durée d'exploitation de la centrale) du projet sur les sites de repos, d'alimentation et de reproduction seront globalement très faibles pour l'avifaune, les insectes et les chiroptères et pour tous les autres groupes.

- **Perturbation de la faune**

Même en modifiant le couvert végétal au niveau des panneaux, une centrale solaire photovoltaïque au sol **ne constitue pas un obstacle aérien pour le déplacement des oiseaux et des chiroptères** (transit comme chasse). La modification de la fréquentation de l'emprise par ces deux groupes, surtout les oiseaux ici, est fortement liée à la modification des cortèges végétaux en place et donc à une possible fluctuation d'insectes proies. Le contexte agricole dans lequel s'installe le projet garantira un certain maintien des populations d'insectes et de petites faunes en général. La présence d'une clôture sera bénéfique aux petites espèces terrestres qui pourront se réfugier dans l'enceinte contrairement à la grande faune qui ne pourra pas la franchir.

En raison de la hauteur relativement réduite des **installations photovoltaïques fixes** (ici structures hautes de 3 mètres), **aucun comportement d'évitement de grande envergure** n'est généralement observé. La faune locale s'habitue d'ailleurs aux équipements.

Dans certaines conditions lumineuses, les éléments du paysage peuvent se refléter sur les surfaces modulaires et potentiellement gêner les oiseaux lors de leur déplacement en vol. En l'espèce, les panneaux utilisés comportent un système d'anti-reflet permettant de diminuer cet effet.

Par effet d'ombrage, les espèces d'insectes les plus héliophiles (certains orthoptères en particulier) éviteront vraisemblablement les zones ombragées sous les modules et préfèreront les surfaces ensoleillées à végétation basse (pistes et inter-rangées).

Les incidences (directes et permanentes à moyen termes : durée d'exploitation de la centrale) de perturbation directe de la faune sont donc jugées faibles.

- **Obstacle aux déplacements de la faune terrestre : continuités écologiques**

Très localement, le secteur du projet présente peu d'enjeu au regard de la TVB. En effet, elle se situe dans un paysage anthropisé, entre l'aérodrome attenant et des grandes cultures. Il n'existe pas de bocage aux alentours et les réservoirs de biodiversité les plus proches (le boisement au nord et la rivière de la Venelle à l'est) n'ont pas de fonctionnalité avec l'aire d'étude.

Au niveau des continuités écologiques, le site d'étude se situe en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique identifiés. L'enjeu sur la **Trame verte et bleue** à l'échelle du site apparait donc **faible**, ce dernier pouvant toujours servir de zone de transit et de relais pour la faune et la flore bocagère et prairiale.

Le projet prévoit l'implantation d'une **clôture de 3 m** maximum autour de l'installation afin d'éviter toute intrusion, accident et éblouissement des pilotes d'avion.

Les **déplacements au sol de la faune terrestre seront entravés**, notamment pour les grands et moyens mammifères (dont le Chevreuil européen, le Sanglier…) qui devront contourner l'installation. Pour la petite faune terrestre (petits mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles et les insectes), les déplacements restent possibles **à travers la clôture**. La faune volante ne sera quant à elle que peu impactée par cette clôture et plus largement par les installations.

Les mailles de la clôture seront de grande taille afin de permettre le passage de la petite faune. La clôture sera de type grillage soudé de préférence de maille rectangle 100 x 50 mm. Des ouvertures seront pratiquées dans le grillage à intervalles réguliers afin de créer des passages à petite faune.

Les incidences brutes (directes et permanentes à moyen termes : durée d'exploitation de la centrale) du projet sur les fonctionnalités écologiques (réservoirs et corridors) seront faibles (moyenne et grande faune terrestre).

IX.3.3 Évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

IX.3.3.1. Réglementation

La transposition de l'article 6 de la directive Habitat, l'article L. 414-4 du code de l'environnement précise que les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000 font l'objet d'une **évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site**.

D'après l'article R.122-2, 30° du Code de l'environnement, les projets d'installations solaires au sol d'une puissance crête égale ou supérieure à 250 kilowatts sont **soumis à évaluation environnementale** systématique. C'est le cas du présent projet.

IX.3.3.2. Rappel des sites du réseau Natura 2000 local

L'aire d'étude éloignée ne recoupe **aucun site Natura 2000.** Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 10 km. Il s'agit d'un des secteurs de la ZSC FR 2100260 – Pelouses du sud-est Haut-Marnais.

Tableau 61 – Site Natura 2000 le plus proche recensé

Type	Code - Nom	Distance au projet	Intérêts écologiques
ZSC	FR 2100260 – Pelouses du sud-est Haut-Marnais	10 km	Habitats de pelouses sèches, Hêtraie, rivière.

- **Incidences sur les habitats d'intérêt communautaire**

La ZSC « Pelouses du sud-est Haut-Marnais » abrite 7 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire. Ces habitats sont présentés ci-après :

Tableau 62 - Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000

Code N2000	Nom de l'habitat	État de conservation sur le site	Probabilité d'incidence
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculionjluitantis et du Callitricho-Batrachion	Inconnu	Nulle
5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires	Inconnu	Nulle
6110*	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles du Alysso-Sedion albi	Inconnu	Nulle
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia)	Inconnu	Nulle
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officina!is)	Inconnu	Nulle
8130	Éboulis ouest-méditérranéens et thermophiles	Inconnu	Nulle
9130	Hêtraies du Asperulo-Fagetum	Inconnu	Nulle

* = habitats prioritaires

Le projet est éloigné de ce site Natura 2000 d'au moins 10 km. L'aire d'influence du projet sur les habitats naturels **se limitera à son emprise au sol** et à ses abords immédiats. Les pelouses sèches présentes au sein de l'emprise du projet font l'objet d'une gestion accrue, réglementaire au vu de leur proximité avec les pistes de l'aérodrome, et s'éloigne donc de l'état de conservation des habitats du site Natura 2000.

Ainsi, le projet de parc photovoltaïque n'aura aucune incidence sur les habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 des Pelouses du sud-est Haut-Marnais.

- **Incidences sur les espèces d'intérêt communautaire**

Seule une seule espèce de l'Annexe II de la Directive habitats-faune-flore est mentionnée concernant la ZSC « Pelouses du sud-est Haut-Marnais », il s'agit du Grand rhinolophe.

Tableau 63 - Espèces des Annexes I et II de la directive Habitat

Code N2000	Nom scientifique	Nom vernaculaire	État de conservation	Probabilité d'incidence
Mammifère				
1304*	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Inconnu	Très Faible

* Espèce visée à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil (DH2)

Aucun des habitats naturels patrimoniaux recensés ne se retrouve au niveau de l'AEI. L'incidence du projet sur ces derniers est donc nulle. Les incidences du projet sur les espèces animales ayant été observées au niveau de l'AEI lors des inventaires, et dont les habitats sont évités, ou étant potentiellement présentes au niveau de l'AEI sont considérées comme faibles.

Certaines espèces d'intérêt communautaire présentes dans la ZSC **ne sont pas susceptibles de fréquenter la zone de projet** depuis le site Natura 2000 au regard de la distance entre ceux-ci

(supérieure à leur capacité de mobilité et à la surface de leur territoire), de leur mode de déplacement (barrières physiques pour les espèces terrestres…), de l'absence d'habitats favorables sur l'emprise du projet. Cette conclusion est valable pour les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles, les poissons, les insectes et les plantes (immobiles par nature).

En revanche, certaines espèces volantes à grand territoire, présentes au sein des sites Natura 2000, **pourraient rejoindre la zone de projet** en alimentation, en chasse et/ou en transit. C'est notamment le cas **d'oiseaux et de chauves-souris.**

Parmi les chiroptères, le Grand Rhinolophe n'a pas été contacté sur la zone de projet. Cette espèce chasse généralement à moins de 5 km de son gîte. Ici, la ZSC est située à environ 10 km de la zone de projet, rendant ainsi **peu probable** la présence d'individus de cette espèce dans un contexte de milieux très ouverts.

Globalement, les incidences brutes du projet sur la faune et les habitats sont jugées tout au plus très faibles sur la ZSC « Pelouses du sud-est Haut-Marnais », notamment pour les espèces et les habitats d'intérêt communautaire mentionnés ci-avant.

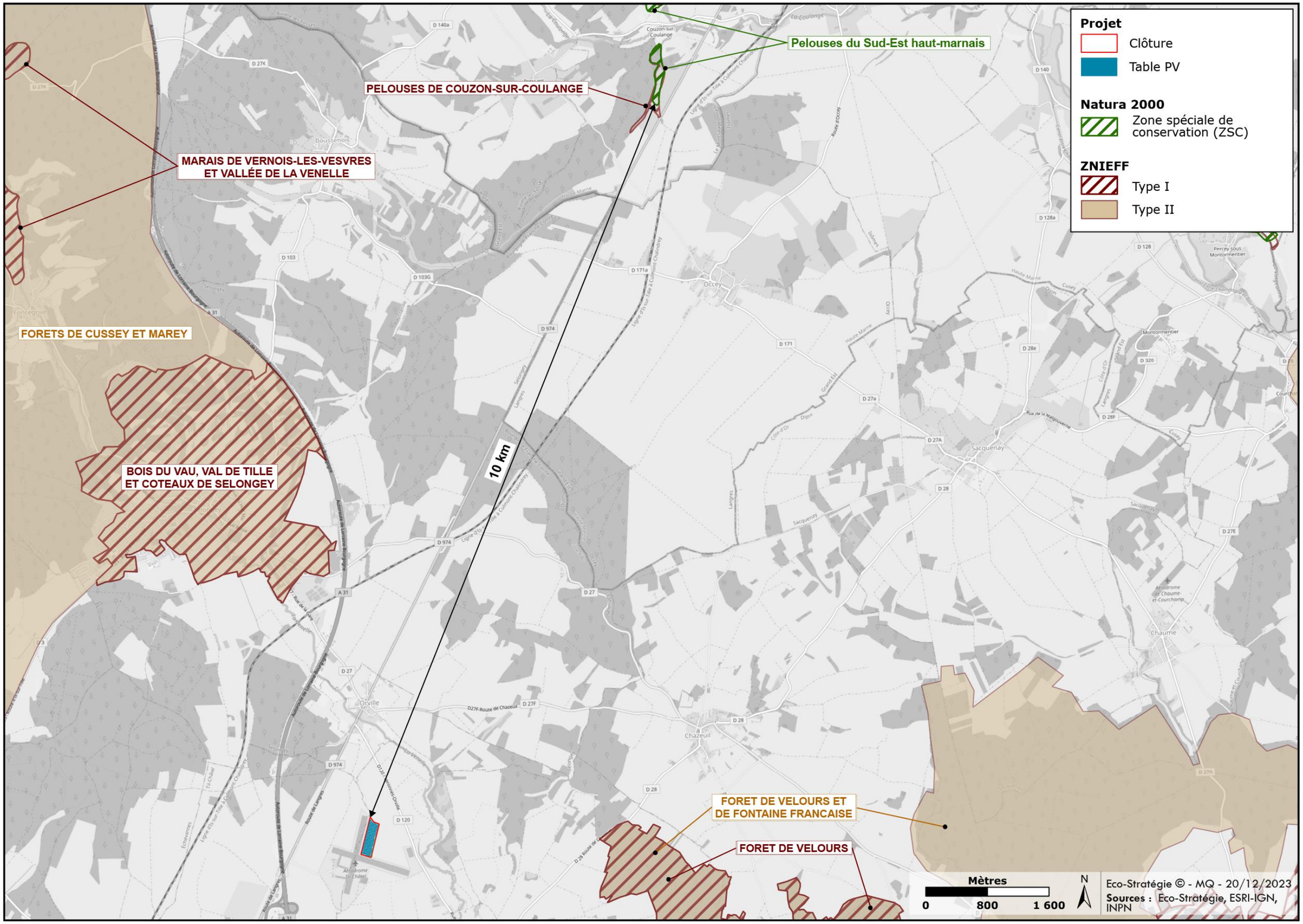


Figure 111 – Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000

IX.3.4 Synthèse des incidences brutes associées au milieu naturel

Les incidences sont hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau de l'incidence						
Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 64 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu naturel

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
Contexte naturel	AEI n'intersectant avec aucun zonage naturel AEE (5 km) comprenant 4 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II 86 espèces patrimoniales, floristiques ou faunistiques, mentionnés dans la bibliographie, dont 35 pour lesquels le contexte écologique local est favorable 3 espèces ou groupes d'espèces cités, actuellement concernés par un PNA, également 2 autres l'ayant été récemment	**Faible**	Travaux et exploitation	Globalement, les incidences brutes du projet sur la faune et les habitats sont jugées tout au plus très faibles sur la ZSC « Pelouses du sud-est Haut-Marnais » située au plus près à 10 Km, notamment pour les espèces et les habitats d'intérêt communautaire.	**Très faible**
Continuités écologiques	TVB régionale • AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue • AEI à proximité de réservoirs et de corridors de la trame verte (sous-trames prairies et bocages ; forêts) • AEI à proximité de réservoirs et corridors de la trame bleue (sous-trames zones humides ; aquatiques) TVB intercommunale • AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue • AEI à proximité de corridors écologiques à restaurer (sous-trame forêt : bocage et prairie) • AEI à proximité de réservoirs de biodiversité (sous-trame zone humide ; aquatique) et d'un corridor (sous-trame aquatique) TVB communale • AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue • AEI à proximité d'un corridor écologique et de réservoirs de biodiversité TVB locale • AEI au sein d'un paysage anthropisé, pas de bocage aux alentours, pas de fonctionnalités avec les réservoirs de biodiversité proches Au sein de l'AEI, un espace perméable (prairie) et des réservoirs de biodiversité secondaires (bosquets et fourrés).	**Faible**	Travaux et exploitation	Très localement, Le secteur du projet présente peu d'enjeu au regard de la TVB. En effet, elle se situe dans un paysage anthropisé, entre l'aérodrome attenant et des grandes cultures. Il n'existe pas de bocage aux alentours et les réservoirs de biodiversité les plus proches (le boisement au nord et la rivière de la Venelle à l'est) n'ont pas de fonctionnalité avec l'aire d'étude. Les incidences brutes (directes et permanentes à moyen termes : durée d'exploitation de la centrale) du projet sur les fonctionnalités écologiques (réservoirs et corridors) seront faibles (moyenne et grande faune terrestre).	**Faible**

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
Habitats et zones humides	10 habitats naturels et anthropiques recensés 2 d'intérêt communautaire (mésobromion et prairie de fauche) Aucun habitat de zone humide identifié AEI dominé par une prairie de fauche xérophile L'habitat « prairie de fauche » actuel semble être le résultat d'une gestion intensive de fauche et de gestion d'un mésobromion historique, en lien avec les besoins règlementaires de la proximité immédiate de l'aérodrome.	**Modéré** (Prairie de fauche) à **Fort** (mésobromion)	Travaux Exploitation	8 habitats évités, dont le mésobromion. La perte permanente d'habitats présentant des enjeux représente une incidence directe très faible en raison de l'évitement réalisé en amont du projet. Les habitats ouverts principalement impactés par le projet seront en grandes parties revégétalisées dans le cadre du projet. L'incidence globale du projet sur les habitats est faible au vu des faibles superficies artificialisées ou dégradées et de leur nature. Concernant la prairie de fauche, le projet prévoit des inter-rangées de 3 mètres entre les tables de panneaux, et un dégagement est-ouest, limitant ainsi l'incidence de l'ombrage et des ombres portées sur la dynamique de l'habitat. Outre l'aire d'étude, il est à noter que ce type de prairie de fauche précis représente globalement une surface d'une vingtaine d'hectares au niveau de l'ensemble du complexe de l'aérodrome et de sa proximité immédiate (conjoint à des secteurs de mésobromion et de pelouses dégradées au niveau des pistes d'atterrissage). Les bosquets isolés arborés impactés par le projet comptent 5 à 6 arbres au total. Le complexe de l'aérodrome et sa proximité immédiate (incluant l'aire d'étude) comprennent une surface globale de l'ordre de 2 ha de milieux boisés à strate arborée. Au regard de la conception même du projet prenant en compte l'évitement des habitats à enjeux, la sensibilité du milieu prairial de fauche, la contextualisation locale (rareté) des habitats concernés ; les incidences brutes du projet sur les habitats peuvent être considérées comme faibles.	**Faible**
Flore	119 espèces de plantes Aucune patrimoniale 2 espèces exotiques envahissantes 9 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site : Marguerite de la Saint-Michel étoilée, Caméline à petits fruits, Cardamine amère, Epipactis pourpre, Gentiane du Dauphiné, Berce du Jura, Orge bulbeuse, Inule à feuilles de saule et Knautie à feuilles de Cardère	**Faible**	Travaux Exploitation	L'incidence permanente directe et à court terme du projet sur la flore est jugée faible, en raison de la prise en compte de la sensibilité des habitats impactés dans la mise en œuvre du chantier (types d'engins, usage, semences). Le risque de dispersion de ces espèces dans d'autres habitats, par les camions sortant du chantier, est ici jugé faible. Les surfaces dénudées seront de surfaces réduites, mais le risque de colonisation à leur niveau pendant le chantier est cependant fort. Le site sera également rendu moins propice à la colonisation d'espèces exotiques en réduisant le temps des surfaces dénudées.	**Faible**
Avifaune	<u>35 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site (Bibliographie) :</u> Bouvreuil pivoine, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Faucon émerillon, Grive litorne, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois et Vanneau huppé 39 espèces d'oiseaux recensées, dont 27 espèces protégées, 17 patrimoniales et 4 d'intérêt communautaire Avifaune nicheuse : 24 espèces nicheuses sur l'AEI, dont 16 protégées, 9 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire ; également 6 espèces nicheuses hors AEI, dont 5 protégées et 1 patrimoniales 21 espèces nicheuses patrimoniales dont 1 évaluée à enjeu fort (Alouette lulu) et 9 à enjeu modéré (Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit farlouse et Verdier d'Europe) Présence potentielle d'autres espèces nicheuses, protégées et patrimoniales (passereaux)	**Modéré** à **Fort** (Habitat favorable à l'Alouette lulu)	Travaux	L'essentiel des habitats propices à la présence de l'avifaune sont évités. L'emplacement du projet impacte plus spécifiquement le cortège des milieux ouverts (Alouettes lulu et Alouette des champs). Le secteur d'implantation n'est cependant pas des plus optimal concernant la nidification de l'Alouette lulu, notamment concernant les fréquences élevées de fauche en lien avec la gestion liée à l'aérodrome. Le risque de mortalité et l'incidence indirecte temporaire sur l'avifaune sont jugés comme modérés si les travaux débutent en période de reproduction et d'élevage des jeunes (avril à août) et comme faibles si les travaux commencent hors période de reproduction, pour l'ensemble de l'avifaune. Le milieu restera herbacé et relativement ouvert, avec néanmoins un encombrement de l'espace par les tables de modules photovoltaïques. Le secteur peut cependant rester favorable à des espèces de milieux ouverts comme l'Alouette lulu ou l'Alouette des champs, ou semi-ouverts comme la Pie-grièche.	**Faible** **à** **Fort**

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
	Site favorable à la nidification du cortège des zones semi-ouvertes et boisées, ainsi qu'à certaines espèces des zones ouvertes et des zones anthropisées Avifaune en alimentation / de passage : 15 espèces en alimentation ou de passage sur l'AEI et ses abords, dont 9 protégées, 7 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire Site à rôle secondaire pour l'avifaune en alimentation ou de passage Avifaune migratrice : 7 espèces migratrices sur l'AEI et ses abords, toutes patrimoniales, dont 3 protégées et 1 d'intérêt communautaire 7 espèces patrimoniales dont 3 évaluées à enjeu modéré (Grande aigrette, Grive litorne et Vanneau huppé) Avifaune hivernante : 10 espèces hivernantes sur l'AEI et ses abords, dont 2 protégées et 2 patrimoniales		Exploitation	Les incidences brutes (directes ou indirectes et permanentes à moyen termes : durée d'exploitation de la centrale) du projet sur les sites de repos, d'alimentation et de reproduction seront globalement très faibles pour l'avifaune, notamment en raison du changement d'usage au niveau des parcelles : revégétalisation de grandes parcelles préalablement en cultures intensives. Et de l'évitement global des habitats de haies arbustives et arborées. La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**
Chiroptères	<u>5 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site :</u> Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein <u>Gîtes potentiels</u> 5 gîtes potentiels, tous arboricoles <u>Activité et diversité spécifique</u> 8 espèces de chiroptères recensées et 4 groupes d'espèces non déterminées 6 espèces patrimoniales dont 1 à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) et 1 à enjeu modéré (Pipistrelle commune)	**Modéré**	Travaux	Sur les 5 gîtes potentiels recensés sur l'AEI, aucun ne sera détruit. La structure globale du site est conservée. Les secteurs préférentiels de déplacement des chiroptères sont évités.	**Faible**
			Exploitation	Le parc ne présente pas de structures hautes et les chiroptères continueront à voler au-dessus des panneaux lors des transits et continueront à utiliser les haies et lisières préservées sur ou à proximité de la centrale pour se déplacer (notamment en limite d'emprise clôturée). La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**
Mammifères terrestres	<u>Espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site :</u> Aucune <u>Bilan</u> 5 espèces de mammifères terrestres recensées Aucune espèce protégée ou patrimoniale identifiée Site attractif pour la mammalofaune en alimentation ou de passage	**Faible**	Travaux	Hors période de reproduction, tous les individus sont autonomes et en capacité de se déplacer, et donc de fuir l'emprise des travaux. Le risque est faible.	**Faible**
			Exploitation	Les déplacements au sol de la faune terrestre seront entravés, notamment pour les grands et moyens mammifères qui devront contourner l'installation. Pour la petite faune terrestre, les déplacements restent possibles à travers la clôture. La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**
Amphibiens	Aucune espèce recensée Présence potentielle d'espèces pionnières (Crapaud calamite) ou communes (Crapaud commun) Site très peu propice à la reproduction des amphibiens, mais peut être attractif en hivernage (zones arbustives et boisées).	**Faible**	Travaux Exploitation	Aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée au niveau de l'aire d'étude dans son ensemble. Le projet n'a pas d'incidence significative sur les habitats potentiels terrestres de prédilection de ces espèces. Aucun habitat aquatique pérenne comme temporaire, propice à la reproduction de ces animaux, n'a été identifié sur le site ou à proximité.	**Très Faible**
Reptiles	1 espèce recensée, protégée évaluée à enjeu faible (Lézard des murailles) Aucune espèce patrimoniale identifiée Présence potentielle d'autres espèces protégées, communes (Lézard des souches, Orvet fragile) ou patrimoniales (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental) Site localement attractif pour les reptiles, en reproduction et en hivernage (zones arbustives et boisées)	**Faible**	Travaux	Le projet n'a pas d'incidence significative sur les habitats de prédilection des espèces concernées, notamment les linéaires de haies.	**Faibles**
			Exploitation	Les mailles de la clôture seront de grande taille afin de permettre le passage de la petite faune. Le site pouvant servira de zone de transit et de relais pour la faune et la flore bocagère et prairiale, d'autant plus que ces grands types d'habitats seront augmentés et améliorés. La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
Entomofaune	20 espèces d'insectes recensées, majoritairement des lépidoptères 1 espèce patrimoniale évaluée à enjeu modéré : Azuré des cytise (Lépidoptères) Site localement favorable à une bonne diversité entomologique (prairies de fauche, lisières, fourrés)	**Faible** (Majorité du site) à **Modéré** (Habitat favorable à l'azuré des cytises)	Travaux	La très grande majorité des secteurs ouverts, boisés, arbustifs et de lisières favorables aux insectes est évité par le projet. Le projet maintiendra dans une grande mesure les milieux prairiaux favorables aux insectes des milieux ouverts (notamment aux lépidoptères, aux orthoptères…). L'Azuré des cytises présente un enjeu modéré sur le site. Ce dernier nécessite la présence de plantes hôtes de la famille des fabacées afin de parfaire son cycle de vie, pouvant potentiellement se rencontrer un peu partout au niveau du secteur d'étude. Cette espèce est classiquement plus intimement liée à des secteurs semi-ouverts tels que les lisières. Ces habitats sont évités par le projet dans leur ensemble.	**Faible**
			Exploitation	Les mailles de la clôture seront de grande taille afin de permettre le passage de la petite faune. Le site pouvant servira de zone de transit et de relais pour la faune et la flore bocagère et prairiale, d'autant plus que ces grands types d'habitats seront augmentés et améliorés. La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (12 mois de construction + 3 à 5 mois de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 30 ans.

IX.4. Incidence sur le milieu humain

Le projet de Til-Châtel s'inscrit sur les territoires des communes rurales de Til-Châtel et Véronnes. Il est éloigné du centre bourg et à 988 mètres de la première habitation sur la commune d'Orville. Le projet sera mitoyen à l'aérodrome de Til-Châtel, sur la piste axée nord / sud. Il est en retrait de la route départementale 974 à l'ouest et de la route départementale 120 à l'est. Outre l'aérodrome, le projet est entouré de parcelles agricoles.

Rappelons que le projet s'inscrit en cela dans un tissu rural en marge des pôles économiques et démographiques. Il s'implante également sur des surfaces agricoles. Les enjeux liés y sont faibles à modérés.

IX.4.1 Incidences sur le cadre de vie et les commodités de voisinage

IX.4.1.1. Incidences temporaires

Pendant toute la durée du chantier, le cadre initial sera impacté par le stationnement, le stockage des matériaux de construction, le bruit et la circulation des engins. L'accès au chantier se fera via la RD974 puis la route de la Combe de la Corvée Mariotte. Celle-ci est peu emprunté pour la desserte locale des hameaux. La gêne occasionnée sera faible.

La circulation des engins pourra cependant être à l'origine d'envol de poussières par temps sec et venteux essentiellement. Du fait de la nature des chemins et des sols, ce phénomène est considéré comme modéré pour ce projet.

Les bâtis situés à proximité directe de l'emprise du projet :

- Les bâtiments d'accueil et les hangars de l'aérodrome sont les bâtis les plus proches du projet. Les premiers sont situés à 313 m dans un espace dégagé.
- Un ensemble de bâtis agricoles, implantés à l'entrée nord du village de Véronnes, se trouvent à environ 900 m du projet sans barrière végétale.
- La première habitation à proximité du projet est en bordure du village d'Orville, à environ 930 m. Construite récemment, cette dernière fait partie d'un ensemble d'habitations possédant des clôtures végétalisées et arborées.
- Les autres bâtis et habitations sont situés à plus de 930 m du projet.

Les bâtiments qui seront le plus impactés pendant la phase chantier du projet sont ceux de l'aérodrome. Les poussières soulevées par les engins se fixeront, en premier lieu, sur ces derniers. En second lieu, les habitations sont éloignées du chantier, donc très peu exposées. De plus, elles sont souvent bordées par des espèces arborées pouvant capter les éventuelles poussières.

Les usagers de passage sont susceptibles de respirer des poussières.

Les incidences temporaires du projet seront modérées vis-à-vis de l'aérodrome proche de la zone de chantier.

Mesures proposées :

- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
  - **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier
  - **R3-1b :** Adaptation des horaires des travaux

Incidences résiduelles : Faibles

IX.4.1.2. Incidences permanentes

En phase de fonctionnement, les interventions sur sites seront rares et réalisées par du personnel en voiture. Les gênes sont donc faibles.

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucun rejet dans l'environnement.

La seule source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les équipements électriques nécessaires au raccordement de la centrale au réseau public d'électricité (onduleurs, transformateurs) lors des périodes de fortes production (jour de plein soleil). Le niveau sonore émis par ces appareils est constant pendant leur fonctionnement mais ne dépasse pas la norme ISO 7779 relative au bruit des installations (< 53 dB(A)). De plus, ils sont positionnés dans des locaux préfabriqués fermés qui atténuent d'autant la nuisance (préconisation ADEME).

La nuit, lorsque la centrale ne fonctionne pas, ces bruits seront nuls. De plus, compte-tenu de la mise en retrait des zones habitées, leurs émissions acoustiques seront peu audibles.

Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

En phase d'exploitation de la centrale, les activités présentes à proximité seront très peu gênées par le projet.

IX.4.2 Incidences sur la santé et la sécurité humaine

Comme toutes installations industrielles et notamment de production électricité, certains risques sur la santé et la sécurité humaine existent au niveau d'une centrale photovoltaïque.

IX.4.2.1. Incidences temporaires

- **Nuisance sonore**

La construction de la centrale est susceptible d'engendrer des nuisances sonores (camions, grues, pelles, très ponctuellement grues, compresseurs, etc.). Les vibrations liées à la phase de travaux sont en général négligeables et non néfastes pour la santé humaine.

Les travaux les plus bruyants auront lieu au début du chantier lors des opérations de débroussaillage et de terrassement (« bip » de recul, travail des engins), voire de fondations pour les pieux des structures, soit lors des premiers mois du chantier. Le montage des modules photovoltaïques (manuel) sera ensuite moins générateur de bruit.

À titre d'exemple, le niveau de bruit d'un engin de terrassement est compris entre 56 dB(A) et 65 dB(A) à 100 m de distance (ces valeurs sont ramenées à 59 dB (A) si deux engins fonctionnent simultanément).

Les bruits générés respecteront les articles L. 571-1 et suivants du Code de l'environnement, les articles R.571-1 et suivants du Code de l'environnement et l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments. Le chantier s'effectuera en outre aux heures légales de travail en respectant la trêve de repos hebdomadaire dans le cadre des prescriptions du Code du travail. Le projet respectera donc les objectifs réglementaires en matière de santé publique au regard des nuisances sonores (< 60 dB(A)).

Le projet est éloigné des habitations avec lesquelles il est séparé par de clôture arborée. Il n'impactera donc que très partiellement les résidents locaux. De plus, le site et ses alentours ne sont fréquentés qu'occasionnellement.

De plus, la durée des travaux (environ 1 an) et le déroulement de ceux-ci de jour permettront de minimiser la gêne occasionnée, notamment lors des premières phases du chantier (nivellement du terrain) et de la pose des panneaux.

Concernant les vibrations liées à la phase de travaux, celle-ci sont en général négligeables et non néfastes pour la santé humaine.

L'incidence temporaire des travaux au regard des nuisances acoustiques est considérée comme faible.

- **Sécurité des personnes et du personnel**

La phase chantier peut aussi avoir des effets sur la santé et la sécurité du personnel et des personnes habilitées sur le chantier.

Les accidents directs peuvent être reliés à diverses causes :

- Chute,
- Électrisation,
- Écrasement,
- Travail en hauteur,
- Contact avec les produits,
- Manipulation des produits.

Des accidents directs similaires peuvent aussi concerner des personnes non autorisées. Ces accidents sont induits par les intrusions non gérées sur le chantier.

Avant le commencement des travaux, un Plan de Sécurité et de Santé sera élaboré. Il déterminera toutes les activités du chantier, ainsi que les risques potentiels, et ce afin d'éviter l'apparition d'accidents et d'incidents durant la durée d'exécution des travaux ainsi que les accidents pour les personnes étrangères au chantier.

Le projet sera conforme aux normes de sécurité en vigueur (ouvriers de chantier, agents d'entretien du site, …). De plus, afin d'éviter tout risque d'accident, le site sera entièrement clôturé et interdit d'accès. Des panneaux d'avertissement concernant l'interdiction d'entrer sur le site d'implantation seront posés au droit de chaque accès.

- **Qualité de l'air**

La phase chantier (construction et démantèlement) est susceptible de produire des effets liés aux engins de chantier :

- Les différents engins nécessaires aux travaux (camions, pelles mécaniques, …) sont sources de pollution atmosphérique (dont le CO2).
- Les travaux de nivellement ou d'aménagement du sol peuvent générer des envols de poussières.

La pollution atmosphérique d'origine humaine est le plus souvent issue : de combustions, de procédés industriels et artisanaux, d'évaporations diverses. Les polluants sont très variables, nombreux, et ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion ; aux polluants initiaux peuvent alors se substituer des polluants secondaires (ozone, aldéhydes des aérosols acides).

La pollution de l'air par la circulation des véhicules se manifeste de deux façons :

- Une pollution dite « sensible », visuelle et olfactive, qui est directement perçue par les sens des individus et qui constitue une gêne : fumées noires ou bleues, odeurs désagréables, poussières parfois irritantes, voire salissures ;
- Une pollution gazeuse que l'on pourrait qualifier de toxique dans la mesure où les constituants émis ont des effets nocifs connus lorsqu'ils sont inhalés à forte dose ; ce n'est cependant pas le cas en bordure des voies : en espace extérieur, les polluants se retrouvent dilués à des teneurs très faibles.

Les différents engins utilisés lors du chantier (pour le VRD/terrassement : 2 tractopelles + 1 chargeur + 1 camions benne + 1 compacteur + 1 niveleuse + 1 manitou de déchargement et environ 20 camions destinés à la livraison) sont source d'une pollution atmosphérique diffuse que l'on peut qualifier de négligeable.

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - **E3-2b :** Clôture empêchant l'intrusion humaine aux emprises chantier. Des panneaux posés sur la clôture informeront le public des risques et interdictions
- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
  - **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier

Incidences résiduelles : Très faibles à Faibles

IX.4.2.2. Incidences permanentes

- **Les Champs Électromagnétiques (CEM)**

Le fonctionnement des modules solaires photovoltaïques engendre la formation de champs électromagnétiques de valeurs infimes, bien inférieurs au magnétisme naturel de la Terre. Les seules sources de champs électromagnétiques à prendre en compte dans le cadre du projet sont donc liées aux lignes de connexion, au fonctionnement des onduleurs et aux transformateurs nécessaires à l'installation (généralement disposés dans des armoires métalliques qui offrent une protection). Ces appareils émettent des champs électromagnétiques de valeurs comparables à ceux émis par les transformateurs utilisés par le réseau de distribution d'électricité (présent sur les zones d'habitation).

Les puissances de champ maximales pour ces transformateurs sont inférieures aux valeurs limites recommandées par la législation européenne.

Si l'on se base sur la valeur d'émission de champs électrique et de champs magnétique d'une ligne de 20 000 Volts, soit 250 V/m et 6 µT immédiatement sous la ligne, les valeurs d'émission du projet (câbles électriques et transformateurs) seront inférieures aux objectifs réglementaires. Or aucune population résidente ne se situe à proximité des locaux techniques.

Les valeurs de CEM induits de façon permanente par le projet seront largement inférieures à celles préconisées par la législation en vigueur. L'incidence des CEM du projet photovoltaïque de Til-Châtel sur la santé humaine, compte tenu notamment des valeurs induites et de l'éloignement aux habitations ou bâtiment accueillant du public est nulle.

- **Qualité de l'air**

<u>La formation d'ozone (O_3)</u>

Le fort champ électrique présent à la surface des conducteurs de lignes électrique HTA provoque dans l'air, au voisinage immédiat de ces conducteurs, des micro-décharges électriques qui entraînent la formation locale d'ozone dans de faibles quantités. L'ozone est un gaz agressif pour les muqueuses oculaires et respiratoires. Pénétrant aisément jusqu'aux voies respiratoires les plus fines, il peut ainsi entraîner des irritations du nez, des yeux et de la gorge, des altérations de la fonction pulmonaire, des essoufflements et des toux. Il exacerbe les crises d'asthme.

Actuellement, les études ne permettent pas d'évaluer la quantité d'ozone formée par les structures liées au parc solaire photovoltaïque au sol. Un suivi de mesures de l'ozone sur place et au droit des habitations les plus proches permettrait d'améliorer les connaissances à ce sujet et affiner ainsi les mesures à mettre en place.

<u>Émissions de gaz carbonique dans l'atmosphère</u>

Le dioxyde de carbone, CO_2 (ou gaz carbonique) n'était pas, il y a encore une vingtaine d'années, officiellement considéré comme un polluant. Il était admis que l'absorption du CO_2 par la photosynthèse chlorophyllienne était suffisante pour compenser les rejets dans l'atmosphère. Il est aujourd'hui avéré que le CO_2 joue un rôle important dans l'augmentation de l'effet de serre.

Le CO_2 est formé par la combinaison de carbone et d'oxygène dans le processus de combustion. Ses émissions sont assez bien déterminées car les teneurs en carbone des combustibles sont connues.

Cependant, on connaît mal, bien qu'elles soient réelles, les émissions de CO_2 générées par l'agriculture et la nature. On connaît également mal les milieux qui peuvent absorber ou dissoudre le CO_2 (assimilation chlorophyllienne, océans, …).

Il convient de rappeler que le projet s'inscrit dans un schéma de réflexion globale visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et notamment le CO_2 via la mise en œuvre de procédés de fabrication d'électricité à base de ressources décarbonées.

Le choix du site d'implantation de la centrale solaire se trouve sur des terrains en prairie. Notons que le projet ne prévoit du débroussaillement que sur une distance de 10 m autour du projet pour des raisons de sécurisation incendie. Le débroussaillement consistant à supprimer les éléments pouvant servir de combustibles et limiter la propagation du feu (végétation basse, premières branches des arbres), le projet n'engendra qu'un niveau d'incidence très faible sur la végétation existante (réservoir de CO_2).

Sur le site, des émissions de CO_2 seront liées à la phase de chantier (circulation et fonctionnement des moteurs thermiques) et de façon moindre à la phase d'exploitation (déplacements ponctuels en véhicule pour l'entretien et la surveillance). Ces émissions sont comptabilisées dans le bilan en termes d'émissions de CO_2 d'une centrale photovoltaïque (cf. paragraphe suivant).

Par ailleurs, le CO_2 est utilisé pour les dispositions de lutte contre l'incendie notamment d'origine électrique. Il est contenu à cet effet dans les extincteurs parfaitement étanches.

Les centrales photovoltaïques ne peuvent pas être considérées comme une source de pollution atmosphérique. L'incidence de ce projet sur les risques d'émissions de gaz carbonique dans l'atmosphère est considérée comme globalement positive.

Émissions d'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF_6) est l'un des six gaz à effet de serre visés par le protocole de Kyoto. Son potentiel de réchauffement global (PRG) est 22 800 fois supérieur à celui du CO_2.

Le SF_6 est un excellent isolant électrique utilisé dans les matériels de coupure électrique (disjoncteurs). Ininflammable, non corrosif, inexplosible et insoluble dans l'eau, il est un gaz particulièrement inerte jusqu'à 500°C. Il est également non toxique et sans effet sur l'homme à condition de rester dans certaines limites de mélange SF_6-air (80 % - 20 %).

Parmi l'ensemble des matériaux industriels, le fonctionnement des installations électriques diverses n'émet que peu de SF_6. En effet, cet apport n'est pas significatif au regard des émissions d'autres gaz, ou des émissions de SF_6 d'autres activités industrielles (notamment la métallurgie) ou utilisations dispersives (chaussures de sport, pneus d'automobiles, …). La contribution des installations électriques au réchauffement climatique, au regard de l'émission de ce gaz, est donc négligeable voire nulle.

Le gaz est sous enveloppe isolante étanche scellée à vie et sous faible pression (0,3 bar relatif / 1,3 bars absolu). Le risque de perte est très faible et n'existe qu'en cas d'accident mécanique ou électrique. En fin de vie, le SF_6 est recyclé dans des conditions très contrôlées.

Les dispositions constructives (compartiments étanches et systèmes de surveillance) et les conditions d'intervention du personnel (récupération du SF_6 et de ses produits de décomposition et protections individuelles) permettent de se prémunir des fuites éventuelles et de garantir la sécurité des personnes autour des installations électriques.

La contribution des installations électriques du projet au réchauffement climatique, au regard de l'émission de ce gaz est donc négligeable.

- **Bilan GES**

Source : *Projet INCER-ACV, 2021, ADEME ; Life Cycle Greenhouse Gas Emissions from Electricity Generation : Update, 2021, NREL ; INCER-ACV – Intertitude Analyse de Cycle de vie ; note : Précisions sur les bilans CO_2, RTE ; Analyse de l'impact climat de capacités additionnelles solaires photovoltaïques en France à l'horizon 2030, 2020, France Territoire Solaire*

Le bilan GES a été réalisé selon la méthode élaborée par Mr ANDRÉ (chargé d'études Stratégie Bas Carbone à Eco-Stratégie). Son analyse et sa méthode sont développées en annexe chaptire XIII.3.

Les données d'entrées utilisées pour la réalisation du bilan carbone sont les suivantes :

Variables		
Puissance installée	8,1	MWc
Production 1ère année	9 000	MWh
Durée de fonctionnement	30	Ans
Production totale	250,4	GWh[5]
Production annuelle sur l'ensemble de sa durée de vie	8 348	MWh/an

Synthèse du bilan carbone

La centrale photovoltaïque impliquerait l'émission de 13 736 tCO_2e dans l'ensemble de son cycle de vie (toutes les sources d'émissions incluses).

La centrale photovoltaïque permettra d'éviter l'émission de 3 623 tCO_2e par an.

En fonction de l'évolution de la production d'énergie française, l'énergie produite pourra être assimilée à une énergie décarbonée entre 3,5 ans et 7 ans.

Le bilan global de l'étude des émissions de GES est positif sur la réduction des émissions de GES après quelques années d'exploitation.

Le fonctionnement de la centrale photovoltaïque participera donc à l'effort de lutte contre le dérèglement climatique, en proposant une alternative aux énergies non renouvelables pour la production d'électricité.

Tableau 65 - Synthèse du bilan carbone simplifiée de la centrale

Résumé des données		
Puissance installée	8,1	MWc
Durée de fonctionnement	30	ans
Facteur d'émissions choisi	1 700	tCO_2e / MWc
Dette Carbone	13 736	tCO_2e
Productible annuel	8 348	MWh/an
Facteur d'émissions propre à la centrale	54,9	MWh/an
Facteur d'émissions pour le calcul des émissions évitées	Rapport RTE 2019 - Actuel **488,9 gC02e/KWh**	Rapport RTE 2019 - pour 2030 **238 gC02e/KWh**
Totales nettes émissions évitées*	108 694	45 865
Emissions évitées annuellement	3 623	1 529
Temps de retour carbone	**3 ans et 5 mois**	**6 ans et 11 mois**

[5] à partir du productible de la 1ère année d'exploitation (9 00 MWh) et de la prise en considération de la dégradation annuelle estimée à 0,5% d'après la fiche constructeur du fabriquant de panneaux (soit 86% d'efficacité à l'année 30)

- **Les émissions sonores**

Émissions sonores et vibrations

Le fonctionnement des modules photovoltaïques est silencieux et ne s'accompagne d'aucune vibration. L'unique source de nuisance sonore à envisager dans le cadre du projet concerne les appareils électriques nécessaires pour raccorder la centrale au réseau public d'électricité : onduleurs et transformateurs des postes de livraison et conversion.

Ces appareils dotés de ventilateurs émettent des bruits, mais seulement en journée lorsqu'ils reçoivent l'énergie produite par le rayonnement solaire sur les panneaux. Ils sont positionnés dans des locaux ou coffres préfabriqués fermés qui atténuent la nuisance (préconisation ADEME).

Le niveau sonore généré par les onduleurs est de l'ordre de 70 à 90 dB. Il est considéré comme bruit gênant.

Toutefois, aucune exposition prolongée directe n'aura lieu. Les habitations les plus proches sont à plus de 900 m.

L'incidence lié au bruit est considérée comme faible.

Émissions d'ultrasons

Tout comme les plaques de cuisson à induction, les onduleurs génèrent des ultrasons à leur fréquence de découpage. Ces ultrasons de forte amplitude, inaudibles à l'homme, font fuir les animaux (chiens et chats) dont la bande passante de l'audition dépasse 20 kHz. Ce bruit peut dépasser dans certains cas 100 dB(A) près d'un onduleur et atteindre 120 dB(A) près d'une plaque de cuisson à induction. Le risque pour l'audition humaine dépend du niveau sonore et de la durée d'exposition.

- **Incidences optiques**

Ce phénomène est marginal pour les panneaux : en effet, l'utilisation de verres frontaux de bonne qualité et la pose d'une couche antireflet permettent de porter la transmission solaire à plus de 95 % et donc de limiter la réflexion à moins de 5 %. Quand le soleil est bas (angle d'incidence inférieur à 40°), les réflexions augmentent et, avec une incidence de 2°, la réflexion des rayons du soleil est totale.

Le miroitement porte également sur les éléments de support : cadres et assises métalliques, qui ne sont pas orientés systématiquement vers la lumière et qui peuvent produire des réflexions dans tout l'environnement.

La lumière du soleil est polarisée par la réflexion des rayons lumineux sur des surfaces lisses et brillantes telles que les panneaux solaires. Les effets optiques générés par une installation solaire photovoltaïque n'ont pas de conséquences préjudiciables sur l'environnement dans lequel elle s'intègre.

Toutefois, le projet étant à proximité directe d'un aérodrome, le niveau d'incidence optique est évalué à très fort. Pour réévaluer l'incidence, une étude d'éblouissement a été réalisé par *kiloWattsol* dans le cadre du projet photovoltaïque de Til-Châtel. L'étude conclut : « la centrale PV contient un risque d'éblouissement sur les QFU[6] et pistes de l'aérodrome, sans concomitances de risques avec les centrales avoisinantes ». Trois moyens sont alors proposés permettant d'éliminer le risque d'éblouissement :

- Intégrer une barrière opaque d'une hauteur de 3 m autour de la centrale (ajustée selon la topographie réelle du site) ;
- Utiliser des modules avec verre anti-réflexion structuré ;
- Modifier l'orientation, initialement prévu à 10°, à 15° d'inclinaison et 193° d'azimut.

En respectant les moyens proposés par l'étude d'éblouissement, l'incidence lié aux incidences optiques sont nulles.

- **Sécurité et risques**

Les parcs solaires photovoltaïques au sol se composent d'éléments électriques pouvant attirer certaines personnes et constituer alors un danger.

Les appareils électriques (transformateurs et onduleurs) seront disposés dans des locaux techniques fermés et verrouillés, de même que les postes de livraison. Tous les réseaux électriques seront enfouis dans des tranchées d'environ 0,80 m de profondeur avec un grillage avertisseur de couleur rouge conformément à la réglementation en vigueur et seront non accessibles.

La présence d'un projet de ce type peut également aggraver légèrement le risque incendie au droit du secteur (présence de matériel électrique inflammable).

Une citerne de 120 m^3 est prévue sur le site pour servir de moyen de défense pour toute intervention du SDIS en cas d'incendie et une piste périphérique de 5 m de largeur minimum permettra de ceinturer le site et d'accéder à l'ensemble des locaux techniques.

- **Conclusion sur l'atteinte portée par le projet sur la santé humaine**

La prise en compte des enjeux du site d'étude et des normes en vigueur tout au long de l'élaboration du projet de parc solaire photovoltaïque au sol permet à celui-ci de répondre aux objectifs réglementaires et de ne pas présenter d'incidence significative au regard de la santé humaine.

Le projet en phase d'exploitation n'aura que des incidences faibles sur la santé humaine

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - **E1-1a :** Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysager majeurs du territoire

Incidences résiduelles : Très faibles

IX.4.3 Incidences sur les activités économiques et l'économie

IX.4.3.1. Incidences temporaires

- **Incidence positive : création d'emploi**

D'une façon temporaire, le projet sera générateur de revenus pour l'économie locale en phase chantier avec la création d'emplois temporaires directs et indirects pour la population locale et des retombées indirectes sur l'hôtellerie et la restauration.

Le contrat voiries et génie civil sera attribué à la suite d'une consultation lancée par le maître d'ouvrage une fois les autorisations administratives obtenues. Ces entreprises de maîtrise d'œuvre sous-traitent la plupart du temps certaines activités comme la création de pistes ou de tranchées à des entreprises locales. La location du matériel, l'achat de matériaux et de carburants, l'emploi de manutentionnaires, les travaux d'aménagements paysagers, la pose des clôtures et du matériel de sécurité, le gardiennage lors du chantier seront autant de lots du chantier qui généreront une activité locale importante pour les entreprises du département.

Chaque projet de centrale solaire génère des emplois locaux pour la construction, des emplois directs pérennes pour la maintenance et de nombreux emplois indirects (bureaux d'études, ENEDIS, DREAL, DDT par exemple).

L'outil Transition Ecologique Territoires Emplois (TETE) permet d'estimer le nombre d'emplois crées pour les métiers de la transition écologique. Cet outil est une référence fiable produit par le Réseau Action Climat et par l'ADEME. Les emplois estimés sont ceux :

- Directs : liés à l'activité photovoltaïque, comme les employés de *Photom* ou de PHOTOSOL ;

[6] Direction magnétique d'une piste donnée en dizaine de degrés par rapport au nord magnétique

- Indirects : les sous-traitants tels que les paysagistes, les écologues pour les éventuels suivis faune/flore de la centrale, la télésurveillance, ou encore les métiers de restauration ou hôtellerie auxquels font appels les sous-traitants sur place.

Ainsi, l'outil TETE estime la création de 20 emplois ETP en phase chantier pour un centrale de 8 MWc.

De plus, PHOTOSOL favorise systématiquement l'emploi local et effectue un travail de recrutement en collaboration avec d'une part Pôle Emploi pour la réinsertion de personnes sans emplois de longue date et les personnes en situation de handicap ; et d'autre part les élus locaux comme relai local.

L'incidence sur la création d'emplois lors du chantier est positive et plus importante qu'en phase d'exploitation. Le démantèlement des installations, la remise en état du site ainsi que le recyclage du matériel, constitueront eux aussi des étapes du projet créatrices d'emplois.

- **Gêne aux autres activité proches**

Le site d'implantation est environné de parcelles agricoles et par l'aérodrome.

Lors des travaux de construction ou de démantèlement, les véhicules stationneront à proximité de l'emprise chantier et laisseront libres le chemin d'accès.

Comme vu précédemment, le Plan de Sécurité et de Santé des entreprises organisera la circulation pour éviter tout risque d'accident avec des personnes à pied ou des véhicules (tracteurs, usagés de la RD974).

Dans la mesure où la sécurité des usagers de la voie d'accès sera assurée dans le cadre du management du chantier et que le projet n'impacte pas de surfaces agricoles, aucune gêne particulière n'est attendue sur les activités périphériques.

Mesures proposées :

- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Organisation environnementale du chantier : coordonner l'accès au site pour sécuriser la circulation et ainsi éviter tout risque d'accident

Incidences résiduelles : Très faibles

IX.4.3.2. Incidences permanentes

- **Activité de loisirs**

L'aérodrome de Til-Châtel ainsi que sa plateforme d'aéromodélisme sont à proximité immédiate du projet. En mettant en place les recommandations mises en lumière par l'étude d'éblouissement, le projet ne devrait pas entraver les activités de l'aérodrome.

- **Source de revenu pour la commune**

Exploiter l'énergie solaire constitue une activité industrielle, soumise de fait à la fiscalité. Des retombées économiques sont ainsi versées aux collectivités concernées par les installations.

La loi de Finances 2010 a instauré la création d'un système de remplacement de la taxe professionnelle composé des deux taxes suivantes :

- Une Contribution Économique Territoriale (CET) comprenant :
  - La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE) qui concerne les communes ;
  - La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE), basée sur la valeur ajoutée à destination de la Communauté de Communes des vallées de la Tille et de l'Ignon (pour Til-Châtel) et Communauté de Communes Tille et Venelle – Porte de Bourgogne, du département et de la région.
- Une taxe dite sectorielle qui constitue un second volet d'imposition. Elle est appelée Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (IFER) et s'élève à 3,394 €/kW de puissance installée au 1er janvier de l'année d'imposition, s'agissant de centrales photovoltaïques mises en service après le 1er janvier 2021.

Par ailleurs, les sociétés qui exploitent la centrale photovoltaïque sont soumises au versement de la taxe foncière pendant toute la durée d'exploitation du parc. L'estimation du coût de cette taxe est liée à la valeur foncière locative du projet qui dépend du coût associé au volume de béton utilisé et au terrassement réalisé.

Le fonctionnement du parc solaire est prévu pour une durée d'au moins 30 ans. Les retombées économiques pour les collectivités permettent donc d'envisager des aménagements propres à consolider le cadre de vie des personnes habitant ou travaillant sur le territoire.

Le projet sera générateur de retombées économiques pour les collectivités sous forme de différentes taxes :

- La taxe d'aménagement forfaitaire versée au début des travaux du projet à la commune de Til-Châtel et de Véronnes, ainsi qu'au Département ;
- La taxe foncière sur le foncier bâti et non bâti, correspondant à la surface des postes électriques de la centrale photovoltaïque et à son emprise ;
- L'IFER représente la contribution la plus significative d'un point de vue économique. Le montant est reversé à hauteur de 50 % aux communautés de communes, et à hauteur de 50% au département de la Côte-d'Or. La réglementation fiscale est votée chaque année dans la loi de finance et est susceptible d'évoluer d'ici la construction du parc photovoltaïque.

En outre, la construction du parc photovoltaïque mobilisera des entreprises locales pour les prestations suivantes : études géotechniques, relevés topographiques, débroussaillage du site, génie civil et terrassement, voiries et réseaux divers (VRD), pose de clôture, mise en place d'aménagements paysagers ainsi que la surveillance et le gardiennage du site en phase construction.

Il faut également signaler les travaux de raccordement au réseau public de la centrale photovoltaïque qui impliquent la création d'une ligne électrique 20 000 volts souterraine jusqu'au point de raccordement au réseau. Ces travaux sont à la charge du porteur de projet et sous la Maîtrise d'Ouvrage d'ENEDIS.

Pour l'ensemble des raisons évoquées ci-dessus, le site d'implantation du projet parait totalement justifié au regard de ses différentes caractéristiques.

D'un point de vue économique, le projet aura une incidence permanente positive pour les collectivités qui toucheront plusieurs dizaines de milliers d'euros par an de retombées financières. Pour les communes rurales de Til-Châtel et de Véronnes, ce montant impactera de manière significative le budget communal.

- **Création d'emploi**

L'exploitation et la maintenance de la centrale photovoltaïque suppose la création de quelques emplois directs et indirects. Afin d'optimiser la production du parc solaire photovoltaïque et de garantir son bon fonctionnement, des techniciens et ingénieurs de PHOTOSOL assureront sa supervision et son exploitation. Des équipes seront dépêchées sur place pour effectuer les opérations de maintenance régulières.

En l'espèce, les emplois ETP générés ou maintenus en phase exploitation sont d'environ 6 par l'outil « Transition Ecologique Territoires Emplois » de l'ADEME.

De manière générale, l'incidence permanente du projet sur les activités et l'économie locale est positive.

Mesures proposées : *En vue de l'absence d'impact ou d'impact positif, aucune mesure n'est nécessaire.*

IX.4.4 Incidences sur les infrastructures

IX.4.4.1. Incidences temporaires

La majorité du trafic routier lié au projet aura lieu pendant la phase de travaux pour l'acheminement des éléments de la base de vie, des engins de terrassement, puis des éléments constitutifs du parc photovoltaïque. L'acheminement des matériaux de construction sur la zone de chantier (modules photovoltaïques, supports, appareils et câbles électriques, vitres verre) sera effectué par des poids lourds.

Pour le présent projet, le trafic est estimé à :

- Livraison module : environ 4,5 camions par MWc, soit 37 camions
- Livraison structure : 2,3 camions par MWc, soit environ 19 camions
- Lot électricité : environ 3 camions par MWc, soit environ 25 camions
- Livraison Locaux techniques : 1 par local, soit 4 camions
- Livraison cailloux pour création de voiries et des zones de stockage : env. 2,8 camions/MWc, soit environ 23 camions
- Étalement des livraisons : 8 mois sur 9 mois au total.

L'accès à l'emprise du projet s'effectuera via la RD974. Les camions emprunteront ensuite la route de la Combe de la Corvée Mariotte puis à travers l'aérodrome jusqu'à la zone du projet sera aménagée.

L'espace nécessaire à l'aménagement d'une aire de retournement, de dépôt et un parking est prévu dans et à proximité l'emprise du projet.

Les effets négatifs liés sont de 2 types :

- Effets négatifs sur la qualité de la chaussée : des déformations, dégradations peuvent avoir lieu du fait du passage répété de camions ;
- Effets négatifs sur les usagers de la route : une gêne peut être occasionnée via l'augmentation du trafic, modification des conditions de circulation, mais aussi du fait de la présence de saletés rendant la chaussée glissante.

La phase de chantier est également susceptible d'engendrer des problèmes de sécurité liés à l'augmentation du trafic sur le réseau routier local (notamment la RD974 et de la route de la Combe de la Corvée Mariotte).

L'incidence temporaire du chantier sur les infrastructures du secteur sera forte.

Mesures proposées :

- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
- **Accompagnement / Suivi :**
  - **A3a :** Remise en état des voiries
  - **S1 :** Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écoloque

Incidences résiduelles : Faibles

IX.4.4.2. Incidences permanentes

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, il faut en général compter deux opérations de maintenance par an. Des opérations plus approfondies auront en principe lieu tous les trois ans et porteront principalement sur la maintenance des organes de coupure. Une maintenance complète aura lieu tous les sept ans (maintenance des onduleurs). Les opérations de maintenance seront conduites en véhicules légers cantonnés aux pistes de circulation. L'accès aux modules se fera de manière pédestre.

La fréquentation du site sera donc faible.

L'incidence permanente du projet sur les infrastructures du secteur sera négligeable.

Mesure proposée : *En vue de l'absence d'impact ou d'impact positif, aucune mesure n'est nécessaire.*

IX.4.5 Incidences permanentes sur les risques technologiques

IX.4.5.1. Incidences temporaires

- **Risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**

Selon le DDRM de la Côte-d'Or, les communes de Til-Châtel et de Véronnes sont soumises au risque majeur technologique de transport de marchandises dangereuses (TMD) pour une canalisation de matières dangereuses de gaz naturel. Une partie du nord du projet est située dans le périmètre de la servitude gaz naturelle.

Une Déclaration de Travaux (DT) a été réalisé par PHOTOSOL. En réponse, les services de l'État n'ont pas relevé de prescriptions particulières quant à cette canalisation. GRTgaz, gestionnaire de la canalisation de gaz, n'apparaissait pas dans la liste des organismes à consulter. Des échanges ont tout de même été engagés de la part de PHOTOSOL. À ce jour, aucune réponse de GRTgaz n'a été émise.

Lors des études préparatoires avant chantier, l'équipe de construction de PHOTOSOL réalisera une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT).

En phase travaux, les matériaux utilisés pour la centrale ne sont globalement pas des matières dangereuses et polluantes. Seuls les appareils électriques peuvent entrer dans cette catégorie et ils feront l'objet d'un transport particulier. Le projet est éloigné de tout sites classés ICPE.

- **Sites et sols pollués**

Le projet s'implante sur une prairie à proximité immédiate de l'aérodrome de Til-Châtel. La structure est non identifiée dans l'inventaire BASOL et BASIAS. Il n'est proche d'aucun site pollué ou site industriel connu.

IX.4.5.2. Incidences permanentes

- **Risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**

La phase d'exploitation n'induira pas d'augmentation de l'occurrence du risque de transport de matières dangereuses sur les routes départementales, ni de l'exposition des populations face à ce risque.

Les travaux de maintenance n'occasionnent en effet pas de transport important de matières dangereuses (occasionnellement, remplacement de panneaux photovoltaïques ou de petits équipements électriques, …).

- **Incendie et séisme**

Le respect des normes électriques permettra de rendre le risque d'incendie négligeable. La maintenance et l'entretien régulier du couvert de la centrale et de ses abords permettront en toute circonstance de favoriser une végétation herbacée, limitant le combustible.

La présence d'extincteurs dans les locaux techniques permettra d'intervenir rapidement et d'appeler si besoin les secours qui pourront accéder facilement aux équipements. L'accessibilité aux véhicules de lutte contre l'incendie sera assurée par une voie d'accès conforme aux prescriptions départementales du SDIS en la matière (citerne, piste large). Outre celle de l'aérodrome, les points d'eau incendie présents sur le territoire sont éloignées du site du projet. Une citerne incendie (de 120 m^3 au total) sera aménagée sur la centrale photovoltaïque. Elle sera contigüe à l'entrée du parc et au poste de livraison, facilitant l'accès aux véhicules de lutte contre l'incendie.

- **Sites et sols pollués**

La centrale photovoltaïque en exploitation ne sera pas de nature à générer une pollution chronique des sols (absence de rejets).

Les incidences permanentes du projet liées au risques technologiques sont évaluées à très faible à nulles.

Mesure proposée : *En vue de l'absence d'impact ou d'impact positif, aucune mesure n'est nécessaire.*

IX.4.6 Intrusion sur le site

L'exploitation d'un parc solaire photovoltaïque ne présente pas un haut risque de sabotage ou de malveillance gratuite. En revanche, le risque de vol visant les matériaux à forte valeur ajoutée utilisés (modules photovoltaïques principalement) n'est pas exclu.

Une fréquentation non gérée du site peut entraîner des effets directs sur les personnes. Les accidents possibles sont liés :

- Aux chutes,
- À l'électrocution,
- À l'écrasement (circulation des engins et camions pendant la phase chantier).

Afin d'interdire toute fréquentation indésirable dans son enceinte, l'installation sera ceinturée par une clôture de deux mètres de hauteur et utilisera un système de vidéosurveillance.

IX.4.7 Production et gestion des déchets

IX.4.7.1. En phase chantier

Le chantier sera générateur de déchets : déchets verts du débroussaillage, plastiques d'emballage, palettes, déchets issus d'erreurs de montage ou de détérioration lors des transports (éléments métalliques, câbles électriques ou fragments de panneaux solaires, …), déchets de coulures de béton ou de nettoyage de la toupie béton.

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés…) représenteront un volume négligeable (quelques kilos) et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion, il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d'admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDD ex CET de classe 1).

Pour chacune des catégories de déchets prévisibles, la gestion envisagée est présentée dans le Tableau 66.

Tableau 66 - Inventaire des déchets générés en phase chantier

Déchet	Origine et quantité	Mode de collecte sur site	Devenir
Terres	Creusements fondations	Stockage temporaire sur place	Réutilisation sur place pour le nivellement
Papiers, plastiques, palettes bois	Déchets d'emballage des modules (Carton :12,6 m^3/MW ; Bois des caisses-palettes : 62 m^3/MW)	Bennes sur le chantier	Vidage 1 fois/semaine Recyclage des cartons et des palettes bois Valorisation énergétique des plastiques
Autres Déchets Industriels Banaux (DIB)	Déchets divers de chantier	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Câbles	Chutes de câbles électriques, etc.	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Métaux	Chutes des structures portantes	Bennes sur le chantier	Déchèterie
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Broyats laissés sur le site	

Le bois issu du débroussaillage sera évacué pour être valorisé au maximum (bois de chauffage, bois énergie, …). Aucun brûlage ne sera autorisé sur site.

Les autres types de déchets seront triés et valorisés en priorité dans les filières agréées. La proximité du site à la déchèterie de Selongey située à environ 4 km au nord facilitera une bonne réutilisation d'une partie des déchets.

Au niveau règlementaire, la directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E), portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge (décret n°2014-928). Notons que les entreprises seront informées via le DCE.

L'incidence du projet en phase chantier vis-à-vis de la gestion des déchets est faible.

Mesures proposées :

- **Évitement :**
  - **E3-1a :** Absence de rejet polluant dans le milieu naturel
- **Réduction :**
  - **R2-1a :** Suivi environnemental du chantier (benne de tri pour les déchets et confinement si nécessaire, nettoyage régulier du chantier, suivi de leur valorisation)
  - **R2-1t :** Gestion des déchets du chantier

Incidences résiduelles : Très faible

IX.4.7.2. En phase exploitation

En phase exploitation, hormis les panneaux défectueux (ponctuellement remplacés) qui seront envoyés en filière de recyclage agréée, aucun déchet ne sera à attendre.

Seule une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance est envisageable. Compte tenu de la nature légère des opérations d'entretien des éléments physiques de la centrale (remplacement d'éléments électriques ponctuels) la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera principalement par les eaux de pluie sur les panneaux (possible grâce à l'inclinaison des panneaux), voire en cas de nécessité par des opérations ponctuelles de nettoyage à l'aide d'une lance à haute pression avec de l'eau osmosée sans aucun détergent. Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

En fin d'exploitation de la centrale (30 ans), l'ensemble des équipements seront démontés. Les modules photovoltaïques seront exportés pour être recyclés. En France, par l'arrêté du 22 décembre 2021, la société SOREN a été agréé comme éco-organisme pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques (collecte et traitement) pour une durée de seulement un an. L'année suivante, l'arrêté du 4 mars 2022, proroge l'agrément de SOREN jusqu'au 31 décembre 2027.

Le recyclage des modules à base de silicium cristallin consiste en un simple traitement thermique servant à séparer les différents éléments du module photovoltaïque. Il permet de récupérer les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boite 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 recyclées sont alors soit :

- Intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules,
- Fondues et intégrées dans la fabrication des lingots de silicium.

Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le cadmium, le tellure etc.

Le projet respectera les règlementations en vigueur et n'entravera pas l'application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEDMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté.

L'incidence du projet vis-à-vis de la gestion des déchets est faible.

Mesures proposées :

- **Réduction :**
  - **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier
  - **R4 :** Gestion des déchets du chantier
- **Déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) à réaliser en amont des travaux**
- **Incidences résiduelles : Très faible**

IX.4.8 Incidences liées au cycle de vie des panneaux photovoltaïques

- **Liés à la fabrication des modules solaire**

La technologie photovoltaïque est basée sur le silicium, deuxième élément le plus communément trouvé sur la surface de la terre, élément également non toxique.

En revanche, le procédé de fabrication des cellules photovoltaïque fait intervenir des produits dangereux (essentiellement des bases et acides inorganiques). Réalisée dans des usines spécialisées, la fabrication des cellules répond à la réglementation environnementale en vigueur.

- **Liés à l'entretien des installations**

Les panneaux solaires ne nécessitent pas d'entretien.

- **Liés à la fin de vie des modules**

Ce volet est traité au chapitre III.6.

IX.4.9 Synthèse des incidences associées au milieu humain

Les incidences associées au milieu humain sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 67 - Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute
Cadre de vie et commodité de voisinage	**Travaux**	Les habitations les plus proches se situent à 930 m du chantier. Elles sont donc faiblement exposées au bruit et à l'envol de poussières. De plus, elles possèdent des haies et arbres pouvant capter les potentielles poussières. L'aérodrome est le bâtiment le plus exposé.	**Modéré**
	Exploitation	La seule source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les équipements électriques (niveau sonore peu élevé, nul à une dizaine de mètres d'éloignement desdits équipements).	**Faible**
Urbanisme	**Travaux**	Le SCoT de Pays Seine et Tilles encourage le développement des panneaux solaires en s'assurant de la bonne intégration environnementale et paysagère. Projet situé en grande majorité en RNU. Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics (type centrale photovoltaïques) y sont autorisées sous conditions.	**Faible**
Activité socio-économique	**Travaux**	Création d'emplois lors du chantier	**Positif**
	Exploitation	Pas d'incidence sur les activités de l'aérodrome si les recommandations de l'étude d'éblouissement sont mises en place. Pas d'incidence sur les activités de loisirs.	**Positif**
Infrastructures de transport	**Travaux**	Augmentation du trafic sur la RD974 et sur la route de la Combe de la Corvée Mariotte. Modification des conditions locales de circulations. Gêne occasionnée pour les usagers de la route. Effets négatifs sur la chaussée (déformation, dégradation, saleté sur la voirie).	**Fort**
	Exploitation	Faible passage de véhicules (uniquement pour l'entretien ponctuel de la centrale).	**Très faible**
Servitudes – Réseaux divers	**Travaux**	Au vue de la canalisation de gaz à proximité du site d'étude, une DT a été réalisée. Aucune prescription particulière n'a été relevée. Une DICT sera élaborée pendant l'étude préparatoire avant chantier.	**Faible**
Risques technologiques	**Travaux / Exploitation**	Le projet ne constitue pas un risque technologique. Au vue de la canalisation de gaz à proximité du site, un DICT sera réalisé lors des études préparatoires avant le chantier. De plus la DT n'a pas relevé de prescriptions particulières vis-à-vis de cette canalisation	**Faible**
Déchets	**Travaux / Exploitation**	Le projet respectera les réglementations en vigueur et n'entravera pas l'application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEDMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté.	**Faible**
Qualité de l'air et santé	**Travaux**	La circulation d'engins et les travaux de terrassement/préparation du sol peuvent être source d'envol de poussières. Le phénomène d'envol des poussières est important en cas de météorologie sèche et de vent fort. Le projet est situé en milieu ouvert. Les premières habitations possèdent des clôtures végétalisées et/ou arborées permettant la fixation des poussières. Les envols de poussières seront limités dans le temps (les premiers 6 mois du chantier) et circonscrits aux abords immédiats. En phase travaux, différents engins sont présents sur le chantier. Leur utilisation est source de pollution atmosphérique (émissions de CO_2, …). Les nombreux convois nécessaires pour acheminer les éléments constitutifs du parc participent également à ces émissions. D'un point de vue nuisances sonores, les travaux les plus bruyants auront lieu lors des opérations de débroussaillage et de terrassement.	**Faible**
	Exploitation	Le parc photovoltaïque de Til-Châtel aura des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat, en limitant les rejets de gaz polluants et des Gaz à Effet de Serre (GES).	**Très faible**

IX.5. Incidences sur le paysage et le patrimoine

Pour rappel, le projet photovoltaïque finalement retenu a fait l'objet d'une démarche itérative du porteur de projet, en lien avec les conclusions issues de l'état initial du paysage. Il intègre donc des évitements amont (en phase de conception), géographiques et techniques. Ce projet ne propose pas de mettre en place une coactivité (élevage bovins - cultures - production énergétique) sur ce parc photovoltaïque qui n'est pas propice à ce mode de gestion. Pour autant, une fauche tardive de la strate herbacée sera réalisée afin de favoriser et renforcer la biodiversité en place.

Pour rappel, les recommandations concernant le volet paysager étaient, entre autres, les suivantes (chap. VI.4, Synthèse des enjeux liés au patrimoine et au paysage) :

- Consulter le SRA en phase projet pour anticiper les opérations d'archéologie préventives ;
- Respecter la trame paysagère, c'est-à-dire :
  - Conserver les structures arborées existantes ;
  - Suivre les recommandations du volet milieu naturel afin de préserver au maximum les habitats de prairie de fauche et mésobromion (développer un plan de gestion en adéquation avec la préservation des habitats) ;
- Respecter les préconisations du SCoT de la vallée de Montluçon et du Cher, du PLU de Til-Châtel et du RNU c'est-à-dire :
  - Démontrer que la mise en place de projet impactera à minima les espaces de prairies et les structures arborées existantes (mise en place d'un plan de gestion) ;
  - Suivre les recommandations architecturales, urbaines et paysagères territoriales pour l'intégration des PDL et autres éléments bâtis
  - Privilégier la mise en place d'une clôture agricole perméable ;
  - À composer avec les grandes perspectives remarquables et les cônes de vue depuis les axes routiers et sites stratégiques (préserver la qualité des paysages) ;
  - La création de gîtes et sites de ponte à amphibiens et reptiles ;
  - La conservation d'habitats, niches à espèces végétales à enjeux.
  - Le maintien d'une certaine activité ou une gestion particulière pour conserver la richesse de leurs milieux ;
  - Le recours à l'utilisation de plantations d'origine locale ;
- Privilégier la mise en place du projet sur l'AEI située la plus au nord afin de ne pas impacter le club d'aéromodélisme occupant les parcelles les plus au sud ;
- Prévoir un point de prévention / explication / sensibilisation à l'égard du grand public et pratiquant / adhérent de l'aérodrome concernant toutes les phases du projet (visites du chantier puis du projet, sensibilisation aux ENR, etc.) ;
- Se reculer des pistes de décollage et d'atterrissage de l'aérodrome (environ 20m) (à confirmer par le volet environnemental et les réglementations aéronautiques).

Le projet respecte certaines recommandations qui avaient été émises lors de l'analyse de l'état initial :

- En limitant son emprise sur l'AEI et en ayant privilégié la mise en place du projet sur l'AEI la plus au Nord.
- L'adaptation du modèle et de l'emplacement des panneaux afin de permettre la mise en place d'une fauche tardive et de limiter les effets d'éblouissement.
- On notera également que les postes, le portail seront quant à eux de couleur claire (beige), ce qui rend ces éléments plutôt discrets dans le paysage.

La prise en compte de ces recommandations en amont du dessin du projet, a permis de réduire les incidences brutes vis-à-vis des enjeux qui avaient pu être identifiés dans l'analyse de l'état initial.

IX.5.1 Incidences du projet en phase travaux

La phase d'exécution des travaux s'étale sur environ 12 à 18 mois (installation) pendant lesquels la construction de la centrale photovoltaïque peut occasionner une incidence temporaire forte sur le paysage proche. Lors du démantèlement de la centrale photovoltaïque après l'exploitation de celle-ci, des incidences similaires pourront être constatées. Ces incidences consistent principalement en une évolution rapide des espaces impactés et perçus par les riverains et par les usagers qui empruntent les voies de communication. Elles sont notamment dues à :

L'aménagement d'une zone de chantier avec :

- **Les lieux de vie temporaires** comprennent notamment la **base-vie** composée, a minima, de bungalows de chantier (vestiaire), d'un bungalow sanitaire, d'un bungalow servant de salle de réunion, de bennes pour la récupération des déchets et d'une aire de stationnement pour les véhicules et les engins. Des groupes électrogènes, des citernes d'eau potable et des toilettes sèches y seront également installés (en-dehors des zones en zone humide critère végétation) ;
- Une **zone dédiée au stockage** temporaire des matériaux nécessaire au chantier (modules, pieux, etc.). L'emplacement sera remis en état à l'issue du chantier ;
- **L'intervention et les rotations d'engins** de travaux publics : engins lourds, avec gestion des poussières et du bruit, circulation plus élevée qu'habituellement ;
- Les emprises temporaires, les mouvements de terres et de stockages à proximité des emplacements prévus ;
- **Les grues de levage** au moment de la pose des postes.

IX.5.1.1. Incidences sur le patrimoine réglementé

- **Monuments historiques et SPR**

L'aire d'étude éloignée du site du projet est concernée par 6 monuments historiques et aucun site classé, ni site inscrit ou SPR (le Site Patrimonial Remarquable (SPR) d'Is-sur-Tille se situe en limite de l'AEE, à 6 km au sud-ouest de l'AEI). Le monument historique le plus proche est situé à 3.6 km au sud-ouest de l'AEI. Il s'agit de l'église Saint-Florent présente à Til-Châtel. Elle n'entretient aucun lien avec l'AEI en raison de son imbrication dans la maille bâtie de Til-Châtel, du relief, de la végétation et des infrastructures présentes entre le projet et le monument.

Aux vues de l'éloignement par rapport aux monuments historiques ainsi que la faible temporalité de des travaux, les **incidences brutes** du projet en phase travaux vis-à-vis des sites patrimoniaux remarquables sont jugées **nulles**.

- **Archéologie**

Le maître d'ouvrage s'engage à respecter les prescriptions du SRA y compris en cas de découvertes fortuites.

En cela, les incidences du projet sur le patrimoine archéologique seront majoritairement évitées par les prescriptions du SRA, elles dépendront ensuite des découvertes fortuites sur la zone de projet.

En phase travaux, les **incidences brutes** (directes et permanentes) sur le patrimoine réglementé sont jugées **faible** vis-à-vis de l'archéologie.

IX.5.1.2. Incidences sur les fondements paysagers

- **Description des effets sur l'unité paysagère**

Comme mentionné au sein de l'état initial de l'environnement, la zone de projet se positionne au sein

d'un paysage de transition support de nombreuses infrastructures diversifiées : confluence de rivières avec ripisylve, parvis agricoles ouverts, coteaux boisés, vues filantes, peu de structures et motifs de type haies. Au sein de ces paysages, il est important de prendre en compte l'insertion paysagère de chacun de ces éléments et de veiller à ne pas tomber dans la banalisation de ces paysages.

Le site d'implantation retenu évite la partie sud de l'aire d'étude et ainsi permet d'éviter de s'implanter sur les fossés et les zones humides, la majeure partie des pelouses de mésobromions, les boisements et les haies bocagères, ainsi que sur l'espace destiné à l'aéromodélisme. Durant la phase travaux une attention particulière de ces éléments pouvant prendre la forme de mise en défens sera nécessaire afin d'éviter tous dérangement, dégradation ou pollution de ces habitats. De plus, les travaux du projet vont venir rogner petit à petit le parvis agricole qui se verra morceler, réduisant les vues sur les coteaux depuis celui-ci.

Ainsi, l'installation de la centrale photovoltaïque au nord de l'aire d'étude, au contact des pistes de décollage et d'atterrissage de l'aérodrome aura tout de même certaines atteintes à l'environnement proche du projet. En effet, pendant la phase travaux, les perceptions sur l'unité paysagère des Trois Rivières seront localement altérées au contact de la zone de chantier de la centrale photovoltaïque, à l'échelle du parvis agricole, de l'aérodrome et des voies communales à proximité, par la présence des bennes, des matériaux, des engins de chantier et des mouvements de camions dans les environs… Ils impliquent également une confrontation directe à l'évolution des paysages dans une courte temporalité avec l'ajout d'une infrastructure supplémentaire à connotation industrielle, à laquelle s'ajoute les effets temporaires sur le cadre de vie : circulation sur les routes empruntées par les engins (RD 974 et RD120), proximité à l'aérodrome induisant des effets tels que les poussières, le bruit, etc… pouvant engendrer par moment des gênes dans la possibilité d'utiliser les pistes de décollage et d'atterrissage pour les aviateurs Ces travaux se feront tout de même par intervention locale et de courte durée.

Ainsi, le caractère ponctuel des effets spécifiques liés au chantier et le cadre agricole (parvis agricole ouvert) et pratiqué (aérodrome) de la zone marquée par des prairies et des parcelles agricoles en openfield, conduisent à une **incidence modérée** du projet en phase chantier sur l'unité paysagère des Trois Rivières.

- **Description des effets au regard des enjeux et des dynamiques d'évolution**

Pour rappel, la zone de projet se trouve sur les parcelles de l'aérodrome de Til-Châtel, à cheval sur les communes de Véronnes et de Til-Châtel sur des espaces de même nature (prairie de fauche et mésobromion). Ainsi, au sein de l'état initial de l'environnement, les dynamiques d'évolution du paysage ont été également étudiées à travers le PLU de Til-Châtel. Pour autant, la zone de projet est exclusivement située sur la commune de Véronnes, dont l'urbanisme est régi par le RNU (zonage N sur le PLU de Til-Châtel).

Compte tenu des objectifs de qualité paysagère relevés en état initial, la phase travaux du projet photovoltaïque présente des effets globalement similaires à ceux de la phase exploitation. Notons que dans des paysages marqués par un relief tabulaire, une végétation rase et un horizon largement ouvert, l'implantation d'un projet photovoltaïque amorce l'occupation progressive de la confluence des Trois Rivières.

Sur les autres aspects, la phase chantier rejoint les enjeux du milieu naturel : l'implantation de la base-vie, le stockage des matériaux et les déblais, la construction de la centrale, les allers-retours des engins de chantiers sur le site de projet ainsi que sur les voies de communications locales occasionneront des effets sur l'assolement de la zone de chantier (prairies) ainsi que sur les pratiques de l'aérodrome et les alentours proches. A noter qu'il n'y aura que très peu de gênes vis-à-vis des lieux de vie, au regard de leur éloignement à la zone de projet.

Ainsi, en phase de chantier, il sera important d'impacter le moins possible les sols (utilisations de véhicules légers, optimiser les déplacements des véhicules, …). À la suite du chantier un travail de recomposition et de gestion des espaces prairiaux sera à mettre en place afin de protéger et valoriser ses milieux remarquables.

Les modifications d'assolement temporaire d'une partie site ainsi que la modification des perceptions liée à la phase chantier induit ainsi un niveau **d'incidences brutes modérées**.

- **Description des effets sur le contexte social et culturel local**

Le projet photovoltaïque de Til-Châtel-Véronnes se situe sur des parcelles de prairies jouxtant les pistes de décollages et d'atterrissages de l'aérodrome, au sein d'un parvis agricole ouvert. Ce cadre rural/agricole est aujourd'hui le support de nombreuses infrastructures autour duquel de petits bourgs maillent le territoire, faisant office de pôle relais de l'agglomération dijonnaise. Cette portion de territoire se trouve à l'interface de paysages structurants, les Montagnes-Dijonnaise et la Plaine de la Saône, support de l'image territorial.

Ainsi, l'ajout d'une installation photovoltaïque au sol **renforce le paysage énergétique déjà en place** (parc photovoltaïque d'Ib Vogt le long de la D974 au niveau de la sortie n°5, parc éolien de la montagne dijonnaise).

De plus, le site de projet est situé au contact de l'aérodrome et du site d'aéromodélisme. Ce site accueille quotidiennement du public et propose régulièrement des événements in situ.

En effet, ce territoire principalement traversé est constitué d'axes majeurs qui traversent le territoire offrent ainsi une vision sur ces paysages typiques qui peuvent sembler attrayants pour le calme et la tranquillité qui y règne (A31 et RD974 notamment).

Dans ce contexte, lors de la phase travaux, la présence des engins de chantier, les allers-retours des camions, la présence des grues de levage, le bruit et les poussières occasionnés par le chantier auront une incidence certaine sur le contexte culturel rural et traversé du site. Ils seront toutefois occasionnels. Le site empruntera progressivement un vocabulaire lié aux énergies renouvelables faisant évoluer la représentation collective des paysages des Trois Rivières.

Néanmoins, aucune habitation ne se trouve à proximité du site. Pour les habitants de la commune, ce projet sera un **élément à connotation industrielle de plus** sur le territoire, tendant ainsi vers un agencement paysager agro-énergétique industriel. Il est nécessaire de porter une attention fine à l'évolution de ces paysages afin d'impacter le moins possible les populations résidentes dans leur quotidien.

Les **incidences brutes** du projet en phase travaux vis-à-vis du contexte culturel sont **jugées modérées** en raison de la fréquentation de l'aérodrome et de la proximité d'axes de fréquentation comme la D974 et l'A31. L'incidence est tout de même **faible à l'échelle du territoire plus large** où il n'impactera que très légèrement les dynamiques touristiques et de représentation du territoire.

IX.5.1.3. Incidences sur les perceptions et visibilités

- **Description des effets sur la composition de l'AEI**

Durant la phase travaux, le maintien de la prairie qui compose actuellement le site de projet sera dégradé par les effets du chantier (déplacements des engins, espaces de stockages, installation de la base-vie, …).

La présence des engins de chantier, des grues de levage, le bruit et les poussières occasionnés par le chantier auront une incidence sur les perceptions que l'on se fait du site. Ils seront toutefois occasionnels. Le site empruntera progressivement un vocabulaire industriel qui dénotera du contexte paysager rural/agricole du site.

En phase travaux, les **incidences brutes** du projet sur la situation et la composition de l'AEI sont jugées **modérées** compte tenu du changement rapide de vocation et d'assolement du site. Des mesures de management environnemental permettront de réduire cette incidence.

- **Incidences sur le bassin visuel de l'AEI**

Rappelons que le site de projet présente un bassin visuel relativement réduit : la ripisylve de la vallée

de la Venelle, les axes routiers en promontoires, les structures arborées présentes autour du site de l'aérodrome, atténuent les relations visuelles vers le site. De plus, le positionnement du site de projet au centre d'un plateau agricole entouré de boisement et de relief, restreint les perceptions et les expositions visuelles lointaines.

La phase travaux aura donc peu d'effets sur le bassin visuel élargi, hormis la présence de la grue qui fera point d'appel dans le paysage sur un temps court. Celle-ci sera sujette à des visibilités lointaines.

Cependant, en ce qui concerne le bassin visuel restreint (RD 974 et RD 120 et depuis l'aérodrome et le site d'aéromodélisme), les visibilités sur la zone de chantier seront plus prégnantes. En effet, l'implantation de la base-vie, les engins de chantiers et le stockage des matériaux et déblais occasionneront des incidences visuelles et sonores depuis les alentours proches.

En phase travaux, les **incidences brutes** sur le bassin visuel aux abords immédiats de l'AEI sont évaluées **modérées et très faibles à l'échelle éloignée**.

IX.5.2 Incidences du projet en phase exploitation

IX.5.2.1. Incidences sur le patrimoine réglementé

- **Monuments historiques**

Lors de la phase exploitation, le projet aura peu d'incidence sur les monuments historiques de la zone d'étude. En effet, le projet n'entretiendra aucunes relations de visibilité ou co-visibilité avec le projet. Pour autant, il est vrai que l'ajout d'une infrastructure à connotation industriel sur ce territoire ne participera pas à sa mise en valeur. Pour autant, l'éloignement géographique du projet par apport aux monuments ainsi que de son implantation aux abords de l'aérodrome réduit la prégnance du projet et ainsi les incidences vis-à-vis du patrimoine réglementé.

Les **incidences brutes** du projet en phase exploitation vis-à-vis du Patrimoine réglementé sont jugées **nulles**.

- **Archéologie**

Les risques de découvertes archéologiques auront été purgés en phase travaux. Ainsi, en exploitation, l'incidence du projet sur l'archéologie est nulle.

Les **incidences brutes** du projet en phase exploitation vis-à-vis de l'archéologie **sont jugées nulles**.

IX.5.2.2. Incidences sur les fondements paysagers

- **Description des effets sur l'unité paysagère**

Le projet se place au sein des bas plateaux de la Venelle, sur l'unité paysagère des Trois rivières. Ce paysage tabulaire est marqué par des cultures céréalières intensives à proximité de la confluence entre la Venelle et la Tille. Peu de motifs ou structures de paysage verticales sont présents : l'horizon est filant, donnant sur le lointain, simplement arrêté par les coteaux boisés des contreforts des montagnes dijonnaises. Un des rares bosquets d'arbres présent sera supprimé pour le projet. L'intégration du projet dans ce paysage ouvert vient casser cette horizontalité et créé un élément « vertical » au sein du plateau agricole. En effet, la clôture encerclant le projet pour limiter les effets d'éblouissement engendre un effet « massif », non perméable, en contraste avec le paysage ouvert du plateau.

En phase exploitation, les incidences brutes sur l'unité paysagère des 3 Rivières sont évaluées **fortes** en raison du contraste qu'il va apporter dans ce paysage ouvert.

- **Description des effets au regard des enjeux et des dynamiques d'évolution**

Une fois réalisé et en phase exploitation, le projet modifiera le contexte paysager local par l'ajout d'un élément industriel déjà très présent sur le territoire : paysage énergétique existant avec le parc photovoltaïque d'Ib Vogt (le long de la D974 au niveau de la sortie n°5) et le parc éolien de la montagne dijonnaise, Site de l'aérodrome et d'aéromodélisme, nombreuses infrastructures (A31 et RD974 notamment).

Comme mentionnée précédemment, le DOO du SCoT du PETR Seine et Tilles recommande pour toute opération d'aménagement :

- La mise en place de clôtures perméables ;
- La préservation des cônes de vue emblématiques ou remarquables ;

Le projet par ses caractéristiques techniques et son emplacement ne peut pas répondre à ses recommandations : risque d'éblouissement des pilotes de l'aérodrome nécessitant la mise en place d'une clôture opaque, emplacement au sein du parvis agricole ouvert à proximité de la RD974 donnant des visibilités lointaines sur le projet.

Pour autant, le contexte dans lequel s'implante le projet est marqué par une forte horizontalité au milieu d'un parvis agricole, ce qui le rend tout de même visible depuis de nombreux points du territoire. Ainsi, durant la phase travaux, les grues utilisées pour le levage émergeront du plateau agricole et marqueront une ligne verticale. Malgré tout, elles ne seront que peu perceptible depuis les monuments historiques même si elles auront un impact certains dans le grand paysage de l'AEE.

Néanmoins, les choix d'aménagements opérés permettent de réduire l'incidence résiduelle du projet dans le paysage, comme la réduction de l'emprise de la centrale, la mise en place de clôtures agricoles et la sélection d'une teinte verte pour les tissus opaques.

Pour autant, il est important d'adopter et de mener une démarche de communication exemplaire, proche des habitants et des visiteurs du territoire afin d'expliquer, d'apprendre et de faire accepter ce type de projet et de permettre une appropriation du projet (**cf. mesure A6.2b)**. Cette communication prendra la forme de visite du site (en phase chantier et exploitation), d'atelier de projet autour des questions de production énergétique, etc…

Les **incidences brutes** sont évaluées **modérées** compte tenu des objectifs de qualité paysagère relevés dans le SCoT…

- **Description des effets sur le contexte social et culturel local**

Au regard des choix techniques retenus dans le design de la centrale photovoltaïque de l'aérodrome de Til-châtel, le projet impactera les perceptions des riverains (habitants du territoire et usagers de l'aérodrome) sur leur territoire vécu.

En effet, dans le contexte rural et agricole du territoire, seules les clôtures opaques vertes seront perceptibles. Ces clôtures et tissus réduiront l'incidence directe des tables photovoltaïque dans le paysage. Néanmoins, elles créent un espace clos en contraste avec le parvis agricole ouvert dans lequel le projet s'inscrit.

Le porteur de projet s'engage donc à mener des actions de communication régulières (**cf. mesure A6.2b**) sur le projet pour les locaux et les visiteurs (notamment de l'aérodrome) afin de questionner l'évolution de l'image du territoire, dont la composantes énergétique et industriel est de plus en plus présente sur le territoire. La production électrique devra être mise en valeur et pourra être une source de communication, d'acception et d'apprentissage afin de questionner l'évolution de l'image du territoire et la nécessité de tel projet sur le territoire et ainsi en faire l'une des valeurs ajoutées du projet.

En phase exploitation, les **incidences brutes** sur le contexte culturel sont évaluées **modérées.**

IX.5.2.3. Incidences sur les perceptions et visibilités

- **Description des effets sur la composition de l'AEI**

L'AEI correspond globalement à une prairie de fauche mésoxérophile. On y trouve également un bosquet d'arbres (essentiellement des Pins sylvestres) qui seront supprimés.

Avec les contraintes d'éblouissement des pilotes de l'aérodrome, le projet n'a pas d'autres choix qu'intégrer des clôtures de 3 mètres avec l'ajout de toile PVC verte. Ainsi, les pilotes n'auront pas de problème d'éblouissement lors de l'atterrissage et du décollage.

Les tables photovoltaïques seront donc masquées par cette clôture qui encerclera la totalité du parc. Le choix de sa couleur verte devrait permettre de limiter son impact dans le paysage. Néanmoins, cet élément reste un élément qui sera en contraste avec le paysage ouvert du parvis agricole.

En phase exploitation, les **incidences brutes** sur la composition de l'AEI sont évaluées **faibles**.

- **Incidences sur le bassin visuel de l'AEI**

Comme défini dans l'état initial, le bassin visuel de la zone de projet est restreint à **l'aérodrome** et aux **axes routiers de découverte du territoire (A31, RD974 et RD 120)**. Rappelons que le patrimoine réglementé n'entretient aucune relation visuelle avec le projet.

Cependant, bien que l'emprise visuelle soit restreinte, l'attractivité de l'aérodrome sera impactée par la perte de la qualité naturel du paysage (vallée de la Venelle) dans lequel il s'insère. Celui-ci ne sera plus « seul » au sein de ce parvis agricole.

Un risque aussi pour le territoire est de voir d'autres projets de ce type voit le jour et ainsi inscrire la vallée dans une dynamique d'installation industrielle.

Du fait du caractère « traversé », du territoire, les visibilités partielles depuis la RD974 seront effectives bien qu'amoindries par la présence de la clôture et du recul des premières tables photovoltaïque mise en place dès la conception vis-à-vis de l'aérodrome.

En phase exploitation, les **incidences brutes** concernant le bassin visuel aux abords immédiats du projet sont jugées **modérées** et **faible** à l'échelle éloignée**.** En effet, malgré le recul du projet vis-à-vis de l'aérodrome, celui-ci ainsi que les itinéraires de découverte du territoire se trouveront toujours impactés visuellement par le projet.

La réduction des incidences brutes touche essentiellement l'habillage et le choix des installations, avec un RAL 9001 (beige) pour les postes de livraison/conversion et par le choix de la clôture d'enceinte du parc (grillage vert, RAL 6005).

IX.5.3 Analyse des photomontages

3 photomontages ont été réalisés afin de proposer une illustration du site après l'implantations du projet.

Ces simulations restent théoriques et ne constituent pas un état exact de la réalité du futur projet : ils s'appuient sur l'implantation projetée sur Photoshop à partir des données connues du site et des éléments du projet transmis. Pour chaque point de vue, il est fait mention de la localisation des prises de vue, de la justification du choix du point de vue et des objectifs du photomontage, et enfin d'une description de l'effet paysager attendu.

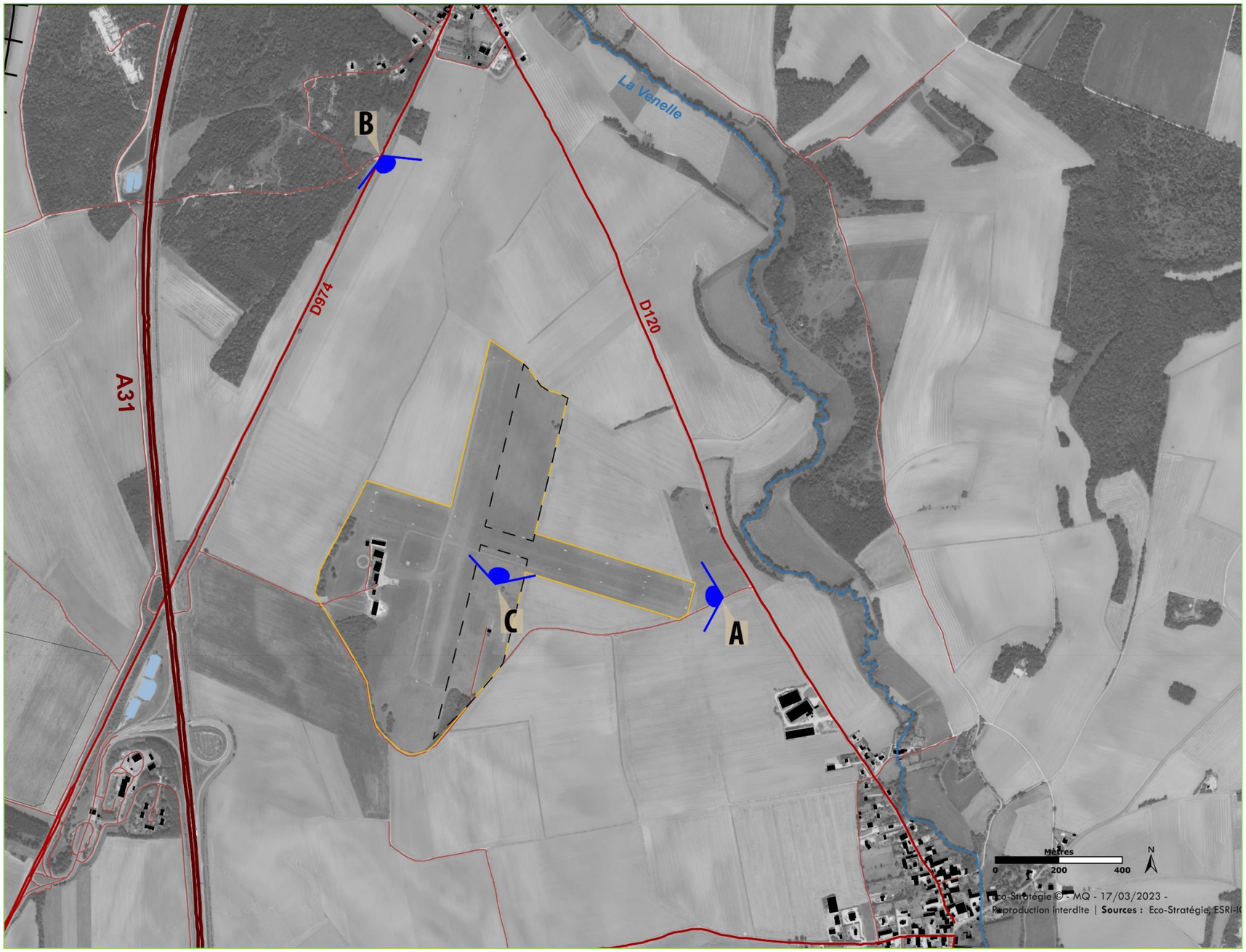


Figure 112 – Carte de localisation des points de vue utilisés pour la réalisation des photomontages

IX.5.3.1. Point de vue N°A

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis l'est de la piste orientée est-ouest, à proximité de la D120.	Ce point de vue situé sur une piste à proximité de la D120 permet de montrer l'insertion du projet au sein du parvis agricole.	Depuis ce point de vue, le projet vient compléter ce paysage énergétique où des parcs éoliens émergent en arrière-plan des coteaux boisés. Par son emprise, le parc photovoltaïque vient rompre l'horizontalité de ce premier plan agricole. La clôture et la couleur verte du tissu PVC réduisant l'éblouissement vient limiter son impact dans le paysage.



Figure 113 – État initial du photomontage A (Source : Eco-Stratégie)



Figure 114 – État projeté du photomontage A, sans clôture (Source : Eco-Stratégie)



Figure 115 – État projeté du photomontage A, avec clôtures (Source : Eco-Stratégie)



Figure 116 - Zoom de l'état projeté du photomontage A, avec clôtures

IX.5.3.2. Point de vue N°B

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis la D974 en direction de l'aérodrome et de l'AEI.	Ce point de vue permet de montrer l'effet de la zone de projet depuis la D974, axe qui donne à voir les paysages du territoire.	Depuis la D974, les visibilités des clôtures du projet sont prégnantes. Celui-ci vient casser l'horizontalité des champs. Pour autant, le choix d'une clôture verte doublée d'un tissu PVC vert réduit légèrement les effets de la centrale sur son environnement rurale/agricole.



Figure 117 – État initial du photomontage B



Figure 118 – État projeté du photomontage B, sans clôture



Figure 119 – État projeté du photomontage B, avec clôture



Figure 120 - Zoom de l'état projeté du photomontage B, avec clôture

IX.5.3.3. Point de vue N°C

Localisation du point de vue	Justification et objectif du point de vue	Description de l'effet paysager
Depuis le nord de la parcelle la plus au sud de l'AEI.	Ce point de vue permet de montrer les effets du projet depuis ces abords immédiat.	Depuis ce point de vue, le projet vient masquer Orville placé en arrière-plan. L'horizon est ainsi modifié par l'apparition de ce nouveau motif dans le parvis agricole. On note la volonté de s'intégrer au mieux dans l'environnement avec une clôture agricole et le choix d'une couleur verte pour le tissu PVC néanmoins le tissu vient limiter toute perméabilité visuelle et créer un élément massif au cœur du parvis agricole.



Figure 121 – État initial du photomontage C



Figure 122 – État projeté du photomontage C, sans clôtures



Figure 123 – État projeté du photomontage C, avec clôtures



Figure 124 - Zoom de l'état projeté du photomontage C, avec clôtures

IX.5.4 Synthèse des incidences associées au paysage et au patrimoine

Les incidences associées au paysage et au patrimoine sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 68 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le patrimoine et le paysage

Thème	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
Patrimoine réglementé	Aucun périmètre réglementaire de monument historique, site inscrit, site classé ou de ZPPA ne concerne l'AEI. Aucun monument historique de l'AER n'est concerné par des visibilités ou co-visibilités.	**Nul**	Travaux	L'éloignement de la zone de projet par rapport aux monuments historiques, caractère temporaire de la phase travaux	**Nul**
			Exploitation	Ajout d'un motif à connotation industriel sur le territoire, élément géographiquement éloigné par rapport aux patrimoine réglementé.	**Nul**
	Toute la commune de Til-Châtel est concernée par une ZPPA qui se trouve en limite de l'AEI (AEI exclue). Aucun site archéologique n'a pour le moment été découvert sur l'emprise de l'AEI. Des opérations d'archéologie préventives seront à mener une fois que le design final du projet aura été validé.	**Faible**	Travaux	Les incidences du projet sur le patrimoine archéologique seront majoritairement évitées par les prescriptions du SRA, elles dépendront ensuite des découvertes fortuites sur la zone de projet.	**Faible**
			Exploitation	Aucune incidence en phase exploitation.	**Nul**
Fondements paysagers	**Unité paysagère :** Le paysage de l'AEE est dichotomique : - À l'ouest, le relief des contreforts de la montagne dijonnaise largement boisée ; - À l'est, le relief relativement plan (bas-plateaux doucement inclinés vers les vallées de la Tille et de la Venelle), marqué par des étendues agricoles céréalière, offrant un panorama dégagé jusqu'aux horizons boisés des forêts, ripisylves et buttes boisées limitrophes. L'AEI se positionne au sein d'un paysage de transition support de nombreuses infrastructures diversifiées. Au sein de ces paysages il est important de prendre en compte l'insertion paysagère de chacun de ces éléments et de veiller à ne pas tomber dans la banalisation de ces paysages.	**Fort**	Travaux	Le caractère ponctuel des effets spécifiques liés au chantier et le cadre agricole (parvis agricole ouvert) et pratiqué (aérodrome) de la zone marquée par des prairies et des parcelles agricoles en openfield, conduisent à une incidence modérée du projet	**Modéré**
			Exploitation	L'intégration du projet dans le paysage ouvert va créer un élément vertical massif et non perméable au sein du plateau agricole ouvert. Le projet vient grignoter le parvis agricole et imposer un motif industriel au sein de celui-ci.	**Fort**
	Enjeux et dynamiques d'évolution : Au regard des objectifs et orientations identifiées au sein du PADD et du DOO du SCoT du PETR Seine et Tilles, du PLU de Til-Châtel et du RNU, l'AEI s'inscrit sur des parcelles de prairies de fauches attenantes à l'aérodrome de Til-Châtel, sur lesquelles il n'y a pas de zonage réglementaire (RNU de Véronnes), mais jouxtant des parcelles de même nature édaphique zonées N au sein du PLU de Til-Châtel. L'implantation de site de production d'énergie photovoltaïque sur de telle parcelle n'est pas proscrite et reste conditionnée. L'AEI est ainsi concernée par : - La préservation des cônes de vue emblématiques ou remarquables, notamment depuis la A31 et la RD974 qui sont supports de perception des paysages et participent à leur valorisation ; - La nécessité de rechercher l'intégration du bâti dans le paysage pour respecter la ruralité du Pays ; - La nécessité de poursuivre le développement du mix énergétique vers d'autres ressources d'énergie renouvelable et assurer leur intégration dans l'environnement et le paysage ; - La protection et la valorisation des milieux les plus remarquables (espaces prairiaux, pelouses sèches, les bois et bosquets).	**Modéré**	Travaux	Modifications d'assolement temporaire d'une partie site Modification des perceptions	**Modéré**
			Exploitation	Changement rapide de l'image du territoire du faite de passer d'une activité exclusivement agricole à connotation rurale à une coactivité de production énergétique, introduisant un élément aux connotations industriel au sein d'un paysage rurale. Introduction de clôtures non perméable, et dégradation de cônes de vue emblématiques remarquables depuis la RD974 (support de perception des paysages) notamment.	**Modéré**

Thème	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes		
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence
	Représentation sociale, culturelle et touristique : L'AEI se trouve en retrait des sites d'attrait touristique et de découverte du territoire de la Côte d'Or et du PETR de Seine-et-Tilles. Elle se trouve tout de même proche des infrastructures routières traversant le territoire (A31, D974, D959) qui constituent des supports de perception des paysages et participent à leur valorisation. Elle se trouve également sur le site de l'Aérodrome de Til-Châtel, site d'accueil quotidien de publics (pratiquants et spectateurs).	**Modéré**	Travaux	Le cadre de vie rural et naturel, comme valeur des paysages locaux empruntera progressivement un vocabulaire industriel. Les effets travaux impacteront usagers de l'aérodrome ainsi que les gens de passages sur la RD974	**Modéré** à proximité **Faible** à l'échelle du territoire
			Exploitation	Seules les clôtures opaques vertes seront perceptibles en phase exploitation. Ces clôtures réduiront l'impact des tables photovoltaïque dans le paysage. Néanmoins elles viendront créer un espace clos en contraste avec le parvis agricole ouvert dans lequel il s'inscrit.	**Modéré**
Perceptions et visibilités	**Situation et composition de l'AEI** L'AEI se positionne sur la commune de Véronnes en limite de la commune de Til-Châtel sur des parcelles appartenant à l'Aérodrome de Til-Chatel, propriété de la communauté de communes de la Tille et de l'Ignon (COVATI). Ces deux parcelles jouxtent les pistes de décollage et d'atterrissage de l'aérodrome, sur des sols de prairies de fauches entretenue régulièrement. La parcelle la plus au sud accueille un club d'aéromodélisme.	**Modéré**	Travaux	Dégradation de la prairie par le passage des engins, les espaces de stockage, la base vie, … Changement de vocation et d'assolement du site.	**Modéré**
			Exploitation	Les tables photovoltaïques seront donc masquées par une clôture de 3 m et une toile PVC verte qui encercleront la totalité du parc. Le choix de sa couleur (verte) devrait permettre de limiter son impact dans le paysage. Néanmoins, cet élément reste un élément qui sera en contraste avec le paysage ouvert du parvis agricole.	**Faible**
	Bassin visuel de l'AEI Au regard de la configuration géomorphologique, de la végétation arborée du territoire et des infrastructures routières présentes à proximité du territoire d'étude, l'AEI présente un bassin visuel relativement réduit : la ripisylve de la vallée de la Venelle, les axes routiers en promontoires, les structures arborées présentes autour du site de l'aérodrome atténuent les relations visuelles vers le site. De plus, le positionnement de l'AEI au centre d'un plateau agricole entouré de boisement et de relief, restreint les perceptions et les expositions visuelles lointaines pouvant être prégnantes.	**Faible à l'échelle élargie**	Travaux	Visibilités prégnantes et nuisance sonore depuis les alentours proches notamment depuis l'aérodrome et la RD974 et RD 120 Peu d'effets sur le bassin visuel élargi.	**Modéré** aux abords immédiat **Très faible** à l'échelle éloignée
		Localement modéré	Exploitation	Visibilités prégnantes sur les abords du projet (placé au cœur du parvis agricole) depuis l'aérodrome et la D974. Peu d'impact à l'échelle du territoire, végétation arborée, ripisylve de la vallée de la Venelle, ...	**Modéré** sur le bassin visuel restreint **Faible** à l'échelle du territoire

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (12 à 18 mois) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée maximale de 30 à 45 ans.

IX.6. Incidences du raccordement au réseau national

Le **raccordement au réseau électrique national** sera réalisé sous une tension de 20 000 Volts **depuis les postes de livraison de la centrale photovoltaïque** qui est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. **C'est à l'intérieur des postes de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.**

Cet **ouvrage de raccordement** qui sera intégré au Réseau de Distribution **fera l'objet d'une demande d'autorisation** selon la procédure définie par l'Article 50 du Décret n°75/781 du 14 août 1975 modifiant le Décret du 29 juillet 1927 pris pour application de la Loi du 15 juin 1906 sur la distribution d'énergie. **Cette autorisation sera demandée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution** qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage de la centrale solaire.

Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par le Gestionnaire du Réseau de Distribution du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.** Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement de la centrale solaire. Cependant, **cette étude ne peut être demandée à ENEDIS qu'une fois le permis de construire du projet obtenu.** Il n'est donc pas possible à ce stade de connaitre la solution de raccordement finale qui sera mise en œuvre pour le projet.

Un **raccordement potentiel** est, tout de même, envisagé pour évaluer les incidences de ce dernier (Figure 125). La liaison est prévu entre le projet photovoltaïque de Til-Châtel – Véronnes et le poste source de Marcilly. Le raccordement passe sur plusieurs cours d'eau, le câblage sera donc fixé en encorbellement. Le lit du cours d'eau ne sera pas touché dans le cadre de ces travaux.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à une longueur maximale d'environ 11 km et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.

In fine, le choix du scénario de raccordement dépend de l'expertise technico-économique d'ENEDIS. Toutefois, il est assuré que les branchements électriques sont réalisés par l'enfouissement des câbles électriques le long de la voirie publique. Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se déroulent de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine. L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires.

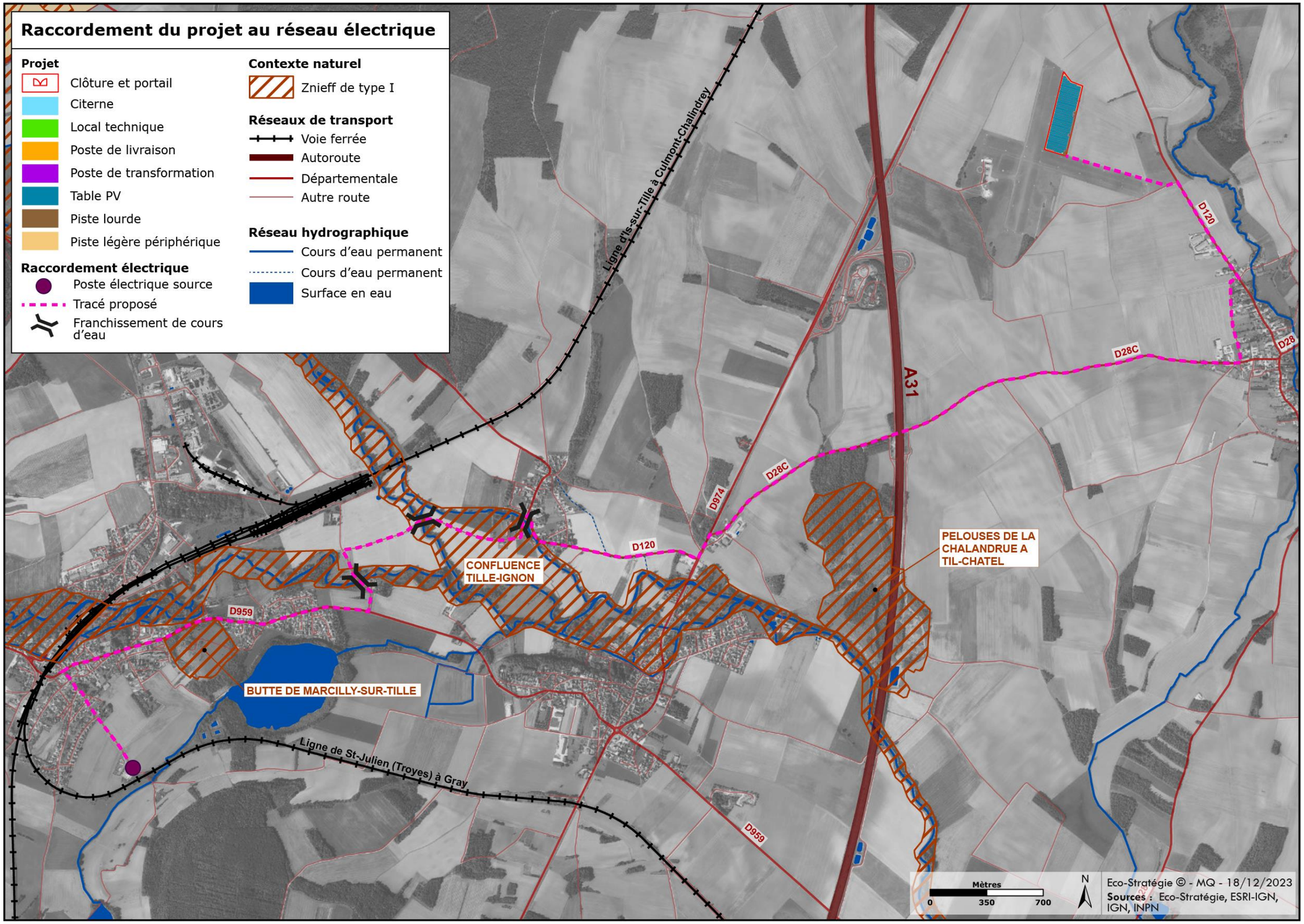


Figure 125 – Localisation du raccordement entre le projet et le poste source de Marcilly

IX.6.1 Incidences sur le milieu physique

IX.6.1.1. Topographie

La création des liaisons souterraines n'est pas de nature à modifier la topographie puisque l'enfouissement de ces dernières suit le relief. Seuls les microreliefs pourront éventuellement être nivelés au-dessus des lignes lorsque les tranchées seront rebouchées.

L'incidence du raccordement sur la topographie est considérée comme faible, le tracé empruntant des chemins et infrastructures routières existantes.

IX.6.1.2. Sol et eau

- **Incidences temporaires**

Pendant la phase travaux de pose de la liaison souterraine, des incidences potentielles résultent de la présence du chantier. Il s'agit :

- Du risque de pollution du réseau hydrographique ou du sol par déversement accidentel de lubrifiants ou de carburants ;
- Du risque de modification de l'organisation des structures superficielles du sol (mélange des horizons) par ouverture de fouilles, forçages et passages en sous-œuvre ;
- Du risque de modification du régime d'écoulement des eaux lors de la réalisation d'accès au chantier ;
- D'une augmentation des risques d'érosion au niveau de la ligne ou des pistes d'accès ;
- Du tassement du sol au niveau de la zone de chantier dû à la circulation des engins.

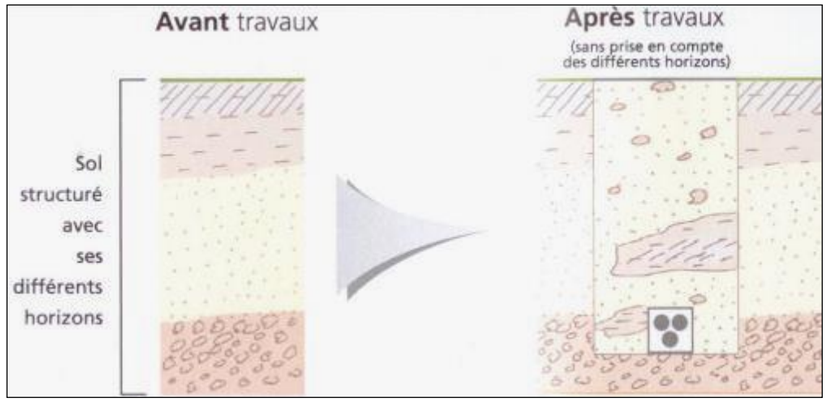


Figure 126 - Exemple de désorganisation des horizons du sol

Concernant le **risque de pollution** par déversement accidentel d'huile, de carburant ou de peinture, une sensibilisation des entreprises intervenantes sera effectuée et des dispositions particulières seront prises. Le tracé longe en partie un cours d'eau à écoulement temporaire. Les incidences peuvent être non négligeables en cas de pollution.

Afin de restaurer la **structure physique des sols**, et notamment leur perméabilité, il est préconisé :

- De compacter les sols qui ont été remaniés (au niveau de la tranchée),
- De trier les terres en respectant la disposition des différents horizons.

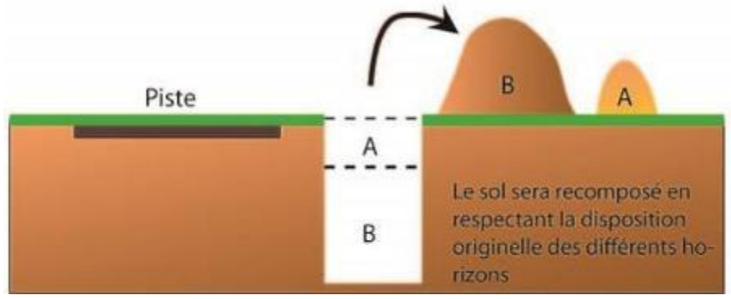


Figure 127 - Mode de recomposition du sol des tranchées après travaux de pose d'une ligne souterraine (Source : Eco-Stratégie)

Cependant, du fait de l'enfouissement de la ligne à proximité ou sous des chemins ou des chaussées existantes, cette incidence est négligeable. Les terrains concernés ont déjà été fortement remaniés (accotements de la A31 et de la RD974).

Les articles R.211-60 à 62 du code de l'environnement relatifs au déversement des huiles et lubrifiants dans les eaux superficielles et souterraines est appliqué. Les entreprises ont obligation de récupération, de stockage et d'élimination des huiles de vidange des engins.

Les pleins de carburant seront effectués sur une zone imperméabilisée.

Dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement d'hydrocarbures par exemple, les mesures de protection suivantes devront être appliquées :

- Récupérer avant infiltration le maximum de produit déversé.
- Excaver les terres polluées au niveau de la surface d'infiltration et les confiner.

Les quantités mises en jeu restent faibles et les moyens présents sur le chantier, tant en matériel qu'en personnel, permettront de minimiser les effets d'un accident.

Enfin, concernant le **risque de modification des conditions d'écoulement**, il n'est pas prévu de mener des travaux dans les cours d'eau et ruisseaux. Les profils en long et en travers des ruisseaux ne seront pas impactés. Le câblage sera installé en encorbellement sur les ponts existants ainsi il n'y aura pas de travaux réalisés directement dans le cours d'eau.

- **Incidences permanentes :**

En phase d'exploitation, le risque de pollution accidentelle du sol est inexistant.

La présence d'une liaison souterraine modifie parfois le régime **d'écoulement des eaux**. Le tracé de la ligne souterraine peut perturber le fonctionnement de drains existants et/ou générer un drainage du terrain traversé.

La présence d'une liaison souterraine peut générer des modifications de la porosité et de la perméabilité du sol.

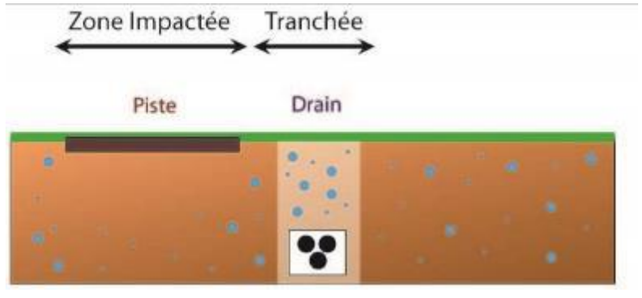


Figure 128 - Exemple de modification de la perméabilité du sol après travaux (d'après RTE)

Là encore, ce risque est minimisé par le fait de se situer dans l'emprise de chemins et chaussées existantes.

IX.6.1.3. Air-Climat

En cours d'exploitation, les liaisons souterraines ne génèrent pas d'émission de gaz à effet de serre et n'a aucune incidence significative sur l'air ou le climat.

Pendant la phase travaux, en revanche, les émissions des divers engins de chantier (camions, pelles mécaniques, …) sont sources de pollution atmosphérique.

Une bonne organisation, passant par la coordination adéquate des différentes phases du chantier permet de limiter les émissions des engins à leur minimum.

IX.6.1.4. Risque naturel

Risque inondation : Le linéaire de raccordement n'est pas concerné

Risque sismique : Aléa faible

Aléa gonflement et retrait des argiles : Le tracé ne traversera que des zones d'aléa faible et modéré. L'enfouissement de la ligne électrique n'aura pas d'incidence sur ce risque.

IX.6.2 Incidences sur le milieu naturel

À partir du site, le tronçon envisagé emprunte les routes locales reliant l'aérodrome de Til-Châtel au poste source de Marcilly.

Le choix de suivre de manière systématique des axes de circulation existants est de nature à limiter le risque d'impact sur les habitats naturels et les espèces de flore et de faune. En effet, la tranchée réalisée sera de faible largeur et prendra place à proximité immédiate de la bande de de roulement, dans une zone régulièrement soumise à des travaux routiers divers (fauche de sécurité, restauration des écoulements, restauration bitume…) et donc, à priori, peu susceptible d'accueillir d'espèces patrimoniales.

Toutefois, le raccordement envisagé est susceptible de traverser une ZNIEFF de type 1 (2600030291 – Confluence Tille-Ignon) entre Til-Châtel et le poste source Marcilly.

L'impact de ce raccordement sur les habitats naturels et les zonages écologiques est faible en raison de l'utilisation d'axes de circulation déjà en place et de la faible emprise de la tranchée réalisée qui prendra place à proximité immédiate de la bande de circulation des véhicules.

IX.6.3 Incidences sur le milieu humain

Le tracé souterrain projeté empruntera pour la majorité des routes dont la RD974, route plutôt fréquentée.

La phase de travaux engendra sur cette dernière des perturbations du trafic routier en raison de :

- L'occupation d'une voie ou d'un trottoir par l'emprise même du chantier,
- La circulation des camions transportant les matériaux divers,
- Le va-et-vient des engins de chantier (pelles mécaniques et treuils de tirage).

Le maillage du réseau routier existant sur le secteur permettra de mettre en place une circulation alternée ou des déviations ponctuelles et de courtes durées au niveau des zones de chantier.

D'autre part, l'ensemble des zones de chantier sera balisé par des panneaux indicateurs et pourvu d'une signalisation de sécurité conforme à la réglementation en vigueur et disposée en accord avec les services de la voirie des communes concernées (ou du département le cas échéant).

Le dispositif à mettre en place comprend :

- Des jeux de panneaux routiers pour tous les travaux réalisés à proximité des voies de circulation, et de fanions pour les ralentissements et interruptions temporaires du trafic (arrêté ministériel du 18 juillet 1974) ;
- Des bandes réfléchissantes, des catadioptres ou des panneaux pour tout matériel mis en dépôt sur les bordures des routes ou des chemins empruntés (avec l'accord préalable du gestionnaire de la voirie) ;
- Un système de délimitation des zones dangereuses (tranchées, lignes électriques sous tension, etc.).

Afin de limiter tout risque d'accident de la circulation, les matériaux nécessaires au chantier (bois de coffrage, graviers, ciment, sable, fers à béton) seront entreposés à des emplacements déterminés à l'avance et en accord avec les services municipaux.

Les déblais générés par les ouvertures de tranchées seront évacués au fur et à mesure par des camions et conduits en décharge autorisée (s'ils ne sont pas utilisés pour le remblaiement).

Les remblaiements des fouilles seront réalisés selon la note technique sur le compactage des remblais de tranchées, établie par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées de la Direction des Routes du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer.

IX.6.3.1. Ouvrages publics existants

La création d'une liaison électrique souterraine peut conduire à croiser des équipements ou des infrastructures faisant l'objet de servitudes (réseaux AEP, réseaux de gaz).

Une canalisation de gaz est susceptible d'être mitoyenne au tracé. L'étude PTF d'Enedis permettra de contourner ou non cette canalisation.

- **Le phénomène d'induction dans les conducteurs :**

Les champs magnétiques générés par les conducteurs électriques souterrains sont susceptibles d'induire une tension sur d'autres canalisations enterrées à proximité (gaz, eau, télécommunication, etc.). La valeur de cette tension augmente avec la distance sur laquelle ces réseaux restent proches du conducteur électrique.

En règle générale, les valeurs de tension induite restent très faibles et n'ont aucune incidence.

Le respect de distances minimales entre les réseaux permet de prévenir de tels incidents.

Tous les travaux d'ouvrage électrique enterré doivent faire l'objet d'une demande de renseignements suivie d'une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) au terme du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 et de l'arrêté du 16 novembre 1994 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens, ou subaquatique de transport ou de distribution.

IX.6.3.2. Servitudes propres aux lignes électriques

La présence d'une liaison souterraine implique :

- Une occupation du domaine public ou privé avec la constitution d'une servitude au droit de la canalisation qui doit impérativement rester vierge de toute construction ou de plantation à racines profondes ;
- L'obligation de laisser un accès à l'ouvrage libre en permanence pour une intervention éventuelle (maintenance, réparation) ;
- La réouverture de la tranchée pour accéder aux câbles et réparer les éventuelles avaries.

Bien que systématiquement munis d'un grillage avertisseur, les conducteurs demeurent vulnérables.

Lorsqu'une liaison subit une avarie, sa réparation implique la réalisation de jonctions au niveau des conducteurs ; leur accès nécessite l'ouverture d'une tranchée. Le chantier occasionne alors ponctuellement et temporairement des perturbations semblables à celles décrites pour la phase travaux.

Ces mêmes nuisances s'accompagnent des mêmes mesures de réduction d'incidence.

IX.6.3.3. Cadre de vie et santé

- **Incidences temporaires :**

Le chantier de création d'une liaison électrique souterraine fait intervenir des engins ou des matériels susceptibles d'engendrer des nuisances et des pollutions :

- Le fonctionnement des camions et engins de chantier émet des gaz à effet de serre qui viennent s'ajouter aux émissions liées au trafic. Le long des routes départementales, sur surplus est donc négligeable, mais au niveau des accès à la future centrale (RD120 notamment), elles seront plus remarquées ;
- Les engins de chantier utilisés (camions, pelles mécaniques, grues, compresseurs, pompes) sont particulièrement bruyants.

L'arrêté du 22 mai 2006 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments et réglementant la limitation des niveaux sonores des moteurs et des engins de chantier sera respecté.

Les travaux seront réalisés de jour, aux heures légales de travail.

La trêve de repos hebdomadaire sera respectée.

- **Incidences permanentes : les champs électriques et magnétiques à 50 hertz :**

Les champs électriques et magnétiques d'une liaison 20 000 volts souterraine sont quasiment nuls à la surface.

IX.6.4 Incidences sur le patrimoine culturel et le paysage

IX.6.4.1. Incidences temporaires

Le risque de découverte fortuite lié à l'ouverture de fouilles est possible.

En cas de découverte fortuite de tout objet pouvant intéresser l'histoire, la préhistoire, l'art, l'archéologie ou encore la numismatique, les dispositions de l'article L.531-14 du code du patrimoine seront respectées. Une déclaration immédiate doit être faite au maire de la commune concernée, qui la transmettra au service archéologie de la DRAC.

IX.6.4.2. Incidences permanentes

La mise en place d'une liaison électrique souterraine n'a aucune incidence permanente sur le paysage et sur le patrimoine culturel (absence de monument historique sur la zone de projet).

IX.6.5 Synthèse des incidences du raccordement

Les incidences associées au milieu humain sont hiérarchisées de la façon suivante :

Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 69 – Synthèse des incidences du raccordement

Thème	Analyse des incidences	Niveau d'incidence
Topographie	Tracé empruntant des infrastructures existantes (chemins, A31, RD974, …)	**Faible**
Sol et eau	Risque minimisé par le fait de se situer dans l'emprise de tracé existants	**Faible**
Air et climat	Coordination adéquate des différentes phases de chantier permet de limiter les émissions des engins à leur minimum.	**Faible**
Risques naturels	Tracé en dehors d'une zone inondable Au niveau d'un risque retrait et gonflement des argiles faible et modéré Risque de sismicité faible	**Faible**
Milieu naturel	Tracé empruntant des infrastructures existantes (chemins, A31, RD974, …) Emprise du chantier mobile réduite Le tracé ne traverse pas de zones sensibles	**Faible**
Milieu humain	Coordination et organisation de chantier afin de ne pas entraver la circulation. Respect des distances minimales entre les réseaux respecter. DICT à faire valoir Incidences permanentes quasiment nulles	**Faible**
Patrimoine/Paysage	Archéologie : Une déclaration à la DRAC sera effectuée en cas de découverte fortuite. Ligne enterrée n'a aucune incidence sur le paysage.	**Faible**

IX.7. Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

IX.7.1 Réglementation

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser « *les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.*

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- *Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,*
- *Ont fait l'objet d'une étude d'impact, au titre du code de l'environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.*

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R.214-6 à R.214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

IX.7.2 Inventaire des projets connus

Sources : *DREAL* Bourgogne-Franche-Comté*, consultation du 13 décembre 2023 ; Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (IGEDD, anciennement CGEDD), consultation du 13 octobre 2023*

IX.7.2.1. Présentation des projets

Les avis rendus par l'Autorité environnementale concernant les projets en Côte-d'Or ont été consultés sur le site de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté et du IGEDD 13 octobre 2023.

L'analyse a porté sur l'ensemble des communes dans un périmètre de 5 km autour de l'AEI au sein desquelles tous les projets connus ont été recherchés.

Deux projets soumis à étude d'impact, et ayant reçu l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe), sont recensées sur ces communes au cours des 2 dernières années.

Tableau 70 – Projets pris en compte dans l'analyse des effets

Intitulé du projet et commune	Date de l'avis de l'AE	Distance au site d'étude	Principaux effets sur l'environnement
Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Selongey (21)	26/07/2022	3,2 km au nord	• **Lutte contre le changement climatique** Limitation des gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable mise en avant mais l'ensemble du cycle de vie, depuis l'extraction jusqu'à la remise en état du site, n'ont pas été suffisamment prise en compte. • **Biodiversité et milieux naturels** Le caractère anthropique du site favorise l'implantation du projet. Toutefois, la présence du Petit gravelot, espèce protégée et quasi menacée a été observé obligeant la mise en place de mesure d'évitement ou de réduction. • **Protection de la qualité des eaux souterraines** Le milieu karstique remet en question les impacts des travaux sur le sol.
Projet de centrale photovoltaïque au lieu-dit « La Combe de la Fontaine aux Rats » sur la commune de Selongey (21)	19/10/2021	4 km au nord	• **Consommation d'espaces forestiers** Projet conduit au défrichement et à l'artificialisation de 26,6 ha de milieux forestiers. • **Lutte contre le changement climatique** Limitation des gaz à effet de serre par la production d'énergie renouvelable. L'ensemble des paramètres (matières premières, fabrication, transport, …) et la suppression d'un puit de carbone forestier sont à considérer dans le bilan carbone et l'analyse des impacts environnementaux à l'échelle du cycle de vie du projet. • **Biodiversité, milieux naturels** Forêt communale classée « EBC » jusqu'à la récente révision du PLU et connectée à un corridor et à un réservoir de biodiversité de la sous-trame « forêts » de la trame verte et bleue. Enjeux écologiques important. • **Eau** Zone karstique, vigilance sur la source de la Bèze utilisée pour l'alimentation en eau potable. La suppression d'un écosystème forestier aura un impact sur l'épuration, le stockage d'eau et le ralentissement du ruissellement. • **Paysage, patrimoine et cadre de vie** Insertion paysagère vis-à-vis des lieux habités, des axes de circulation.

IX.7.2.2. Analyse du cumul des incidences

Les trois projets étant éloignés, ils n'interfèreront pas directement l'un et l'autre.

Ils pourraient avoir des incidences cumulées indirectes en phase chantier (liés au trafic des camions). Toutefois, les itinéraires empruntés seront différents.

Vis-à-vis du paysage, il n'y aura pas de visibilité ou de co-visibilité entre les projets photovoltaïque et le présent projet.

Concernant le milieu naturel, le projet éolien, bien que concernant des habitats plus ou moins similaires à ceux concernés par le projet de Til-Châtel - Véronnes, n'est pas de nature à provoquer des impacts cumulés significatifs compte-tenu de la grande disponibilité de ces milieux et de leur intérêt écologique limité.

Les impacts cumulés du projet avec les infrastructures existantes ou en projet à proximité resteront faible.

X. DESCRIPTION DETAILLEES DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION PRISE EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – la société PHOTOSOL s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysage).

Chacune des mesures environnementales que la société PHOTOSOL mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par un prestataire externe indépendant.

X.1. Mesures d'évitement

Ce chapitre présente les mesures d'évitement. Les numérotations reprennent également la note du Ministère.

X.1.1 En amont du projet

X.1.1.1. Mesure E1-1a – Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats

Mesure E1-1a	**Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Optimisation de l'implantation du projet tout en préservant les milieux naturels, en évitant la modification trop forte d'un ensemble paysager cohérent, en évitant la dégradation de sites classés ou identifiés à fort enjeux patrimoniaux d'un point de vue écologique comme paysager			
Modalité de suivi	Conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels			

X.1.1.2. Mesure E1-1b – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire

Cette mesure vise la sauvegarde des sites reconnus comme présentant un enjeu majeur sur le territoire.

Le projet respecte des recommandations qui avaient été émises lors de l'analyse de l'état initial et celles-ci ont été intégrées lors de la conception du projet. Pour rappel, les recommandations émises lors de l'analyse de l'état initial respectées par le projet, concernant le volet paysager, sont les suivantes :

- Anticiper les opérations d'archéologie préventives ;
- Respecter la trame paysagère (conserver la structure bocagère en envisageant si nécessaire de densifier le maillage existant ou de planter de nouvelles haies avec des essences locales, maîtriser la qualité des premiers plans le long des sentiers de promenade).

L'emprise projet a été réduite pour éviter au maximum les habitats naturels à enjeux, les stations de plantes patrimoniales et les habitats d'espèces à enjeux (mésobromion et prairie de fauche).

Au total, près de 9 ha ont été évité sur les 15,3 ha de la zone d'étude initiale.

Mesure E1.1b	**Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Optimisation de l'implantation du projet tout en préservant les milieux naturels, en évitant la dénaturation d'un ensemble paysager cohérent, en évitant la dégradation de sites classés ou identifiés à fort enjeux patrimoniaux d'un point de vue écologique comme paysager.			
Modalité de suivi	Conformité de l'implantation réelle du projet avec les éléments prévisionnels.			

X.1.1.3. Mesure E1.1c – Redéfinition des caractéristiques du projet

Les caractéristiques du projet ont été pensées de manière à répondre à différents enjeux : les enjeux écologiques, les enjeux paysagers (couleur des éléments du projet pour leur intégration paysagère).

- **Enjeux écologiques**

L'adaptation de l'espace inter-rangées (1,80 m à 3 m) constitue une mesure de réduction des incidences de perte d'habitats favorables potentiels pour la reproduction et le nourrissage d'oiseaux de milieux ouverts (dont l'Alouette lulu et l'Alouette des champs) et dans une moindre mesure des oiseaux de milieux semi-ouverts (dont la Pie-grièche écorcheur) permettant de favoriser la recolonisation au niveau de l'emprise du projet.

Par exemple, les conclusions tirées de la synthèse des connaissances des impacts et mesures des Centrales Photovoltaïques au Sol sur l'Alouette lulu (Artifex,2020 ; Brunod, Demongin & Lelièvre, 2020a) ont montré que l'implantation de panneaux solaires aurait un effet sur la distribution de cette espèce dans ces structures. L'Alouette lulu ne semble pas fréquenter les secteurs couverts de panneaux, et se retrouve exclusivement en périphérie de ces zones ou au-delà. Toutefois, après quelques années d'exploitation, une fois que les impacts de la phase travaux sur la végétation herbacée se sont résorbés, des couples peuvent s'installer au sein des centrales dans la mesure où la fréquence d'entretien de la végétation est adaptée. Ce maintien peut aussi être favorisé si l'espacement entre les lignes de panneaux n'est pas trop réduit.

L'adaptation de l'espace inter rangées est donc couplée à une gestion écologique du couvert végétal, intégrant et respectant le cycle biologique des espèces.

- **Couleurs des postes, de la clôture et des portails :**

Les postes de transformation et les locaux techniques auront une teinte RAL 9001 (beige) permettant ainsi de les rendre le plus discret dans le paysage.

Les clôtures d'enceinte du site seront de type agricole, de 3 mètres de hauteur et seront doublées d'un tissu PVC de couleur verte placé de 1 m à 3 m par rapport au sol afin de respecter les normes de sécurité, d'éviter toute intrusion, mais également de limiter l'impact d'éblouissement pour les pilotes lors des phases d'atterrissage et de décollage (cf. étude d'éblouissement).

La teinte du portail sera verte : RAL 6005.

Mesure E1.1c	Déploiement d'actions de sensibilisation ou de communication			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Favoriser l'intégration paysagère de la centrale photovoltaïque (choix des couleurs des postes, portails et clôtures)			
Modalité de suivi	Facture de réalisation, photos			



Figure 129 - Exemple de tissu PVC vert sur clôture rigide verte

X.1.2 En phase travaux (construction et démantèlement)

X.1.2.1. Mesure E2-1a – Balisage préventif ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce ou d'arbres remarquables

Mesure E2.1a	Balisage préventif ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce ou d'arbres remarquables			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Éviter et réduire les incidences sur les milieux sensibles et les espèces.			
Modalité de suivi	Suivi par un écologue, coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

L'objectif est de limiter la dégradation de la prairie de fauche lors des différentes phases du chantier. Le balisage préventif et la mise en défens sera réalisée par un écologue avant le démarrage du chantier. Ils devront être strictement respectés. Cette mesure vise à éviter et réduire les incidences sur les habitats.

En cas de pollution accidentelle, des mesures d'urgence seront mises en place :

- Prévenir le maître d'œuvre (chef de chantier et référent environnement) ;
- Etanchéifier la fuite si possible ou évacuer la cause de la pollution ;
- Récupérer le maximum de produits polluants et limiter leur propagation en utilisant des produits absorbants qui doivent être regroupés dans des kits anti-pollution (un par véhicule) ;
- Traiter les terres et produits en site spécialisé après enlèvement.

Selon les caractéristiques de la pollution accidentelle, des études des polluants devront être réalisées dans les milieux impactés (et le cas échéant, un traitement des milieux impactés sera effectué).

X.1.2.2. Mesure E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie

Mesure E2-1b	**Stationnement des engins et localisation de la base vie**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Sur l'emprise des travaux, une zone de stationnement spécifique aux engins lourds (pelles, grues, …) et véhicules sera définie au démarrage du chantier aux abords des pistes à créer (à distance des milieux à préserver), afin d'éviter le stationnement anarchique sur des milieux naturels et une dégradation des sols (création d'ornières, …), notamment hors zone chantier. Il s'agira d'une zone étanche. Ceci favorisera par ailleurs une mise en sécurité des engins. L'ensemble des personnels et engins de chantier seront cantonnés à l'emprise clôturée stricte du projet.			
Modalité de suivi	Suivi environnemental du chantier : vérification très régulière du stationnement des engins et des véhicules, plan de localisation de la base vie			

Les installations de chantier (base vie, dépôts de matériaux, zones de stockage et d'entretien des engins, zones de stockage d'hydrocarbures, sanitaires…) seront localisées sur des emplacements prédéfinis en concertation avec le maître d'ouvrage.

D'une manière générale, l'emprise de ces installations devra être la plus réduite et concentrée dans l'espace possible afin d'éviter la destruction/dégradation de surfaces d'habitats excédentaires.

Les zones de chantier et leurs abords seront maintenus en état de propreté par un nettoyage et un entretien régulier tout au long du chantier.

X.1.2.3. Mesure E2-1f – Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes

Mesure E2-1f	**Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Minimiser les risques d'introduction ou de dispersion d'espèces exotiques envahissantes, notamment végétales (EVEE), lors des travaux d'aménagement.			
Modalité de suivi	Suivi de chantier (vérification de la provenance des matériaux et de la propreté des engins) et surveillance d'un éventuel développement d'espèces exotiques envahissantes par un écologue.			

Les intervenant de chantier mettront tout en œuvre afin d'éviter la propagation d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier, en particulier en adoptant les bonnes pratiques édictées dans le « Guide d'identification et de gestion des espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics » (MNHN/GRDEF/FNTP/ENGIE LAB CRIGEN).

Parmi les principales mesures, tous les engins entrant sur le chantier devront avoir été nettoyés au jet haute pression afin d'être exempts de toute terre ou de débris végétaux.

La propagation des espèces allochtones est une des principales menaces pour la biodiversité à l'échelle mondiale. Les chantiers, comme le labour agricole, provoquent un remaniement du sol favorable à leur installation.

Les intervenants seront sensibilisés aux risques liés à ces espèces. Les précautions à prendre devront faire l'objet de mesures précises dans la notice de respect de l'environnement. Les plates-formes et autres zones de travaux ou de stockage de matériaux seront contrôlées régulièrement, afin de détecter rapidement la présence d'espèces problématiques (Ambroisie, Robinier, Séneçon du Cap…) et de les éliminer si nécessaires. Les modalités de destruction devront être validées par l'écologue responsable du projet.

Le maître d'ouvrage veillera à intégrer dans les marchés passés avec les entrepreneurs les clauses nécessaires pour maîtriser le risque d'extension des EVEE, comme :

- Aucune introduction de remblais extérieurs au site ;
- Lavage des engins avant intervention sur le chantier ;
- Surveillance et lutte contre les EVEE qui pourraient apparaître durant le chantier.

Le chantier ne doit pas nécessiter d'apport de terres. Néanmoins, si tel devait être le cas (pour les plantations par exemple), les terres apportées proviendront uniquement de sites agréés par le maître d'œuvre. Ces terres devront être exemptes de toute propagule (graine, bouture, rhizome, tubercule, tige, racines) de plantes exotiques envahissantes, et plus particulièrement des Ambroisies (*Ambrosia artemisiifolia* et *A. trifida*) et de Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*).

Indicateur d'efficacité de la mesure :

- Respect des prescriptions du PAE/PRE et des mesures à visée environnementales et écologiques en phase chantier, respect de la réglementation.
- Absence de pollution du milieu naturel.
- Absence de déchets dispersés sur la zone de chantier et aux abords.
- Absence de dispersion / apparition d'espèces exotiques envahissantes.

X.1.2.4. Mesure E3-1a – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

Mesure E3-1a	**Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau sol, sous-sol)**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			

Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Éviter une dégradation (accidentelle ou par rejet) du milieu physique (eaux superficielles et souterraines, air, sols) et naturel (végétation, …),
Modalité de suivi	Inscription de la mesure dans le cahier des charges des entreprises Suivi environnemental du chantier : Vérification de l'application de la mesure (équipements en place, propreté du chantier, absence de rejet au sol …)

Les mesures suivantes seront mises en œuvre lors du chantier :

- Les vidanges d'engins, rejets d'hydrocarbures, rejet de laitances de béton ou tout autre rejet direct d'eaux souillées ou produits dans l'environnement sur le site seront interdits.
- Les stockages d'huiles, de carburants ou d'autres produits polluants seront réalisés dans des conditions conformes à la réglementation (sur bac ou aire étanche).
- Les engins et matériel utilisés seront entretenus régulièrement et les dates d'entretien seront contrôlées
- Des kits anti-pollution et bacs de rétention mobiles seront mis à disposition en base vie et dans les engins de façon à être prêt à intervenir en quelques minutes en cas de pollution accidentelle.
- Tout rejet direct dans le milieu de laitance de béton est strictement interdit. Si besoin, une zone de lavage des toupies sera aménagée sur site (filtre avec bac de rétention), et les résidus évacués
- Dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement d'hydrocarbures par exemple, les mesures de protection suivantes devront être appliquées :
    - Récupérer avant infiltration ou ruissellement le maximum de produit déversé grâce notamment à des kits anti-pollution et des rétentions mobiles pour agir en cas de fuite importante ;
    - Excaver les terres polluées et les exporter dans un centre adapté à la pollution constatée.
- Contrôle de l'entretien des sanitaires de la base vie afin d'éviter toute pollution par débordement.
- Éteindre les moteurs des véhicules et engins lorsqu'ils sont à l'arrêt pour éviter des émissions inutiles
- Privilégier les produits les moins polluants pour l'environnement (ex : huile végétale / biodégradable plutôt que minérale).

Le lavage et l'entretien des engins aura lieu préférentiellement hors de la zone de chantier (siège de l'entreprise…).

Dans le cas où les engins sont lavés et entretenus sur site, les mesures suivantes seront appliquées :

- L'aire de lavage sera délimitée et équipée d'une dalle imperméable pour la collecte des eaux vers une unité de décantation déshuilage régulièrement vidangée. Les déchets issus des dispositifs de récupérations seront traités vers le lieu de traitement agréé prévu dans le Plan de Gestion des Déchets ;
- L'entretien des engins sur site se fera également sur une dalle imperméable reliée à un décanteur déshuileur correctement dimensionné. L'huile de vidange sera collectée, stockée et évacuée dans les règles de l'art.

X.1.3 En phase exploitation

X.1.3.1. Mesure E3-2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Mesure E3-2a	**Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	L'emploi de produits phytosanitaires sera interdit et signifié dans le cahier des charges de l'entreprise intervenante pour le nettoyage (techniques alternatives de désherbage à privilégier si nécessaire pour la gestion des refus).			
Modalité de suivi	Suivi environnemental du chantier : Vérification de l'absence d'emplois de produits phytosanitaires (contrôle de l'état de la végétation) Tableau de suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés			

X.1.3.2. Mesure E3-2b – Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet

Mesure E3-2b	**Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Diminuer les effets du projet sur le milieu			
Modalité de suivi	Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.			

Des choix techniques ont été opérés par le Maître d'ouvrage pour éviter plusieurs types d'effets :

- Fondation des panneaux : l'utilisation de pieux battus (ou vissés) a été choisie. Cette méthode présente plusieurs avantages :
  - D'ordre technique : l'implantation des pieux est moins contraignante et plus rapide (terrassement limité, pas de dalle en béton) ;
  - D'ordre environnemental : effet moindre sur le tassement, sur la modification des horizons du sol et donc sur le régime d'écoulement des eaux, conservation d'un corridor écologique pour la faune (notamment souterraine).
  - Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur (réalisation seulement de décapages superficiels localisés).

D'autre part, la disposition des panneaux sur ces pieux plutôt que sur des longrines en béton permet d'envisager une valorisation de l'espace occupé par la centrale. En effet, l'emprise de l'aménagement ne sera pas artificialisée, et la hauteur permettra un accès sous les modules installés.

À noter que de manière très exceptionnelle, certains sous-sols présentant des conditions pédologiques très complexes, nécessitent d'autres techniques d'implantation. La pose de pieux pré-forés, coulés avec du béton sur place ou préfabriqué, peut être nécessaire en raison d'un sol très dur : ce système de fondation nécessitera un décapage et une mise à niveau manuelle du sol sur une profondeur de 1 à 2 m. Ensuite, une membrane étanche sera installée dans le coffrage pour éviter toute fuite de résidus de ciment dans le sol.

Cette dernière solution de fondation ne sera étudiée qu'en cas de dernier recours et en limite stricte des zones nécessaires à cette solution après réception de l'étude de sol G2AVP qui ne sera lancée qu'après obtention du permis de construire. De plus les pieux seront géolocalisés afin d'être démantelés par la suite.

X.2. Mesures de réduction

X.2.1 En phase Travaux

X.2.1.1. Mesure R2-1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Mesure R2-1a	**Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Réduire les nuisances liées au chantier			
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions : état du balisage / de la signalétique, surveillance de la circulation			

Le chantier sera signalé pour les flux d'entrée/sortie en concertation avec la mairie et le Conseil Départemental pour assurer la sécurité aux abords du chantier. Si les routes empruntées pour la réalisation du projet sont salies ou dégradées en fin de chantier, elles seront nettoyées ou remises en état à l'issue des travaux. Les itinéraires de desserte seront conçus de manière à éviter les traversées de bourgs.

La circulation des engins sera restreinte à l'intérieure de l'emprise du chantier qui sera balisée dès le démarrage des travaux (6,27 ha) pour éviter toute dégradation extérieure. La circulation des véhicules sera cadrée (circulation privilégiée sur piste). Les vitesses des engins seront également limitées à 30 km/h pour limiter les risques d'accident et un sens de déplacement sera proposé par l'entreprise pour favoriser la réalisation de boucles ou d'aire de dépassement plutôt que l'exécution de manœuvres de recul hors-piste.

X.2.1.2. Mesure R2-1c – Optimisation des matériaux (remblais déblais)

Mesure R2-1c	**Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Réduire le ruissellement et l'érosion du sol, réduire les émissions de GES ainsi que les nuisances faites aux usagers de la zone de projet.			
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions : état du décapage, localisation des lieux de stockage, quantité nécessaire/utilisée Tableau de suivi de la gestion des matériaux de déblais (date, volume, destination, etc.) Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

X.2.1.3. Mesure R2-1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Mesure R2-1d	**Dispositif préventif de lutte contre une pollution**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus au cout global			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Limiter les risques d'apports polluants au milieu naturel durant les phases d'aménagement de la centrale et de démantèlement.			
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions : état du balisage / de la signalétique, surveillance de la circulation			

Les opérations de ravitaillement des engins de chantier seront réalisées préférentiellement hors de la zone de chantier (siège de l'entreprise…).

Dans le cas où des ravitaillements seraient nécessaires sur site, ils seront réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plateforme étanche, recueil des eaux vers des séparateurs d'hydrocarbures correctement dimensionnés et régulièrement vidangés.

Le plein en carburant des véhicules sera réalisé en respectant les principes de précaution, notamment en évitant les interventions dans les lieux sensibles et en ayant à disposition des matériaux absorbant les hydrocarbures pour fixer les produits de fuites ou déversements accidentels. Ces déchets seront ensuite évacués vers le lieu de traitement agréé prévu au Plan de Gestion des Déchets.

X.2.1.1. Mesure R1.1h - Dispositif anti-pénétration de la petite faune dans les emprises

Une clôture spécifique sera installée en phase de travaux en périphérie des emprises du projet afin **d'empêcher la petite faune de pénétrer dans les emprises du chantier.** Elle sera mise en place au début du chantier et devra être **maintenue sur la totalité de la phase de travaux.**

Cette clôture devra être **imperméable à la petite faune** (amphibiens, reptiles et petits mammifères). Elle permettra de réduire le risque d'écrasement/collision par les engins.

La clôture pourra être constituée d'un géotextile fixé sur des piquets bois, une tranchée en pied permettra de la caler dans le sol sur environ 20 cm. Un bavolet supérieur pourra être réalisé à l'aide de pattes de fixations déportées des piquets supports de 10 cm et d'un fil métallique tendu sur lequel sera agrafée le géotextile. Les portails d'accès chantier pourront être réalisés à l'aide de barrières métalliques type Héras sur lesquelles nous viendrons fixer la bâche et le bavolet pour la clôture. Sur les portails, la bâche qui ne pourra pas être ancrée au sol, pourra être laissée à même le sol pour **garantir « l'étanchéité »** du système anti-intrusion.

Durant tout le chantier, et en cas de colmatage, **un entretien des géotextiles sera réalisé** afin de garantir leurs fonctionnalités.

À ce stade, cette clôture est envisagée sur **1 230 ml environ**. La pose de la clôture devra être effectuée en période hivernale.

Ainsi, le choix des matériaux de la clôture sera **validé par le coordonnateur environnemental** du chantier avant le démarrage des travaux. Le linéaire et la date d'installation de la clôture seront également définis **en concertation avec le coordinateur environnemental.**

Mesure R2.2h	**Dispositif anti-pénétration dans les emprises**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	E	R
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Environ 3 à 10 €/ ml selon les matériaux retenus Estimation pour environ 1 230 ml : 3 690 à 12 300 € HT			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Éviter l'introduction de la faune (dont espèces protégées) au sein de l'emprise des travaux (réduire le risque de collision/écrasement)			
Modalité de suivi de la mesure	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

X.2.1.2. Mesure R2-1k – Adaptation du calendrier des travaux

Mesure R2.1k	**Adaptation du calendrier des travaux**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Aucun surcoût pour la prise en compte du calendrier. Si passage d'un écologue spécialisé : 600 euros/jour environ			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Limiter le dérangement des espèces durant les périodes les plus critiques de leur cycle ; Limiter les risques de mortalité durant les périodes où les individus sont les plus sensibles			
Modalité de suivi	Le contrôle du respect de ces différentes mesures sera réalisé dans le cadre du management du chantier, par le Maître d'ouvrage et des structures dédiées			

Afin de limiter le dérangement de l'avifaune nicheuse du secteur et limiter les risques de mortalité d'individus (oiseaux, amphibiens et reptiles en particulier), notamment de jeunes stades (œufs, jeunes au nid), les interventions de défrichement, d'abattage, de débroussaillage, de décapage, de terrassements… seront réalisées dans la mesure du possible en dehors des périodes les plus à risques :

- Les travaux sur la végétation herbacée seront réalisés en périodes automnale ou hivernale ;
- Les travaux plus spécifiques d'abattage d'arbres au niveau des haies seront réalisés en période automnale (septembre-octobre) afin d'éviter la période hivernale, période où ces arbres sont susceptibles de constituer des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères (aucun arbre de ce type n'a été observé lors des investigations mais certains individus peuvent parfois s'établir de manière temporaire dans des espaces très réduits) ;
- La mise en place de la clôture d'enceinte (mise en place des poteaux, pose du grillage) sera réalisée préférentiellement en période automnale/hivernale pour limiter les perturbations de l'avifaune en particulier ;
- Les travaux de terrassement auront lieu préférentiellement en période automnale et hivernale.

Toute intervention de travaux précités, en dehors des périodes favorables, sera soumise au préalable à l'avis du coordinateur environnemental du chantier qui pourra autoriser la réalisation des travaux après visite sur site et analyse des enjeux/impacts potentiels.

Un abattage hivernal pourra ainsi être autorisé par le coordinateur environnemental, après inspection des zones boisées ou des haies concernées (absence de potentialités de gîtes pour les chiroptères).

Les infrastructures de la centrale (tables photovoltaïques…) pourront être installées en dehors des périodes favorables aux travaux précédemment citées, notamment au cours du printemps et de l'été suivant les interventions sur la végétation et les terrassements s'il y a continuité des travaux. Dans le cas d'une interruption des travaux de plusieurs semaines ou plus, ces derniers devront reprendre avant le mois de mars de l'année suivante et ensuite respecter la continuité des travaux.

Mise en œuvre :

Entreprises intervenant sur le chantier.

X.2.1.3. Mesure R2-1t – Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier

Mesure R2-1t	**Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus au coût global			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Limiter le risque d'envol de poussières au-delà de l'emprise du chantier par un arrosage des pistes (en particulier à proximité des habitations et de la route en périodes sèches et venteuses (notamment lors des terrassements et des circulations d'engins) et limiter les bruits du chantier			
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et privilégier un traitement local			

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 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 consommations énergétiques liées au chantier seront limitées au maximum par le choix des entreprises et par l'optimisation des distances de transport pour l'évacuation des déchets par exemple.

X.2.1.1. Mesure R3.1a – Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises

PHOTOSOL vise **un démarrage des travaux** dont la réalisation de tous les travaux les plus lourds et impactant (dégagement des emprises, léger terrassement …) **en dehors de la période la plus sensible pour la faune locale**, qui correspond essentiellement aux périodes de reproduction des espèces présentes : période la plus sensible **de début décembre à fin août globalement.**

Le démarrage des travaux est donc réalisé entre début septembre et fin novembre. Les travaux pourront débuter **une fois la zone de chantier délimitée et balisée.**

Notons que l'adaptation du phasage du chantier en dehors de la période sensible pour les espèces ne suffit pas à considérer la mesure comme rattachable à de l'évitement car un risque d'impact demeure. Toutefois, cette mesure permettra notamment de **réduire de manière importante le risque de mortalité et le dérangement de la faune** en phase de travaux.

La phénologie considérée dans cette mesure est théorique et basée sur l'analyse de l'écologie des espèces en bénéficiant et en prenant en compte les conditions climatiques locales. Il pourra être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à ce calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours. **Un planning d'intervention sera réalisé** avec l'appui d'un écologue avant le démarrage des travaux.

Les travaux devront ensuite être réalisés sans discontinuité et en cas de force majeur, l'arrêt des travaux ne pourra excéder un an. Dans le cas exceptionnel où les travaux devraient être stoppés pendant plus d'un an, l'écologue accompagnant le chantier encadrera les périodes calendaires possibles pour la reprise des travaux.

L'appui de l'écologue sera prolongé sur la totalité de la durée du chantier (en plus des missions de coordination environnementale du chantier – mesure A6.1a) afin de réaliser le suivi de la faune en phase de chantier, et si besoin, d'adapter les travaux aux sensibilités éventuellement observées : veiller et signaler la présence de la faune ou de la flore au sein ou à proximité des emprises et mettre en place des mesures (balisages supplémentaires de secteurs sensibles, …).

Tableau 71 – Périodes de sensibilité des espèces de la faune

Groupe	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
Chiroptères												
Mammifères terrestres												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												

	Forte sensibilité
	Sensibilité moyenne
	Faible sensibilité

Mesure R3.1a	**Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Réduction des incidences sur la faune et la flore, maintien des populations animales présentes, réduction du dérangement et de la destruction d'individus			
Modalité de suivi	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises)			

X.2.1.1. Mesure R3.1b – Adaptation des horaires des travaux

Mesure R3-1b	**Adaptation des horaires de travaux**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus au coût global			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Limiter les nuisances vis-à-vis des riverains et de la faune			
Modalité de suivi	Suivi environnemental du chantier : Suivi des travaux et des groupes d'espèces concernées par un écologue. Vérification du respect des prescriptions, engagements, Tableau de suivi des horaires de travaux ou d'exploitation sur l'année.			

Il est préconisé de réaliser les travaux en période diurne et durant les jours ouvrés afin de limiter les nuisances vis-à-vis des riverains et de minimiser les risques de destruction directe et de dérangement d'espèces nocturnes liés aux travaux.

Cette mesure consiste à adapter les horaires des travaux afin d'éviter les moments où les espèces sont les plus actives. Les travaux devront s'arrêter avant la tombée de la nuit et ne commenceront pas avant le lever du jour afin d'éviter les collisions avec la faune terrestre nocturne, notamment les mammifères. En période hivernale, les travaux avant l'aube et après le crépuscule seront possibles.

X.2.1.2. Mesure R4 – Gestion des déchets du chantier

Mesure R4	**Gestion des déchets du chantier**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus au coût global			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Eviter toute dispersion de déchet ou de pollution			
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes)			

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 pour permettre à l'ensemble des ouvriers de chantier un usage optimal.

Les déchets seront traités de la manière suivante :

- Mise en place de bennes à déchets avec étiquetage au niveau de la base vie (bois, DIB, cartons …)
- Alimentation tout au long du chantier ;
- Évacuation des déchets en fin de chantier vers des filières agréées ;
- Établissement des BSD (bordereaux de suivi des déchets).

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.

L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.

L'entreprise responsable devra conserver et fournir, sur demande des maîtres d'œuvre et d'ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets (BSD), Registre déchets à jour, Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs).

X.2.2 En phase exploitation

X.2.2.1. Mesure R2-2b – Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement

Mesure R2-2b	**Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus au coût global			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Favoriser des milieux attractifs pour la flore et la faune, limiter les apports polluants liés à l'entretien des infrastructures et des espaces paysagers.			
Modalité de suivi	Intégré au coût d'entretien de la centrale			

Aucun produit chimique ne sera utilisé ni pour l'entretien de la centrale. L'usage de biocides, d'engrais et de tout produit chimique sera donc totalement proscrit.

Pour les fourrés et haies périphériques, l'entretien de la végétation se fera à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation).

X.2.2.1. Mesure R2-2k – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet

L'objet de la mesure est de créer un linéaire de haie de 2 mètres de larges devant la clôture, à l'extérieur du parc. Celle-ci sera présente *à minima* sur la partie nord et est (soit 600 mètres environs) du parc afin :

- de développer un potentiel de biodiversité
- d'insérer au mieux le projet depuis la RD120

Ces haies seront portées à 3 mètres de hauteur, de même taille que la clôture afin de masquer celle-ci mais aussi pour protéger le tissu PVC des UV.

Si l'implantation sur les parties ouest, et sud ne gêne pas l'activité de l'aérodrome alors des plantations seront également envisagées (soit environ 600 mètres supplémentaires).

Intérêts écologiques de la haie

La haie joue un rôle de fixation du sol, un filtre contre les polluants et une barrière aux ruissellements et au vent mais elle constitue aussi un refuge pour la faune, une zone de reproduction potentielle et une source de nourriture. Afin de favoriser le retour de l'avifaune après travaux, des essences à baies seront privilégiées.

Période de plantation

Les plantations devront être réalisées entre novembre et mars, en-dehors des périodes de gel ou de pluies abondantes.

Entretien de la haie

L'entretien de cette haie sera réalisé annuellement entre octobre et mars, afin d'éviter la période de sensibilité de la faune. Celui-ci sera fait idéalement au moyen d'un lamier.

Les haies seront entretenues selon une fréquence adaptée. L'entretien pourra se faire 2 fois par an au cours des 3 à 5 premières années puis une fois les plants bien implantés, l'entretien pourra être unifié à une fois tous les 2 ou 3 ans.

Le protocole de taille qui sera adopté veillera à :

- **Conserver la fonctionnalité de la haie** en limitant les interventions de gestion : simple taille de forme si besoin et absence d'abattage d'arbres ou arbustes ;
- **Conserver une hauteur de 3m maximum** afin de ne pas gêner les activités de l'aérodrome.

Choix des essences

Les espèces utilisées seront **indigènes à la région**. Une espèce indigène est une espèce qui croît naturellement dans une zone donnée de la répartition globale de l'espèce et dont le matériel génétique s'est adapté à cet endroit en particulier. Une espèce indigène est donc particulièrement adaptée au climat, à la faune et à la flore qui l'entoure. Planter une espèce indigène permet de maintenir les équilibres écosystémiques de la région.

- Semences (ou individus) utilisés seront de provenance régionale (origine locale certifiée)

L'exploitant favorisera une démarche « Végétal local » dans le cadre de ces plantations. Au moins 50% de ces plants devront être issus de la filière Végétal Local. Le remplacement des végétaux plantés qui n'auront pas repris devra avoir lieu au maximum un an après la fin du chantier.

La haie favorisera les essences locales suivantes :

Tableau 72 - Essences préconisées pour les plantations

Strate	Nom commun	Nom latin
Arbustive	Charme commun	*Carpinus betulus*
	Viorne lantane	*Viburnum lantana*
	Chèvrefeuille	*Lonicera*
	Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna*
	Fusain d'Europe	*Euonymys europaeus*
	Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
	Noisetier	*Coryllus avellana*
	Troène commun	*Ligustrum vulgare*

Mesure R2-2k	**Mesure en valeur de l'insertion paysagère et écologique du projet**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	La densité à prévoir est de 4u/ml sur un minimum de 600ml (Pouvant aller jusqu'à 1,2 kml) L'entretien est estimé à 1 000 €/an sur une période d'environ 5 ans soit environ 5 000€.			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Insertion paysagère du projet Compensation écologique Limiter la dégradation du tissu PVC			
Modalité de suivi	Suivi par un écologue.			

X.2.2.2. Mesure R2-1h – Mise en place d'une clôture perméable pour la petite faune

Mesure R2-1h	**Mise en d'une clôture perméable pour la petite faune**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Environ 1 500 euros pour environ 45 à 50 passes-faune.			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Minimiser la fragmentation des habitats pour la faune terrestre et limiter l'effet barrière de la clôture sur la petite faune			
Modalité de suivi	Vérification du respect des prescriptions : état du balisage / de la signalétique, surveillance de la circulation			

La clôture prévue pour l'isolement de la centrale du milieu extérieur est un grillage à mailles larges mais présentant la même taille de maille sur toute sa hauteur (pas de rétrécissement de la maille en bas du grillage). Ce type de maillage, à minima d'une hauteur de 10 cm environ par 15 cm de large (idéalement un 15*15 voire 15*20 serait encore mieux) permet généralement le passage de la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles, petits mammifères).

Pour les mammifères de taille moyenne, des passes-faune de dimension 25 cm x 25 cm seront placés sur la clôture tous les 50 mètres sur certaines zones de la clôture externe du parc.

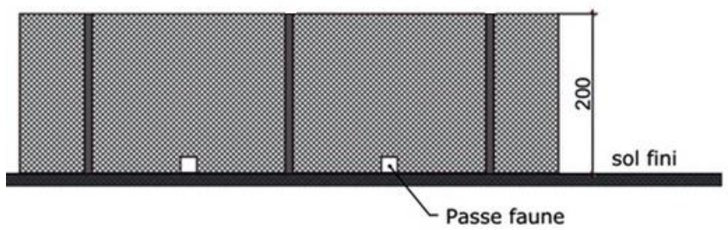


Figure 130 – Exemple de clôture avec passes à faune

Indicateur d'efficacité de la mesure : Mise en place effective des passes à faune.

Fréquentation de la centrale par la faune (mammifères en particulier).

X.2.2.3. Mesure R2-2l – Gestion de la strate herbacée par fauche tardive au sein de la centrale

La pression de gestion de la prairie actuelle par fauche limite le potentiel écologique du site (gestion liée à la proximité de l'aérodrome). Une fauche tardive tendra à rendre le site plus attractif pour l'ensemble de la faune et de la flore.

Mesure R2-1h	**Mise en d'une clôture perméable pour la petite faune**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	A définir également en fonction des recommandations du SDIS (sectorisation).			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Maximiser le potentiel d'accueil faunistique et floristique de la prairie de fauche actuelle en limitant la pression de gestion à une fauche tardive annuelle.			
Modalité de suivi	Dans le cadre du suivi réglementaire de la centrale en exploitation			

Indicateur d'efficacité de la mesure : Suivi de l'évolution des diversités floristiques et faunistiques.

X.3. Mesures d'accompagnement et de suivi

X.3.1 En phase chantier

X.3.1.1. Mesure A2 : Nettoyage du chantier

Tous les déchets éventuels à la fin du chantier seront récupérés et enlevés (emballages plastiques, bidons, reliquats de matériaux, …). Les matériaux recyclables et valorisables, ainsi que les déchets rejoindront les filières agréées.

X.3.1.2. Mesure A3a : Remise en état des voiries

En cas de dégradation des voies de circulation ou chemin privé d'accès à la suite des passages répétés des véhicules, une remise en état sera réalisée par les mêmes entreprises.

X.3.1.3. Mesure A3b –Réensemencement du site après les travaux

Le semis sera effectué **en fin de chantier** pour assurer un couvert homogène dès la première saison. Le mélange grainier utilisé sera soumis à l'approbation de l'exploitation agricole, du Maître d'ouvrage et du coordinateur environnemental du chantier (cf. mesure A6.1a).

Une végétalisation de type « fleur de foin » pourra également être mise en œuvre. Cette technique consiste à épandre sur le sol nu le foin juste après sa fauche afin de profiter des graines qu'il contient pour revégétaliser le site. Les chaumes constituent un substrat idéal pour la germination des graines. Cette technique permet de contrôler l'origine des semences (variétés locales adaptées aux conditions édaphiques sous réserves de choisir des parcelles donneuses non semées).

Mesure A3b	**Végétalisation en fin de chantier**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	A définir a posteriori en fonction des surfaces de végétation dégradées par le chantier			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Reconstitution d'un couvert herbacé diversifié protégeant les sols (limitant le développement de la flore invasive et favorable à la faune) Création d'un milieu prairial.			
Modalité de suivi de la mesure	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises) : présentation des étiquettes, label et autres informations sur la provenance, la composition… du semis			

X.3.1.4. Mesure A6.2b – Déploiement d'actions de sensibilisation ou de communication

Des actions pédagogiques de communication et de sensibilisation liées au projet seront entreprises à destination des usagers de l'aérodrome.

1/ Un minimum de trois panneaux informatifs, pédagogiques de sensibilisation aux énergies renouvelables seront installés au sein de l'aérodrome afin de communiquer sur le rôle et le fonctionnement de la centrale photovoltaïque.

Ces panneaux permettront de communiquer des informations techniques et ou environnementales relatives au fonctionnement du parc, à sa conception ou encore à sa production. D'autres informations pourront aborder :

- L'histoire de l'aérodrome (bombardement des Allemands en juin 1940, les premiers élèves en 1969 (ancien site militaire, occupé par les Allemands, https://www.acvi.org/le-club/ etc..), …)
- La fin d'exploitation du parc et les partis pris environnementaux et paysagers du projet (conservation de sujets remarquables).
- Le contexte naturel dans lequel s'insère le parc (en faisant référence aux unités paysagères)
- Les autres projets d'EnR présents sur le territoire (parc éolien de la Montagne dijonnaise, …)

2/ Des visites de la centrale (en phase exploitation) seront également proposées en lien avec les écoles, l'office de tourisme de l'Is-sur-Tille afin de communiquer sur le projet et participer son acceptabilité Ces visites se feront en accord avec l'aérodrome afin de ne pas perturber son fonctionnement.

3/ Une journée « porte ouverte » au début de la phase exploitation du parc pourra également être organisée en lien avec la mairie.

Mesure A6.2b	Déploiement d'actions de sensibilisation ou de communication			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	4 000 euros pour la création des 3 panneaux (prestation d'un graphiste, réalisation et installation des panneaux)			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Favoriser l'acception du projet pour les riverains, les élus et les visiteurs, en communiquant sur le rôle des EnR, l'insertion environnementale et paysagère du projet.			
Modalité de suivi	Tableau de suivi des actions réalisées			

X.3.1.1. Mesure A7 - Plantations diverses : visant la mise en valeur des paysages

Des plantations d'arbres d'alignement le long de la RD974, axe de découverte du territoire, sont envisagés. L'opportunité et les modalités de déploiement de cette mesure seront affinés avec les acteurs du territoire (notamment le conseil départemental) et les propriétaires des différentes parcelles. Elle doit permettre :

- D'accompagner et rythmer l'axe routier ;
- De renforcer l'horizontalité du parvis agricole en apportant des éléments verticaux en bordure de départementale ;
- D'éloigner visuellement le projet par la création d'un premier plan, rythmé, en vision périphérique.

Les arbres d'alignement seront des sujets de haute-tige plantés sur **environ 1,5 km** linéaires le long de la D974 entre l'A31 et l'entrée d'Orville. Ils seront implantés de préférence **tous les 50 m** minimum.

Les plants de haute-tige en 12/14 seront fournis en motte ou en conteneur (arbres de plus de 2,5 m, de 12 à 14 cm de circonférence à 1m du sol). Ce linéaire s'interrompra quand la végétation arborée existante prend le relais (une seule interruption du linéaire est envisagée, Cf. Figure 133, page 225).

Les essences sélectionnées feront partie de la liste indiquée ci-dessus. Dans le cas contraire, le choix des essences sera fait en concertation avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

Les essences autochtones à privilégier seront les suivantes :

- Tilleul à grandes feuilles
- Erable champêtre
- Frêne commun

<u>Entretien de l'alignement</u>

Les arbres seront entretenus par des tailles de formation et/ d'éclaircissement réalisées par une entreprise spécialisée dans l'élagage et de soins des arbres. Au bout de deux ans, une fois la reprise des arbres assurée, une taille de formation sera réalisée pour rehausser les houppiers des arbres et les former aux gabarits des convois exceptionnels. Puis, tous les cinq ans, une taille d'éclaircissement sera réalisée afin d'évacuer le bois mort et d'éliminer les branches surnuméraires.



Figure 131 - RD974 (source: google Street View)

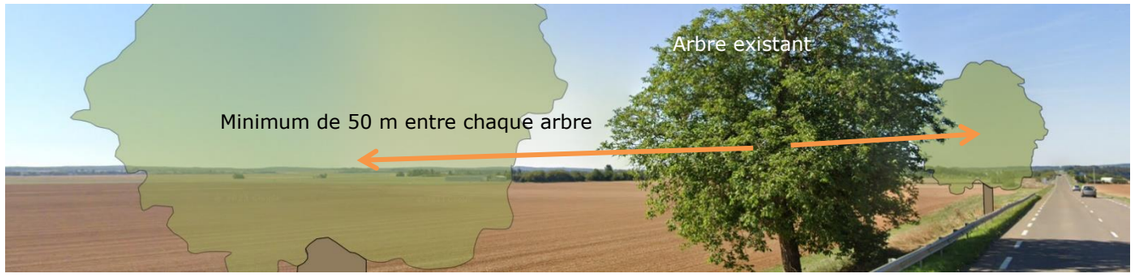


Figure 132 - Illustration de la mesure A7.a sur image Google Street View

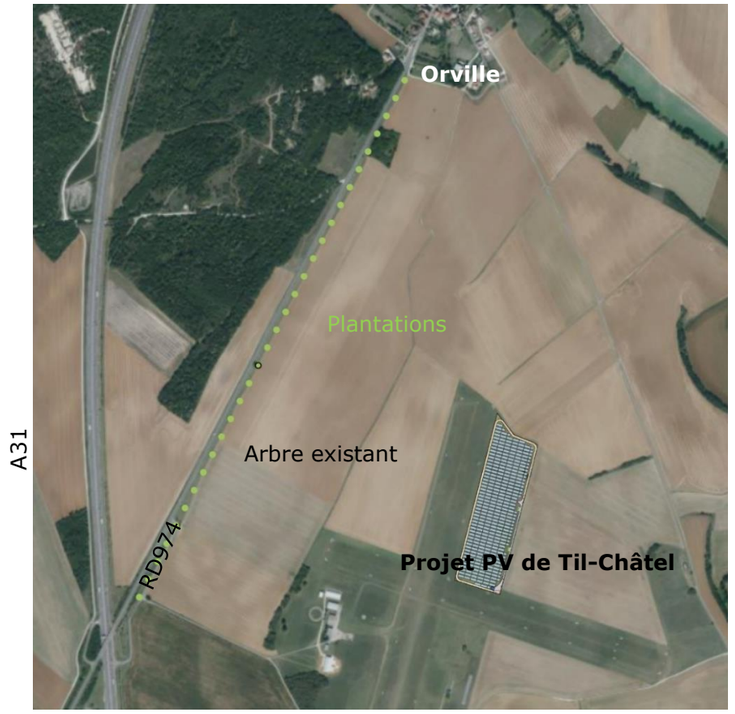


Figure 133 - Principe de plantation de long de la RD974

Mesure A7	Déploiement d'actions de sensibilisation ou de communication			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	E	R	C	A
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Inclus dans le coût du projet			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Planter tous les 50 mètres des arbres le long de la RD974 afin d'accompagner et rythmer l'axe, renforcer l'horizontalité du parvis agricole et éloigner visuellement le projet.			
Modalité de suivi	Coordination environnementale du chantier (contrôle des passages, photos, comptes-rendus de chantier, CCTP des entreprises) : présentation des étiquettes, label et autres informations sur la provenance des végétaux			

X.3.1.2. Mesure S1 - Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue

Les travaux sur site seront dirigés par un chef de chantier, assisté d'un coordinateur sécurité. Leur responsabilité portera sur l'ensemble des entreprises présentes, qui seront astreintes aux règles inhérentes à la construction. À travers son expérience et ses certifications et charte éthique, PHOTOSOL, s'engage dans une démarche qui vise à respecter l'ensemble des exigences légales en termes d'Hygiène, de Qualité, de Sécurité et de respect de l'Environnement. Pour assurer la maîtrise des contraintes du site, PHOTOSOL s'appuie sur divers référentiels juridiques et techniques, ainsi que des partenaires reconnus.

Afin d'assurer l'application stricte et intelligente des mesures d'évitement et de réduction des enjeux environnementaux, PHOTOSOL s'appuie sur des partenaires fiables et expérimentés afin de garantir un respect de ces mesures par tous les intervenants lors du chantier. Un des partenaires privilégiés de PHOTOSOL concernant le suivi de chantier est le bureau d'étude ECOTER et son antenne spécialisée DRYOPYERIS, bénéficiant d'une expérience forte sur le développement et le suivi de chantier de projet similaire. Cette contractualisation permet ainsi de garantir la mise en place de tous les documents nécessaires (DCE, Plan d'Action Environnementale, …) à la bonne diffusion des enjeux environnementaux, mais aussi à la création de contraintes et de systèmes de « bonus-malus » auprès des entreprises nécessaires pour une bonne prise en compte de ces sujets auprès d'acteurs encore parfois peu sensibilisés à ces problématiques.

La conformité au regard de ces référentiels est systématiquement auditée à différentes étapes du projet par des bureaux de contrôle spécialisés et certifiés. Cela permet à PHOTOSOL de garantir un haut niveau de qualité, de la construction au démantèlement, en passant par l'exploitation. Lors de la réunion de début de chantier, PHOTOSOL et le coordonnateur SPS rappellent les exigences de sécurité. PHOTOSOL fait appel au groupe QUALICONSULT qui mobilise un responsable HSE (Hygiène Sécurité Environnement) garant du respect des normes et des bonnes pratiques. Le livret d'accueil, mentionné précédemment, reprend les consignes de sécurité à adopter sur le chantier ainsi que les contacts des différents référents. PHOTOSOL porte une attention particulière au choix des sous-traitants réalisant cette étape clé du projet. Ceux-ci sont suivis par nos équipes d'ingénieurs tout au long du chantier pour s'assurer de la qualité du travail, mais également du respect d'une démarche « chantier Vert ». Par ailleurs, PHOTOSOL est accompagné pour chaque nouvelle centrale par un bureau d'études spécialiste dans le suivi écologique des chantiers.

Comme pour chaque chantier entrepris par PHOTOSOL, une attention particulière sera portée à la démarche « chantier vert ». Des kits anti-pollution seront déployés pour limiter le risque d'infiltration d'hydrocarbures dans les sols à la suite d'un éventuel incident lors des opérations de manutention. De plus, toute substance dangereuse présente sur le site sera placée sur un bac de rétention pouvant contenir 100 % du volume stocké (notamment sous le transformateur en exploitation et sous la réserve de fuel pour les engins de chantier).

PHOTOSOL n'utilise aucun produit phytosanitaire pour l'entretien de ses parcs et veille au respect de la biodiversité sur site. PHOTOSOL exige que ses prestataires soient engagés dans une démarche de réduction d'impact du chantier sur l'environnement. Limitant ainsi les pollutions provoquées, les risques sur la santé, les nuisances sonores et enfin nous nous engageons à réduire, trier et recycler les déchets vers les filières adaptées.

Le non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité. Le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage ou le Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles du règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est applicable :

Propreté générale du site
Non-respect des zones de stationnement autorisées
Non-respect des itinéraires à emprunter
Non-respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques
Non-respect du nettoyage
Entretien des véhicules et du matériel
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non-respect des conditions d'entretien
Non-respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
Centrale à béton
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
Protection des eaux superficielles
Non-respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) a proximité des zones de travaux
Gestion des déchets
Non-respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)

Collecte et tri des déchets
Non-respect des conditions de stockage
Traitement et valorisation des déchets
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
Gestion des volumes de déblais
Non-respect des aires de stockage
Non-respect des itinéraires de transport
Stockage produits dangereux
Non-respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
Régulation des vitesses de circulation
Non-respect des limitations de vitesse de circulation
Incidents environnementaux
Non signalement des incidents environnementaux
Non consignation dans le Registre Environnemental des incidents
Organisation des travaux au droit des zones tourbeuses
Non-respect des conditions de limitation des pollutions des eaux (période de travaux)
Limitation de la pollution des zones tourbeuses liées aux eaux de ruissellement
Non remplacement de dispositifs anti-pollution des eaux (paille)
Limitation de la pollution liée à l'envol de poussière
Non-respect des conditions de limitation des pollutions de l'air (poussière)
Dégradation de parcelles avoisinantes en zone protégée (forêts, étang…)
Dégradation de parcelles avoisinantes (parcelle cultivée, parcelle en friche…)
Non-respect des interdictions (période de travaux proscrite décrite dans le Planning Général de l'Opération)

Pour mémoire, le coût de ces prestations de suivi, additionné du coût du suivi écologique, est estimé à 4 000 € pour toute la durée du chantier (à raison de 1 visite/mois tout au long du chantier, soit 9 mois).

En phase exploitation

X.3.1.3. Mesure S2 – Suivi écologique en phase d'exploitation

Un **suivi post-implantation sera réalisé par un écologue** (revégétalisation des surfaces remaniées, accueil de la faune) pour connaître l'évolution des emprises de la centrale et termes de fonctionnalités et attractivité pour la faune et la flore, en comparaison avec l'état actuel.

Ces suivis pourront suivre le protocole PHOTODIV mis en place par Crexeco (Brunod et al., 2020b), avec étude par quadrats de la couverture végétale au sol et des espèces présentes (un passage en fin de printemps) et des taxons faunistiques indicateurs de biodiversité. Ceux-ci devront notamment prendre en compte et inclure **une recherche des espèces ayant fait l'objet de mesures** (notamment le Trèfle souterrain, le cortège des oiseaux milieux ouverts dont l'Alouette lulu, l'Alouette des champs, le cortège des oiseaux milieux semi-ouverts dont la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche écorcheur, les rapaces dont Milan royal et Milan noir, les échassiers dont la Cigogne blanche et les amphibiens).

Ce suivi sera effectué tous les 2 ans jusqu'à N+10 puis tous les 5 ans jusqu'à N+30 (soit N+2, N+4, N+6, N+8, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30). Les résultats seront transmis au maitre d'ouvrage et **mis à disposition des acteurs potentiellement intéressés** (collectivités, services de l'État, associations environnementales…).

PHOTOSOL s'engage à adapter les mesures de gestion prévues en cas de constat d'évolution défavorable.

En outre, des inventaires complémentaires seront effectués avant le démantèlement de la centrale (estimé à N+30). Ils donneront lieu à un rapport indiquant :

- Les enjeux écologiques présents ;
- La localisation des zones sensibles à éviter (par exemple, en cas de découverte d'une espèce patrimoniale qui se serait installée sur le site) ;
- Une proposition de planning de réalisation des travaux de démantèlement, de sorte à réduire le dérangement de la faune ;
- Un rappel des mesures de réduction des impacts sur la faune et la flore à mettre en œuvre en phase de démantèlement.

Mesure S1	**Suivi écologique en phase d'exploitation**			
Phase	Travaux		Exploitation	
Type de mesure	Suivi			
Composante environnementale	Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage/patrimoine
Coût approximatif	Environ 3 000 € HT par année de suivi de la mise en service jusqu'à N+30 (tous les 2 ans jusqu'à N+10 puis tous les 5 ans jusqu'à N+30) soit 27 000 €			
Effets attendus de la mesure à l'égard des incidences	Connaître l'évolution des emprises de la centrale en termes de fonctionnalités et d'attractivité pour la faune et la flore, en comparaison avec l'état actuel			
Modalité de suivi de la mesure	Compte-rendu d'intervention envoyé au maître d'ouvrage et mis à disposition de la DREAL			

X.4. Bilan des mesures

Le bilan des mesures ERC ou A proposées est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 73 – Bilan des mesures proposées

Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé € (HT)
Mesures d'évitement		
E1-1a – Évitement des sites à enjeux paysagers et écologiques majeurs du territoire	Maintenir les zones de refuge et sources de nourriture (essences mellifères ou production de baies en été et automne) à une grande diversité d'espèces (insectes, mammifères, oiseaux…)	Inclus dans le coût du projet
E1-1b – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire	Évitement des sites à enjeux (préservation de la lisibilité des structures paysagères, sauvegarde du caractère bocager du territoire)	Inclus dans le coût du projet
E1-1c – Redéfinition des caractéristiques du projet	Les caractéristiques du projet ont été pensées de manière à répondre à différents enjeux : les enjeux écologiques, les enjeux paysagers (couleur des éléments du projet pour leur intégration paysagère).	Inclus dans le coût du projet
E2-1a – Balisage préventif et mise en défens de la zone humide et de la mare située au sud-est du projet	Limiter la destruction de surfaces d'habitats naturels et d'habitats d'espèces lors des travaux.	Inclus dans le coût du projet
E2-1b – Stationnement des engins et localisation de la base vie	Limiter la dégradation des milieux naturels et la pollution	Inclus dans le coût du projet
E2-1f– Contrôle de la dissémination des plantes exotiques envahissantes	Minimiser les risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes, notamment végétales (EVEE), lors des travaux d'aménagement dans les anciennes cultures sans végétation.	Inclus dans le coût du projet
E3-1a – Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Évitement de pollution chronique	Inclus dans le coût du projet
E3-2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Éviter la dégradation des sols, des eaux et des milieux naturels et constituer des milieux favorables aux insectes (proies) et aux oiseaux, chiroptères et reptiles (prédateurs)	Inclus dans le coût du projet
E3-2b - Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet	Utilisation des pieux battus pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur	Inclus dans le coût du projet
Mesures de réduction		
R2-1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Limiter les incidences sur les milieux naturels, la faune (dont espèces protégées et/ou patrimoniales) et sur le milieu physique (limitation de la formation d'ornières, …)	Inclus dans le coût du projet
R2-1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	Réduire le ruissellement et l'érosion du sol, réduire les émissions de GES ainsi que les nuisances faites aux usagers de la zone de projet.	Inclus dans le coût du projet
R2-1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution	Limiter les risques d'apports polluants au milieu naturel durant les phases d'aménagement de la centrale et de démantèlement. Habitats naturels et espèces ciblées : Tous les habitats naturels et toutes les espèces présentes sur la zone d'aménagement et ses abords.	Inclus dans le coût du projet
R1-1h - Dispositif anti-pénétration de la petite faune dans les emprises	Éviter l'introduction de la faune (dont espèces protégées) au sein de l'emprise des travaux (réduire le risque de collision/écrasement)	**3 690** à **12 300** € HT
R2-1k – Adaptations du calendrier des travaux	Limiter le dérangement des espèces durant les périodes les plus critiques de leur cycle ; Limiter les risques de mortalité durant les périodes où les individus sont les plus sensibles	Inclus dans le coût du projet
R2-1t – Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier	Limiter les incidences sur les riverains et l'environnement	Inclus dans le coût du projet
R3-1a – Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises	Réduction des incidences sur la faune et la flore, maintien des populations animales présentes, réduction du dérangement et de la destruction d'individus	Inclus dans le coût du projet
R3-1b – Adaptation des horaires des travaux	Limiter les nuisances vis-à-vis des riverains et de la faune	Inclus dans le coût du projet
R4 – Gestion des déchets du chantier	Limiter les incidences sur l'environnement	Inclus dans le coût du projet
R2-2b – Réaliser un entretien de la centrale respectueux de l'environnement	Favoriser des milieux attractifs pour la flore et la faune, limiter les apports polluants liés à l'entretien des infrastructures et des espaces paysagers.	Inclus dans le coût du projet

Intitulé de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé € (HT)
R2-2k – Mise en place de haies périphériques autour du parc	Insertion paysagère du projet Compensation écologique Limiter la dégradation du tissu PVC	**24 000 €.**
R2-1h – Mise en place d'une clôture perméable pour la petite faune	Minimiser la fragmentation des habitats pour la faune terrestre et limiter l'effet barrière de la clôture sur la petite faune	**1 500 €**
R2-2l – Gestion de la strate herbacée par fauche tardive au sein de la centrale	Maximiser le potentiel d'accueil faunistique et floristique de la prairie de fauche actuelle en limitant la pression de gestion à une fauche tardive annuelle	Inclus dans le coût du projet
Mesures d'accompagnement et de suivi		
A2 - Nettoyage du chantier	-	-
A3a - Remise en état des voiries	-	-
A3b – Réensemencement du site après les travaux	Reconstitution d'un couvert herbacé diversifié protégeant les sols (limitant le développement de la flore invasive et favorable à la faune) Création d'un milieu prairial.	**6 000 €**
A6-2b – Déploiement d'actions de communication	Communiquer sur le projet	**3 000 €** dont 1 000 € de conception
A7 – Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Créer un alignement d'arbres le long de la RD974 afin : - d'accompagner et rythmer l'axe routier - de renforcer l'horizontalité du parvis agricole en apportant des éléments verticaux en bordure de l'axe routier - de limiter les vues sur le projet	Coût intégré au coût du projet
S1 – Management/suivi environnemental du chantier	Réduction des risques de pollution accidentelle, de dégradation des eaux et du sol, d'atteinte à la santé ou sécurité humaine et aux milieux naturels	**4 000 €**
S2 – Suivi écologique en phase d'exploitation	Connaître l'évolution des emprises de la centrale en termes de fonctionnalités et d'attractivité pour la faune et la flore, en comparaison avec l'état actuel	**27 000 €** sur 30 ans
Total		**77 800 €**



Figure 134 – Cartes de synthèse des mesures du projet de Til-Châtel

XI. SYNTHESE DES MESURES ERC ET INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET

Tableau 74 – Synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles du milieu physique

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Climatologie	Exploitation	L'incidence du projet de centrale solaire de Til-Châtel sur les émissions de chaleur est négligeable du fait de la faible émission de chaleur. Le bilan de l'incidence du projet sur le climat est positif dans la mesure où les effets sur le climat lors de sa construction (phase la plus impactante) sont compensés par ses effets bénéfiques sur le climat en général pendant son fonctionnement.	**Positif**	-	**-**
Relief et topographie	Travaux	Topographie générale très peu modifiée. Utilisation de la technique d'ancrage des panneaux par pieux battus ou vissés : pas de terrassement et préparation du terrain réduite. Raccordements non impactant pour la topographie car les tranchées suivront le relief.	**Faible**	**Évitement :** • Utilisation au maximum des chemins d'accès existants pour les pistes temporaires et permanentes et pour les raccordements • **E1-1b :** Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire • **E2-1b :** Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux • **E3-2b :** Utilisation pieux battus. Maintien de la topographie globale, absence de terrassement en profondeur **Réduction :** • **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins • **R2-1c :** Respect des prescriptions d'un APG (à préciser)	**Faible**
Géologie et pédologie **-** **Sols et sous-sols**	Travaux	Terrain actuellement en prairie sous-entendant peu de préparation lourde (fauche, de la végétation et installation de la clôture avec poteau sans embase béton). Déstructuration des sols et sous-sols en surface (maximum 1,1 m) pour la réalisation des tranchées (câbles électriques et pistes lourdes) et fondations locaux techniques, postes de livraison et de transformation. Peu d'apport de matériaux extérieurs (uniquement de la grave pour les pistes lourdes et les plateformes) Utilisation des pistes le temps des travaux pour réduire le risque de tassement. Faible imperméabilisation du site, essentiellement lié aux bâtiments de la base de vie. Risque de pollution lié aux engins et aux travaux.	**Modéré**	**Évitement :** • **E1-1b :** Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire • **E2-1b :** Stationnement des engins et localisation de la base vie • **E3-1a :** Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) • **E3-2b :** Adaptations de l'aménagement, des caractéristiques du projet **Réduction :** • **R1-1a :** Organisation du chantier (emprise, localisation de la base vie …) pour limiter les interventions et circulations d'engins hors de la piste lourde • **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit antipollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement • **R2-1c :** Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) • **R2-1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales	**Faible**

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
	Exploitation	Pas de risque de pollution en phase exploitation. Augmentation du risque d'érosion préférentielle par effet « splash » limitée compte tenu de l'espace maintenu entre chaque rangée de panneaux. Ombrage projeté sur 56,6 % du site. Modification des emprises sur 10,5 % de la surface clôturée (pistes et locaux techniques). Imperméabilisation de 0,12.	**Faible**	**Évitement :** • **E3-1a :** Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	**Nulle**
Hydrographie et hydrogéologie	Travaux	Plusieurs risques de pollution sont inhérents au chantier : • La pollution chronique due aux passages réguliers des engins ; • La pollution organique due à l'usage du site par les ouvriers ; • La pollution accidentelle. De manière générale, le risque de pollution reste faible. En l'absence de mesures, les incidences sur l'hydrographie sont faibles tandis que celles de l'hydrologie sont modérées. Pas de travaux au niveau du cours d'eau. Pas de modification de profil. <u>Effets indirects :</u> La phase de travaux sera également à l'origine d'envol de particules fines qui pourraient se mêler aux écoulements pouvant parfois aller jusqu'à dégrader la structure du fond du lit des cours d'eau ou les zones humides à proximité.	**Modéré**	**Évitement :** • **E2-1b :** Stationnement des engins et localisation de la base vie • **E3-1a :** Absence de rejet polluant dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) • **E3-2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu • **E3-2b :** Utilisation des pieux battus pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux **Réduction :** • **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Application de mesures curatives et mesure de prévention (kit antipollution) dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, par déversement • **R2-1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales • **R2-1t** : Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier **Accompagnement / Suivi :** • **S1 :** Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue	**Faible**
	Exploitation	Pas de prélèvement ou de rejet en phase d'exploitation. Très faible augmentation du coefficient de ruissellement après projet (augmentation non significative) Pas de limitation et de modification de l'écoulement et de l'infiltration des eaux pluviales. Pas de collecte des eaux pluviales et pas de création d'un nouveau rejet d'eaux pluviales.	**Faible**	**Évitement :** • **E3-2a :** Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu • **E3-2b :** Utilisation des pieux battus pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux **Réduction :** • **R2-1d** : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales **Accompagnement / Suivi :** • **S1 :** Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue	**Faible**
Risques naturels	Travaux / Exploitation	Le projet n'est pas concerné par les risques naturels. Il n'aura aucune incidence significative sur la gestion des risques majeurs d'origine naturelle et l'exposition des populations locales à ces risques.	**Nul**	**Évitement :** • **E3-2b :** Utilisation des pieux battus ou vissés pour un effet moindre sur le régime d'écoulement des eaux **Accompagnement :** • **A3b :** Réensemencement du site après les travaux	**Nul**

Tableau 75 – Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Contexte naturel	AEI n'intersectant avec aucun zonage naturel AEE (5 km) comprenant 4 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II 86 espèces patrimoniales, floristiques ou faunistiques, mentionnés dans la bibliographie, dont 35 pour lesquels le contexte écologique local est favorable 3 espèces ou groupes d'espèces cités, actuellement concernés par un PNA, également 2 autres l'ayant été récemment	**Faible**	Travaux et exploitation	Globalement, les incidences brutes du projet sur la faune et les habitats sont jugées tout au plus très faibles sur la ZSC « Pelouses du sud-est Haut-Marnais » située au plus près à 10 Km, notamment pour les espèces et les habitats d'intérêt communautaire.	**Très faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet	**Très faible**
Continuités écologiques	<u>TVB régionale</u> AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue AEI à proximité de réservoirs et de corridors de la trame verte (sous-trames prairies et bocages ; forêts) AEI à proximité de réservoirs et corridors de la trame bleue (sous-trames zones humides ; aquatiques) <u>TVB intercommunale</u> AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue AEI à proximité de corridors écologiques à restaurer (sous-trame forêt : bocage et prairie) AEI à proximité de réservoirs de biodiversité (sous-trame zone humide ; aquatique) et d'un corridor (sous-trame aquatique) <u>TVB communale</u> AEI en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique de la trame verte et de la trame bleue AEI à proximité d'un corridor écologique et de réservoirs de biodiversité <u>TVB locale</u> AEI au sein d'un paysage anthropisé, pas de bocage aux alentours, pas de fonctionnalités avec les réservoirs de biodiversité proches Au sein de l'AEI, un espace perméable (prairie) et des réservoirs de biodiversité secondaires (bosquets et fourrés).	**Faible**	Travaux et exploitation	Très localement, Le secteur du projet présente peu d'enjeu au regard de la TVB. En effet, elle se situe dans un paysage anthropisé, entre l'aérodrome attenant et des grandes cultures. Il n'existe pas de bocage aux alentours et les réservoirs de biodiversité les plus proches (le boisement au nord et la rivière de la Venelle à l'est) n'ont pas de fonctionnalité avec l'aire d'étude. Les incidences brutes (directes et permanentes à moyen termes : durée d'exploitation de la centrale) du projet sur les fonctionnalités écologiques (réservoirs et corridors) seront faibles (moyenne et grande faune terrestre).	**Faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a** – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A3b -** Réensemencement du site après les travaux **S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible**

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Habitats et zones humides	10 habitats naturels et anthropiques recensés 2 d'intérêt communautaire (mésobromion et prairie de fauche) Aucun habitat de zone humide identifié AEI dominé par une prairie de fauche xérophile L'habitat « prairie de fauche » actuel semble être le résultat d'une gestion intensive de fauche et de gestion d'un mésobromion historique, en lien avec les besoins règlementaires de la proximité immédiate de l'aérodrome.	**Modéré** (Prairie de fauche) **à** **Fort** (Mésobromion)	Travaux Exploitation	8 habitats évités, dont le mésobromion. La perte permanente d'habitats présentant des enjeux représente une incidence directe très faible en raison de l'évitement réalisé en amont du projet. Les habitats ouverts principalement impactés par le projet seront en grandes parties revégétalisées dans le cadre du projet. L'incidence globale du projet sur les habitats est faible au vu des faibles superficies artificialisées ou dégradées et de leur nature. Concernant la prairie de fauche, le projet prévoit des inter-rangées de 3 mètres entre les tables de panneaux, et un dégagement est-ouest, limitant ainsi l'incidence de l'ombrage et des ombres portées sur la dynamique de l'habitat. Outre l'aire d'étude, il est à noter que ce type de prairie de fauche précis représente globalement une surface d'une vingtaine d'hectares au niveau de l'ensemble du complexe de l'aérodrome et de sa proximité immédiate (conjoint à des secteurs de mésobromion et de pelouses dégradées au niveau des pistes d'atterrissage). Les bosquets isolés arborés impactés par le projet comptent 5 à 6 arbres au total. Le complexe de l'aérodrome et sa proximité immédiate (incluant l'aire d'étude) comprennent une surface globale de l'ordre de 2 ha de milieux boisés à strate arborée. Au regard de la conception même du projet prenant en compte l'évitement des habitats à enjeux, la sensibilité du milieu prairial de fauche, la contextualisation locale (rareté) des habitats concernés ; les incidences brutes du projet sur les habitats peuvent être considérées comme faibles.	**Faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a** – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier **R2.1a bis** – Adaptation des modalités de circulation des engins au niveau des zones humides caractérisées sur critère pédologique. **R2.1f** – Lutte contre les espèces exotiques envahissantes **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **R2-2l** – Gestion de la state herbacée par fauche tardive au sein de la centrale **A3b -** Réensemencement du site après les travaux **S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible**

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Flore	119 espèces de plantes Aucune patrimoniale 2 espèces exotiques envahissantes 9 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site : Marguerite de la Saint-Michel étoilée, Caméline à petits fruits, Cardamine amère, Epipactis pourpre, Gentiane du Dauphiné, Berce du Jura, Orge bulbeuse, Inule à feuilles de saule et Knautie à feuilles de Cardère	**Faible**	Travaux Exploitation	L'incidence permanente directe et à court terme du projet sur la flore est jugée faible, en raison de la prise en compte de la sensibilité des habitats impactés dans la mise en œuvre du chantier (types d'engins, usage, semences). Le risque de dispersion de ces espèces dans d'autres habitats, par les camions sortant du chantier, est ici jugé faible. Les surfaces dénudées seront de surfaces réduites, mais le risque de colonisation à leur niveau pendant le chantier est cependant fort. Le site sera également rendu moins propice à la colonisation d'espèces exotiques en réduisant le temps des surfaces dénudées.	**Faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a** – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier **R2.1a bis** – Adaptation des modalités de circulation des engins au niveau des zones humides caractérisées sur critère pédologique. **R2.1f** – Lutte contre les espèces exotiques envahissantes **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **R2-2l** – Gestion de la state herbacée par fauche tardive au sein de la centrale **A3b -** Réensemencement du site après les travaux **S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible**
Avifaune	<u>35 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site (Bibliographie) :</u> Bouvreuil pivoine, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Effraie des clochers, Faucon émerillon, Grive litorne, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle de rivage, Hirondelle rustique, Milan royal, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois et Vanneau huppé 39 espèces d'oiseaux recensées, dont 27 espèces protégées, 17 patrimoniales et 4 d'intérêt communautaire Avifaune nicheuse : 24 espèces nicheuses sur l'AEI, dont 16 protégées, 9 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire ; également 6 espèces nicheuses hors AEI, dont 5 protégées et 1 patrimoniales 21 espèces nicheuses patrimoniales dont 1 évaluée à enjeu fort (Alouette lulu) et 9 à enjeu modéré (Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Pie-grièche écorcheur, Pipit farlouse et Verdier d'Europe) Présence potentielle d'autres espèces nicheuses, protégées et patrimoniales (passereaux) Site favorable à la nidification du cortège des zones semi-ouvertes et boisées, ainsi qu'à certaines	**Modéré à Fort** (Habitat favorable à l'Alouette lulu)	Travaux	L'essentiel des habitats propices à la présence de l'avifaune sont évités. L'emplacement du projet impacte plus spécifiquement le cortège des milieux ouverts (Alouettes lulu et Alouette des champs). Le secteur d'implantation n'est par contre pas des plus optimal concernant la nidification de l'Alouette lulu, notamment concernant les fréquences élevées de fauche en lien avec la gestion liée à l'aérodrome. Le risque de mortalité et l'incidence indirecte temporaire sur l'avifaune sont jugés comme modérés si les travaux débutent en période de reproduction et d'élevage des jeunes (avril à août) et comme faibles si les travaux commencent hors période de reproduction, pour l'ensemble de l'avifaune. Le milieu restera herbacé et relativement ouvert, avec néanmoins un encombrement de l'espace par les tables de modules photovoltaïques. Le secteur peut cependant rester favorable à des espèces de milieux ouverts comme l'Alouette lulu ou l'Alouette des champs, ou semi-ouverts comme la Pie-grièche.	**Faible à Fort**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a** – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier **R2.1k** – Limitation des nuisances envers la faune nocturne **R3.1a –** Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises **R2.2d –** Aménagement d'une clôture spécifique **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **R2-2l** – Gestion de la state herbacée par fauche tardive au sein de la centrale **A3b -** Réensemencement du site après les travaux **Mesure S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible**

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
	espèces des zones ouvertes et des zones anthropisées Avifaune en alimentation / de passage : 15 espèces en alimentation ou de passage sur l'AEI et ses abords, dont 9 protégées, 7 patrimoniales et 2 d'intérêt communautaire Site à rôle secondaire pour l'avifaune en alimentation ou de passage Avifaune migratrice : 7 espèces migratrices sur l'AEI et ses abords, toutes patrimoniales, dont 3 protégées et 1 d'intérêt communautaire 7 espèces patrimoniales dont 3 évaluées à enjeu modéré (Grande aigrette, Grive litorne et Vanneau huppé) Avifaune hivernante : 10 espèces hivernantes sur l'AEI et ses abords, dont 2 protégées et 2 patrimoniales		Exploitation	Les incidences brutes (directes ou indirectes et permanentes à moyen termes : durée d'exploitation de la centrale) du projet sur les sites de repos, d'alimentation et de reproduction seront globalement très faibles pour l'avifaune, notamment en raison du changement d'usage au niveau des parcelles : revégétalisation de grandes parcelles préalablement en cultures intensives. Et de l'évitement global des habitats de haies arbustives et arborées. La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**		
Chiroptères	<u>5 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site :</u> Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein <u>Gîtes potentiels</u> 5 gîtes potentiels, tous arboricoles <u>Activité et diversité spécifique</u> 8 espèces de chiroptères recensées et 4 groupes d'espèces non déterminées 6 espèces patrimoniales dont 1 à enjeu fort (Barbastelle d'Europe) et 1 à enjeu modéré (Pipistrelle commune)	**Modéré**	Travaux	Sur les 5 gîtes potentiels recensés sur l'AEI, aucun ne sera détruit. La structure globale du site est conservée. Les secteurs préférentiels de déplacement des chiroptères sont évités.	**Faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1k** – Limitation des nuisances envers la faune nocturne **R3.1a –** Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises **R2-1h** – Mise en place d'une clôture perméable pour la petite faune **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **R2-2l** – Gestion de la state herbacée par fauche tardive au sein de la centrale **A3b -** Réensemencement du site après les travaux **S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible**
			Exploitation	Le parc ne présente pas de structures hautes et les chiroptères continueront à voler au-dessus des panneaux lors des transits et continueront à utiliser les haies et lisières préservées sur ou à proximité de la centrale pour se déplacer (notamment en limite d'emprise clôturée). La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**		

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
Mammifères terrestres	<u>Espèces patrimoniales potentiellement présentes sur site :</u> Aucune <u>Bilan</u> 5 espèces de mammifères terrestres recensées Aucune espèce protégée ou patrimoniale identifiée Site attractif pour la mammalofaune en alimentation ou de passage	**Faible**	Travaux	Hors période de reproduction, tous les individus sont autonomes et en capacité de se déplacer, et donc de fuir l'emprise des travaux. Le risque est faible.	**Faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R2.1h –** Dispositif anti-pénétration dans les emprises **R2.1i** – Dispositif permettant d'éloigner les espèces de la faune : adaptation des techniques de dégagement des emprises **R2.1k** – Limitation des nuisances envers la faune nocturne **R3.1a –** Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises **R2.2d –** Aménagement d'une clôture spécifique **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **R2-2l** – Gestion de la state herbacée par fauche tardive au sein de la centrale **A3b -** Réensemencement du site après les travaux **S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible**
			Exploitation	Les déplacements au sol de la faune terrestre seront entravés, notamment pour les grands et moyens mammifères qui devront contourner l'installation. Pour la petite faune terrestre, les déplacements restent possibles à travers la clôture. La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**		
Amphibiens	Aucune espèce recensée Présence potentielle d'espèces pionnières (Crapaud calamite) ou communes (Crapaud commun) Site très peu propice à la reproduction des amphibiens, mais peut être attractif en hivernage (zones arbustives et boisées).	**Faible**	Travaux Exploitation	Aucune espèce d'amphibien n'a été identifiée au niveau de l'aire d'étude dans son ensemble. Le projet n'a pas d'incidence significative sur les habitats potentiels terrestres de prédilection de ces espèces. Aucun habitat aquatique pérenne comme temporaire, propice à la reproduction de ces animaux, n'a été identifié sur le site ou à proximité.	**Très Faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a** – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier **R1.1h –** Dispositif anti-pénétration dans les emprises **R2.1i** – Dispositif permettant d'éloigner les espèces de la faune : adaptation des techniques de dégagement des emprises **R2-1h** – Mise en place d'une clôture perméable pour la petite faune **R2.1k** – Limitation des nuisances envers la faune nocturne **R3.1a –** Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises **R2.2d –** Aménagement d'une clôture spécifique **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A3b -** Réensemencement du site après les travaux	**Nulle**

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
						S1 – Suivi écologique en phase d'exploitation	
Reptiles	1 espèce recensée, protégée évaluée à enjeu faible (Lézard des murailles) Aucune espèce patrimoniale identifiée Présence potentielle d'autres espèces protégées, communes (Lézard des souches, Orvet fragile) ou patrimoniales (Couleuvre verte et jaune, Lézard vert occidental) Site localement attractif pour les reptiles, en reproduction et en hivernage (zones arbustives et boisées)	**Faible**	Travaux	Le projet n'a pas d'incidence significative sur les habitats de prédilection des espèces concernées, notamment les linéaires de haies.	**Faibles**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a** – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier **R2.1h –** Dispositif anti-pénétration dans les emprises **R2.1i** – Dispositif permettant d'éloigner les espèces de la faune : adaptation des techniques de dégagement des emprises **R3.1a –** Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises **R2.2d –** Aménagement d'une clôture spécifique **R2-1h** – Mise en place d'une clôture perméable pour la petite faune **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **R2-2l** – Gestion de la state herbacée par fauche tardive au sein de la centrale **A3b -** Réensemencement du site après les travaux **S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	**Très faible**
			Exploitation	Les mailles de la clôture seront de grande taille afin de permettre le passage de la petite faune. Le site pouvant servira de zone de transit et de relais pour la faune et la flore bocagère et prairiale, d'autant plus que ces grands types d'habitats seront augmentés et améliorés. La fréquentation humaine du site demeurera faible.	**Faible**		
Entomofaune	20 espèces d'insectes recensées, majoritairement des lépidoptères 1 espèce patrimoniale évaluée à enjeu modéré : Azuré des cytise (Lépidoptères) Site localement favorable à une bonne diversité entomologique (prairies de fauche, lisières, fourrés)	**Faible** (Majorité du site) **à** **Modéré** (Habitat favorable à l'azuré des cytises)	Travaux	La très grande majorité des secteurs ouverts, boisés, arbustifs et de lisières favorables aux insectes est évité par le projet. Le projet maintiendra dans une grande mesure les milieux prairiaux favorables aux insectes des milieux ouverts (notamment aux lépidoptères, aux orthoptères…). L'Azuré des cytises présente un enjeu modéré sur le site. Ce dernier nécessite la présence de plantes hôtes de la famille des fabacées afin de parfaire son cycle de vie, pouvant potentiellement se rencontrer un peu partout au niveau du secteur d'étude. Cette espèce est classiquement plus intimement liée à des secteurs semi-ouverts tels que les lisières. Ces habitats sont évités par le projet dans leur ensemble.	**Faible**	**E1.1a** – Évitement de populations à forts enjeux et de leurs habitats **E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1a** – Balisage préventif **E3.1a** – Absence de rejet dans le milieu naturel **E3.2a** – Absence d'utilisation de produits phytosanitaires **E4.1a** – Adaptation de la période des travaux sur l'année **R1.1a** – Adaptation des zones de circulation des engins de chantier **R2.1h –** Dispositif anti-pénétration dans les emprises **R2.1i** – Dispositif permettant d'éloigner les espèces de la faune : adaptation des techniques de dégagement des emprises **R2.1k** – Limitation des nuisances envers la faune nocturne **R3.1a –** Adaptation de la période de démarrage du chantier et dégagement des emprises **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet	**Très faible**
			Exploitation	Les mailles de la clôture seront de grande taille afin de permettre le passage de la petite faune. Le site pouvant servira de	**Faible**		

Milieu concerné	État initial	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence		
				zone de transit et de relais pour la faune et la flore bocagère et prairiale, d'autant plus que ces grands types d'habitats seront augmentés et améliorés. La fréquentation humaine du site demeurera faible.		**A3b -** Réensemencement du site après les travaux **S1** – Suivi écologique en phase d'exploitation	

N.B. : les incidences en phase travaux s'établissent sur une courte durée (12 mois de construction + 3 à 5 mois de démantèlement) ; les incidences en phase d'exploitation de la centrale s'établissent sur une durée d'environ 30 ans.

Tableau 76 – Synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles du milieu humain

Thème	Phase	Analyse des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Cadre de vie et commodité de voisinage	**Travaux**	Les habitations les plus proches se situent à 930 m du chantier. Elles sont donc faiblement exposées au bruit et à l'envol de poussières. De plus, elles possèdent des haies et arbres pouvant capter les potentielles poussières. L'aérodrome est le bâtiment le plus exposé.	**Modéré**	**R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier **R3-1b** : Adaptation des horaires des travaux	**Faible**
	Exploitation	La seule source de nuisance sonore à envisager dans le cadre de ce projet concerne les équipements électriques (niveau sonore peu élevé, nul à une dizaine de mètres d'éloignement desdits équipements).	**Faible**	**R2-2b** : Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines **R2.2k :** Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A6-2a :** Déploiement d'actions de sensibilisation ou de communication	**Faible**
Urbanisme	**Travaux / Exploitation**	Le SCoT de Pays Seine et Tilles encourage le développement des panneaux solaires en s'assurant de la bonne intégration environnementale et paysagère. Projet situé en totalité en RNU. Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs ou à des services publics (type centrale photovoltaïques) y sont autorisées sous conditions.	**Faible**	**E2-1f :** Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu **R2.2k :** Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet	**Très faible**
Activité socio-économique	**Travaux**	Création d'emplois lors du chantier	**Positif**	**R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	**Positif**
	Exploitation	Pas d'incidence sur les activités de l'aérodrome si les recommandations de l'étude d'éblouissement sont mises en place. Pas d'incidence sur les activités de loisirs.	**Positif**	-	**Positif**
Infrastructures de transport	**Travaux**	Augmentation du trafic sur la RD974 et sur la route de la Combe de la Corvée Mariotte. Modification des conditions locales de circulations. Gêne occasionnée pour les usagers de la route. Effets négatifs sur la chaussée (déformation, dégradation, saleté sur la voirie).	**Fort**	**R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier, **A3a :** Réensemencement du site après les travaux **S1 :** Suivi écologique et environnemental par un ingénieur écologue	**Faible**
	Exploitation	Faible passage de véhicules (uniquement pour l'entretien ponctuel de la centrale).	**Très faible**	-	**Très faible**
Servitudes – Réseaux divers	**Travaux**	Au vu de la canalisation de gaz à proximité du site d'étude, une DT a été réalisée. Aucune prescription particulière n'a été relevée. Une DICT sera élaborée pendant l'étude préparatoire avant chantier.	**Faible**	-	**Faible**
Risques technologiques	**Travaux / Exploitation**	Le projet ne constitue pas un risque technologique. Au vu de la canalisation de gaz à proximité du site, un DICT sera réalisé lors des études préparatoires avant le chantier. De plus la DT n'a pas relevé de prescriptions particulières vis-à-vis de cette canalisation	**Faible**	-	**Nulle**

Déchets	**Travaux / Exploitation**	Le projet respectera les réglementations en vigueur et n'entravera pas l'application des actions préventives prévues dans les plans départementaux des déchets ménagers (PDEDMA), du BTP, du PDGDBTP et du SRADDET Bourgogne-Franche-Comté.	**Faible**	**E3-1a :** Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier **R4 :** Gestion des déchets du chantier DICT à réaliser en amont des travaux	**Faible**
Qualité de l'air et santé	**Travaux**	La circulation d'engins et les travaux de terrassement/préparation du sol peuvent être source d'envol de poussières. Le phénomène d'envol des poussières est important en cas de météorologie sèche et de vent fort. Le projet est situé en milieu ouvert. Les premières habitations possèdent des clôtures végétalisées et/ou arborées permettant la fixation des poussières. Les envols de poussières seront limités dans le temps (les premiers 6 mois du chantier) et circonscrits aux abords immédiats. En phase travaux, différents engins sont présents sur le chantier. Leur utilisation est source de pollution atmosphérique (émissions de CO_2, …). Les nombreux convois nécessaires pour acheminer les éléments constitutifs du parc participent également à ces émissions. D'un point de vue nuisances sonores, les travaux les plus bruyants auront lieu lors des opérations de débroussaillage et de terrassement.	**Faible**	**E1-1b :** Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **R2-1a :** Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier **R2-1t :** Prévention du bruit et de la pollution de l'air du chantier	**Faible**
	Exploitation	Le parc photovoltaïque de Til-Châtel aura des effets positifs sur la qualité de l'air et le climat, en limitant les rejets de gaz polluants et des Gaz à Effet de Serre (GES).	**Très faible**	-	**Faible**

Tableau 77 - Synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles du paysage et du patrimoine

Thème	Sous-thème	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence brute		
Patrimoine réglementé	**MH SCI SPR**	**Nul**	Travaux	L'éloignement de la zone de projet par rapport aux monuments historiques, caractère temporaire de la phase travaux	**Nul**	-	**Nul**
			Exploitation	Ajout d'un motif à connotation industriel sur le territoire, élément géographiquement éloigné par rapport aux patrimoine réglementé.	**Nul**		**Nul**
	Archéologie	**Faible**	Travaux	Les incidences du projet sur le patrimoine archéologique seront majoritairement évitées par les prescriptions du SRA, elles dépendront ensuite des découvertes fortuites sur la zone de projet.	**Faible**	-	**Faible**
			Exploitation	Aucune incidence en phase exploitation.	**Nul**		**Nul**
Fondements paysagers	**UP**	**Fort**	Travaux	Le caractère ponctuel des effets spécifiques liés au chantier et le cadre agricole (parvis agricole ouvert) et pratiqué (aérodrome) de la zone marquée par des prairies et des parcelles agricoles en openfield, conduisent à une incidence modérée du projet	**Modéré**	**E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **E2.1b** – Stationnement des engins et localisation de la base vie (MR2) **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A7** - Plantations diverses : visant la mise en valeur des paysages	**Faible**
			Exploitation	L'intégration du projet dans le paysage ouvert va créer un élément vertical massif et non perméable au sein du plateau agricole ouvert. Le projet vient grignoter le parvis agricole et imposer un motif industriel au sein de celui-ci.	**Fort**		**Modéré**
	Enjeux et dynamiques d'évolution	**Modéré**	Travaux	Modifications d'assolement temporaire d'une partie site Modification des perceptions	**Modéré**	**E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A7** - Plantations diverses : visant la mise en valeur des paysages	**Faible**
			Exploitation	Changement rapide de l'image du territoire du faite de passer d'une activité exclusivement agricole à connotation rurale à une coactivité de production énergétique, introduisant un élément aux connotations industriel au sein d'un paysage rurale. Introduction de clôtures non perméable, et dégradation de cônes de vue emblématiques remarquables depuis la RD974 (support de perception des paysages) notamment.	**Modéré**		
	Représentation sociale, culturelle et touristique	**Modéré**	Travaux	Le cadre de vie rural et naturel, comme valeur des paysages locaux empruntera progressivement un vocabulaire industriel. Les effets travaux impacteront usagers de l'aérodrome ainsi que les gens de passages sur la RD974	**Modéré à proximité** **Faible à l'échelle du territoire**	**R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A6.2b** – Déploiement d'actions de sensibilisation ou de communication **A7** - Plantations diverses : visant la mise en valeur des paysages	**Faible**
			Exploitation	Seules les clôtures opaques vertes seront perceptibles en phase exploitation. Ces clôtures réduiront l'impact des tables photovoltaïque dans le paysage. Néanmoins elles viendront créer un espace clos en contraste avec le parvis agricole ouvert dans lequel il s'inscrit.	**Modéré**		**Faible**
Perceptions et visibilités	**Situation et composition de l'AEI**	**Modéré**	Travaux	Dégradation de la prairie par le passage des engins, les espaces de stockage, la base vie, … Changement de vocation et d'assolement du site.	**Modéré**		**Faible**

Thème	Sous-thème	Niveau de l'enjeu	Incidences brutes			Mesures	Niveau d'incidence résiduelle
			Phase	Description de l'effet	Niveau d'incidence brute		
			Exploitation	Les tables photovoltaïques seront donc masquées par une clôture de 3 m et une toile PVC verte qui encercleront la totalité du parc. Le choix de sa couleur (verte) devrait permettre de limiter son impact dans le paysage. Néanmoins, cet élément reste un élément qui sera en contraste avec le paysage ouvert du parvis agricole.	**Faible**	**E1-1b** – Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire **E2-1b** – Stationnement des engins et localisation de la base vie (MR2) **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A6.2b** – Déploiement d'actions de sensibilisation ou de communication **A7** - Plantations diverses : visant la mise en valeur des paysages	
	Bassin visuel de l'AEI	**Faible** à l'échelle élargie	Travaux	Visibilités prégnantes et nuisance sonore depuis les alentours proches notamment depuis l'aérodrome et la RD974 et RD 120 Peu d'effets sur le bassin visuel élargi.	**Modéré aux abords immédiat** **Très faible à l'échelle éloignée**	**E1.1c** – Redéfinition des caractéristiques du projet **R2.2k** – Mesure en faveur de l'insertion paysagère et écologique du projet **A7** - Plantations diverses : visant la mise en valeur des paysages	**Faible**
		Localement **modéré**	Exploitation	Visibilités prégnantes sur les abords du projet (placé au cœur du parvis agricole) depuis l'aérodrome et la D974. Peu d'impact à l'échelle du territoire, végétation arborée, ripisylve de la vallée de la Venelle, ...	**Modéré sur le bassin visuel restreint** **Faible à l'échelle du territoire**		

XII. TABLES DES ILLUSTRATIONS

XII.1. Figures

Figure 1 - Répartition des Gaz à Effet de Serre en France (y compris DOM) en 2019 par secteur (source : CITEPA, 2020) 4
Figure 2 - Évolution du parc solaire raccordé en France métropolitaine depuis 2007 (Sources : Bilan électrique RTE 2022) 5
Figure 3 – Puissances installées et projets en développement, objectifs PPE 2023-2028 et SRCAE (hors Corse) 5
Figure 4 - Parcs photovoltaïques raccordés au réseau au 30 septembre 2020 (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF) 6
Figure 5 - Trombinoscope des membres dirigeants des équipes PHOTOSOL (source : PHOTOSOL) 9
Figure 6 - Évolution du portefeuille de centrales du groupe PHOTOSOL en MWc (source : PHOTOSOL) 10
Figure 7 - Centrale de Gennetines (03 ; source : PHOTOSOL) 11
Figure 8 - Centrale de Saint-Martial (16 ; source : PHOTOSOL) 11
Figure 9 - Centrale de Salviac (46 ; source : PHOTOSOL) 12
Figure 10 - Centrale de Verneuil (58 ; source : PHOTOSOL) 12
Figure 11 - Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011) 13
Figure 12 - Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale photovoltaïque au sol, 2011) 14
Figure 13 - Localisation de la zone de projet 15
Figure 14 -Parcelles cadastrales au sein de l'AEI 16
Figure 15 – Caractéristiques techniques du projet photovoltaïque 18
Figure 16 - Trois types de fondations (source : Exosun) 19
Figure 17 - Technique de fixation des panneaux solaires photovoltaïques 19
Figure 18 - Coupe type d'une liste lourde (source : PHOTOSOL) 20
Figure 19 - Coupe type d'une piste légère (source : PHOTOSOL) 20
Figure 20 - Poste de transformation (source : PHOTOSOL) 21
Figure 21 - Implantation du transformateurs-onduleurs n°1 21
Figure 22 - Poste de livraison (source : PHOTOSOL) 21
Figure 23 – Aires d'études utilisées 39
Figure 24 - Classes d'hydromorphie des sols (GEPPA 1981, modifié) 41
Figure 25 – Illustration de la méthode des IPA (source : Delzons, 2010) 41
Figure 26 - Cycle de vie des chiroptères (source : CEN Aquitaine) 42
Figure 27 - SM4BAT (source: Wildlife Acoustics) 42
Figure 28 - Méthodologie appliquée à l'inventaire de la faune et des zones humides 45
Figure 29 – Situation des mesures ERC au sein de la méthodologie de l'étude d'impact 48
Figure 30 - Moyennes des températures mensuelles entre 1991 et 2020 à la station de Dijon-Longvic 49
Figure 31 - Précipitations moyennes entre 1991 et 2020 à la station de Dijon-Longvic 50
Figure 32 - Risque de grêle en France métropolitaine (F. Vinet, 2000) 50
Figure 33 - Jours annuels de neige 50
Figure 34 – Photographie de l'aérodrome de Til-Châtel, prise de vue au sud de l'AEI (Source : Eco-Stratégie, 23/03/2023) 51
Figure 35 - Photographies de La Venelle rive droite (Source : Eco-Stratégie, 25/05/23) 52
Figure 36 - Relief et hydrographie de la AEI et de l'AEE 54
Figure 37 - Masses d'eau superficielles de l'AEE 55
Figure 38 - Pédologie au niveau de l'AEI (source : INRAE) 56
Figure 39 - Pistes de l'aérodrome (Eco-Stratégie, 25/05/2023) 56
Figure 40 - Géologie au sein de l'AEE 57
Figure 41 - Indice de développement et de persistance des réseaux au sein de l'AEE 58
Figure 42 - Captage d'eau potable et périmètres au sein de l'AEE 60
Figure 43 - Risques naturels au sein de l'AEE 62
Figure 44 - Localisation des ZNIEFF de type I et II recensées dans l'AEE 67
Figure 45 -Localisation des zones humides recensées dans l'AEE 68
Figure 46 - Schéma des composantes d'un réseau écologique (source : Ecosphère, 2011) 72
Figure 47 - Sous-trames de la Trame Verte et Bleue des SRCE de Bourgogne 74
Figure 48 - Fonctionnalités écologiques du SCoT du Pays de Seine-et-Tille en Bourgogne 76
Figure 49 – Fonctionnalités écologiques du PLU de Til-Châtel 77
Figure 50 - Fonctionnalités écologiques locales 78
Figure 51 - Habitats recensés au sein de l'AEI 81
Figure 52 - Enjeux des habitats naturels de l'AEI 82
Figure 53 - Sondage pédologique sur sol « sec » (source : Eco-Stratégie, 2022) 83
Figure 54 - Sondages pédologiques effectués au sein de l'AEI 83
Figure 55 - Haie de Prunus laurocerasus (source : Eco-Stratégie, 2022) 84
Figure 56 - Espèces exotiques envahissantes et stations contactées sur le site d'étude 84
Figure 57 - Alouette lulu, hors site (source : Eco-Stratégie) 86
Figure 58 - Bruant jaune (1), Chardonneret élégant (2), Fauvette des jardins (3), Faucon crécerelle (4), Grande aigrette (5) et Linotte mélodieuse (6). Hors site (source : Eco-Stratégie) 86
Figure 59 - Avifaune patrimoniale observée au niveau de l'AEI et ses abords 88
Figure 60 - Suivi acoustique passif des chiroptères - Poste 1 - Nuit du 13/06/2022 91
Figure 61 - Suivi passif des chiroptères - Poste 1 - Nuit du 19/09/2022 92
Figure 62 - Suivi passif des chiroptères - Poste 1 - Nuit du 24/10/2022 93
Figure 63 - Cartographie et synthèse du suivi des chiroptères 95
Figure 64 - Biotopes favorables à la mammalofaune sur l'AEI et ses abords 96
Figure 65 - Herpétofaune et biotopes favorables associés sur l'AEI et ses abords 98
Figure 66 - Milieux favorables à l'Azuré des cytises 100
Figure 67 - Enjeux liés à la faune de l'AEI 101
Figure 68 - Enjeux globaux 102
Figure 69 - Zonage du PLU de Til-Châtel 107
Figure 70 - Occupation du sol au sein de l'AEE 109

Figure 71 - Évolution de la population entre 1968 et 2019 110
Figure 72 - Bâtis au sein de l'AEE 111
Figure 73 - Bâtis au sein de l'AEE 111
Figure 74 - Activités aérodrome Til-Châtel (Eco-Stratégie, 25/05/2023) 113
Figure 75 - Registre parcelle graphique agricole de l'AEE 114
Figure 76 - Accès potentiels à l'AEI (Eco-Stratégie, 25/05/2023) 115
Figure 77 - Intersection entre la RD 974 et la route de la Combe de la Corvée Mariotte (Eco-Stratégie, 23/03/2023) 115
Figure 78 - Axes de communication au sein de l'AEE 116
Figure 79 - Ligne téléphonique (Eco-Stratégie, 25/05/2023) 117
Figure 80 - Ligne Moyenne Tension desservant l'aérodrome de Til-Châtel sur la route de la Combe de la Corvée Mariotte (Eco-Stratégie, 25/05/2023) 117
Figure 81 - Tracé potentiel de la canalisation souterraine de gaz naturel 117
Figure 82 - Réseaux électriques et hertzien 118
Figure 83 - Risques industriels et technologiques 120
Figure 84 – Cartographie du patrimoine réglementé présent dans l'AEE 129
Figure 85 – Extrait de la carte de sensibilité paysagère et patrimoniale de Bourgogne (Source : SRE) 130
Figure 86 – Cartographie des unités paysagères de la Bourgogne-Franche-Comté présentes dans l'AEE 131
Figure 87 – Carte des paysages du PADD du SCoT du PETR Seine et Tilles 133
Figure 88 – Carte des fonctionnalités écologique du DOO du SCoT du PETR Seine et Tilles 133
Figure 89 – Carte des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle en Côte d'Or. (Source : St-Jacques en Bourgogne) 135
Figure 90 – Itinéraire de Château de Rosières à Is-sur-Tille (chemin de St-Jacques de Compostelle) passant au sud de l'AEE. (Source : Overblog) 135
Figure 91 - Situation et composition de l'AEI 137
Figure 92 – Cartographie du bassin visuel de l'AEI 139
Figure 93 – Localisation des coupes AA' et BB' 149
Figure 94 – Coupe AA' – Des contreforts de la montagne nord-dijonnaise à la forêt de Velours 149
Figure 95 – Coupe BB' - du nord de la commune d'Orville à la rivière de la Tille au sud de l'AEI 149
Figure 96 – Recommandations issues du volet paysage et patrimoine 152
Figure 97 – Évolution du territoire– photographie aérienne ancienne de 1950, 2000-2005 et actuelle (source : Géoportail) 153
Figure 98 - Aire d'étude Immédiate (AEI) et poste-source du projet Til-Châtel (source : PHOTOSOL) 154
Figure 99 - Enjeux environnementaux et agricoles sur une zone de 10 km autour du poste-source de Til-Châtel (source : PHOTOSOL) 155
Figure 100 - Schéma de principe d'écoulement des eaux de pluie sur les panneaux 160
Figure 101 - Aperçu de l'ombrage provoqué par les structures d'une centrale photovoltaïque ; notons la présence d'un développement végétal (source : PHOTOSOL) 161
Figure 102 – Caractéristiques techniques du projet 166
Figure 103 – Caractéristiques techniques du projet au regard des enjeux d'habitats naturels en place 168

Figure 104 – Caractéristiques techniques du projet au regard de la flore exotique répertoriée. 169
Figure 105 –Projet au regard des enjeux de l'avifaune 173
Figure 106 – Projet au regard des voies de déplacement et des gîtes potentiels à chiroptères 174
Figure 107 – Projet au regard des milieux favorables aux mammifères 175
Figure 108 – Projet au regard des milieux favorables aux insectes patrimoniaux 176
Figure 109 – Projet au regard des enjeux globaux du milieu naturel 177
Figure 110 – Pie-grièche écorcheur en pose sur un panneau (source : Eco-Stratégie) 178
Figure 111 – Localisation du projet par rapport au réseau Natura 2000 181
Figure 112 – Carte de localisation des points de vue utilisés pour la réalisation des photomontages 199
Figure 113 – État initial du photomontage A (Source : Eco-Stratégie) 200
Figure 114 – État projeté du photomontage A, sans clôture (Source : Eco-Stratégie) 200
Figure 115 – État projeté du photomontage A, avec clôtures (Source : Eco-Stratégie) 201
Figure 116 - Zoom de l'état projeté du photomontage A, avec clôtures 201
Figure 117 – État initial du photomontage B 202
Figure 118 – État projeté du photomontage B, sans clôture 202
Figure 119 – État projeté du photomontage B, avec clôture 203
Figure 120 - Zoom de l'état projeté du photomontage B, avec clôture 203
Figure 121 – État initial du photomontage C 204
Figure 122 – État projeté du photomontage C, sans clôtures 204
Figure 123 – État projeté du photomontage C, avec clôtures 205
Figure 124 - Zoom de l'état projeté du photomontage C, avec clôtures 205
Figure 125 – Localisation du raccordement entre le projet et le poste source de Marcilly 209
Figure 126 - Exemple de désorganisation des horizons du sol 210
Figure 127 - Mode de recomposition du sol des tranchées après travaux de pose d'une ligne souterraine (Source : Eco-Stratégie) 210
Figure 128 - Exemple de modification de la perméabilité du sol après travaux (d'après RTE) 210
Figure 129 - Exemple de tissu PVC vert sur clôture rigide verte 216
Figure 130 – Exemple de clôture avec passes à faune 224
Figure 131 - RD974 (source: google Street View) 225
Figure 132 - Illustration de la mesure A7.a sur image Google Street View 225
Figure 133 - Principe de plantation de long de la RD974 225
Figure 134 – Cartes de synthèse des mesures du projet de Til-Châtel 230
Figure 135: Emissions par moyen de production pour un kWh issues de la Base Carbone® de l'ADEME 257
Figure 136 – Empreinte carbone cumulée en fonction du temps en prenant en compte l'impact carbone liée au projet 258

XII.2. Tableaux

Tableau 1 - Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée 5

Tableau 2 - Les objectifs de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour l'énergie radiative du soleil en termes de puissance totale installée 6
Tableau 3 – Objectifs chiffrés de la filière photovoltaïque, d'après le SRADDET Bourgogne Franche Comté 6
Tableau 4 - Parcelles d'implantation du projet 14
Tableau 5 - Descriptif général du projet de centrale au sol de Til-Châtel 17
Tableau 6 - Tableau prévisionnel des travaux (source : PHOTOSOL) 17
Tableau 7 - Points de contrôle préventifs mis en œuvre par les équipes Photom (source : PHOTOSOL) 24
Tableau 8 - Détail de la méthode suivie pour le démantèlement (source : PHOTOSOL) 24
Tableau 9 - Poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique (source : PHOTOSOL) 25
Tableau 10 – Tableau de compatibilité du projet de Til-Châtel – Véronnes au SDAGE RM 2022-2027 29
Tableau 11 – Compatibilité du projet avec le SAGE de la Tille 33
Tableau 12 - Calendrier des prospections naturalistes 38
Tableau 13 – Consultations effectuées dans le cadre de l'élaboration du projet 40
Tableau 14 – Critères à l'évaluation du statut de reproduction (Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 2009) 41
Tableau 15 - Détermination du niveau d'activité de chaque espèce en fonction du nombre de données par nuit pour le suivi par poste fixe au sol 43
Tableau 16 - Détermination du niveau d'activité en fonction du nombre de données cumulées par nuit pour le suivi par poste fixe au sol (sur la base de l'expérience d'ECO-STRATEGIE) 43
Tableau 17 - Coefficient de détectabilité des chiroptères (Barataud M., 2020) 43
Tableau 18 – Niveau d'enjeu des habitats et des espèces 47
Tableau 19 - Synthèse des états et des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles de l'AEE (source : SDAGE Bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027) 52
Tableau 20 - Catastrophes naturelles sur la commune de Til-Châtel 61
Tableau 21 - Catastrophe naturelles sur la commune de Véronnes 61
Tableau 22 – Synthèse des enjeux du milieu physique 63
Tableau 23 - Liste des ZNIEFF de type I et II recensées au sein de l'AEE 64
Tableau 24 – Liste de la flore patrimoniales recensée dans la bibliographie 69
Tableau 25 - Liste de l'avifaune patrimoniale recensée dans la bibliographie 69
Tableau 26 - Liste des chiroptères patrimoniaux recensée dans la bibliographie. 70
Tableau 27 - Liste des mammifères patrimoniaux recensés dans la bibliographie. 70
Tableau 28 - Liste des amphibiens patrimoniaux recensés dans la bibliographie. 70
Tableau 29 - Liste des reptiles patrimoniaux recensés dans la bibliographie. 70
Tableau 30 - Liste de l'entomofaune patrimoniale recensée dans la bibliographie. 71
Tableau 31 - Liste des PNA recensés en lien avec les espèces et groupes d'espèces mentionnés dans la bibliographie au sein de l'AEE. 71
Tableau 32 – Synthèse des habitats inventoriés au sein de l'AEI 79
Tableau 33 – Liste des habitats inventoriés au sein de l'AEI 79
Tableau 34 - Synthèse de l'inventaire de la flore au sein de l'AEI 84
Tableau 35 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune sur l'AEI et ses abords 85
Tableau 36 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune nicheuse sur l'AEI et ses abords 85
Tableau 37 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune en alimentation / de passage sur l'AEI et ses abords. 85
Tableau 38 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune migratrice sur l'AEI et ses abords 85
Tableau 39 – Bilan de l'inventaire de l'avifaune migratrice sur l'AEI et ses abords 85
Tableau 40 – Liste de l'avifaune à enjeux 86
Tableau 41 – Liste des gîtes potentiels à chiroptères recensés sur l'AEI et ses abords 89
Tableau 42 – Bilan des inventaires des chiroptères 89
Tableau 43 – Liste des espèces de chiroptères contactées sur l'AEI 89
Tableau 44 – Caractéristiques des chiroptères recensés 94
Tableau 45 – Synthèse suivis chiroptères sur le site 95
Tableau 46 – Bilan de l'inventaire de la mammalofaune terrestre sur l'AEI et ses abords 96
Tableau 47 – Liste des espèces de mammalofaune terrestre recensées sur l'AEI et ses abords 96
Tableau 48 – Bilan de l'inventaire de l'herpétofaune sur l'AEI et ses abords 97
Tableau 49 – Liste des espèces de l'herpétofaune recensées sur l'AEI et ses abords 97
Tableau 50 – Bilan de l'inventaire d'entomofaune sur l'AEI et ses abords 99
Tableau 51 – Liste des espèces de l'entomofaune à enjeux sur l'AEI et ses abords 99
Tableau 52 – Synthèse des enjeux du milieu naturel au sein de l'AEI 103
Tableau 53 – Synthèse des enjeux du milieu physique 124
Tableau 54 - Monuments historiques situés dans l'AEE 127
Tableau 55 – Tableau de synthèse des enjeux paysagers et patrimoniaux 150
Tableau 56 - ICPE en fin d'exploitation 155
Tableau 57 - Coefficient d'imperméabilisation des principales surfaces du projet 162
Tableau 58 - Coefficient de ruissellement global avant et après projet 162
Tableau 59 - Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain 164
Tableau 60 - Tableau de synthèse des incidences brutes du projet photovoltaïque de Til-Châtel sur les habitats naturels recensés au niveau de l'aire d'étude. 167
Tableau 61 – Site Natura 2000 le plus proche recensé 179
Tableau 62 - Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 179
Tableau 63 - Espèces des Annexes I et II de la directive Habitat 179
Tableau 64 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu naturel 182
Tableau 65 - Synthèse du bilan carbone simplifiée de la centrale 188
Tableau 66 - Inventaire des déchets générés en phase chantier 192
Tableau 67 - Synthèse des incidences brutes et résiduelles du projet sur le milieu humain 194
Tableau 68 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le patrimoine et le paysage 206
Tableau 69 – Synthèse des incidences du raccordement 213
Tableau 70 – Projets pris en compte dans l'analyse des effets 214
Tableau 71 – Périodes de sensibilité des espèces de la faune 221
Tableau 72 - Essences préconisées pour les plantations 223
Tableau 73 – Bilan des mesures proposées 228
Tableau 74 – Synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles du milieu physique 231

Tableau 75 – Synthèse des incidences résiduelles du projet sur le milieu naturel 233

Tableau 76 – Synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles du milieu humain 240

Tableau 77 - Synthèse des incidences brutes, des mesures ERC et des incidences résiduelles du paysage et du patrimoine.....242

XII.3. Photographies

Photographie 1 – Église Saint-Florent (Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 126

Photographie 2 – Chapelle Sainte-Gertrude de Selongey (Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 127

Photographie 3 – Journée portes ouvertes de l'aéroclub de Til-Châtel et journée de pratique de l'aéromodélisme sur le site de l'aéroclub (source : Aéroclub du Vald'Is – Til-Châtel).....136

Photographie 4 – Vue vers l'AEI depuis l'entrée de l'aérodrome (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 136

Photographie 5 – 8 - Vue vers l'AEI depuis les locaux de stockage et manutention des aéronefs (Source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....138

Photographie 6 – 11 - Vue depuis l'AEI sud (site d'aéromodélisme) vers l'AEI nord. (Source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....138

Photographie 7 – 12 - Vue vers l'AEI nord depuis l'extrémité de l'AEI sud (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....138

Photographie 8 – 1 – Vue vers l'AEI depuis l'intersection entre la RD 974 et la route menant à l'aérodrome. Visibilité lointaine sur l'AEI situé au nord (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....140

Photographie 9 – 2 – Vue vers l'AEI depuis le chemin menant à l'aérodrome. Les vues vers l'AEI sont réduites en raison du filtre arboré présent au premier plan (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 140

Photographie 10 – 3 – Vue vers l'AEI depuis les abords proche de l'Autoroute (sortie des véhicules de maintenance). Les vues vers l'AEI sont réduites en raison du filtre arboré et des bâtiments présents au premier plan (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 140

Photographie 11 – 4 – Vue vers l'AEI depuis le pont de la RD 974 traversant l'autoroute A31. Les vues vers l'AEI sont réduites en raison du filtre arboré et des bâtiments présents au premier plan (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 141

Photographie 12 – 5 – Vue vers l'AEI depuis l'entrée de l'aérodrome. Les vues vers l'AEI sont réduites en raison des bâtiments présents au premier plan et de la végétation arboré (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 141

Photographie 13 – 6 – Vue vers l'AEI depuis les abords des pistes de décollage et d'atterrissage. Visibilités prégnantes sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....141

Photographie 14 – 7 – Vue vers l'AEI depuis le sud-ouest du site de l'aérodrome. Visibilité prégnante sur l'AEI et notamment sur le site du club d'aéromodélisme (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 142

Photographie 15 – 9 – Vue vers l'AEI et les locaux de l'aérodrome depuis l'extrémité sud de l'aérodrome (bout de piste). Visibilité sur la majeure partie de l'AEI composé d'un boisement au sud (à droite du panorama ; source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 142

Photographie 16 – 10 – Vue depuis l'entrée sur le site d'aéromodélisme au sud de l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....142

Photographie 17 – 13 – Vue vers l'aérodrome et l'AEI depuis la RD974. Visibilité prégnante mais lointaine sur le nord de l'AEI et le site d'aéromodélisme (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 143

Photographie 18 – 15 – Vue vers l'AEI depuis l'entrée de ville d'Orville, au droit du lieu-dit « le Chêne ». Visibilité lointaine sur la partie nord de l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....143

Photographie 19 – 16 – Vue vers l'AEI depuis la D27f au nord de l'AEI menant à la commune d'Orville. Pas de visibilité sur l'AEI en raison de la présence de la ripisylve arboré de la Venelle (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023).....143

Photographie 20 – 17 – Vue vers l'AEI depuis la Chapelle Sainte-Gertrude de Selongey au nord de l'AEE. Aucune visibilité sur l'AEI depuis ce site patrimonial de pèlerinage. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 144

Photographie 21 – 18 – Vue vers l'AEI depuis la RD120 au niveau de l'entrée de ville d'Orville (lieu-dit de « Mémoyen »). Visibilité lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)..... 144

Photographie 22 – 19 – Vue vers l'aérodrome depuis la RD120 au nord de l'AEI. Visibilité prégnante mais lointaine sur la partie nord de l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 144

Photographie 23 – 20 – Vue vers l'aérodrome et AEI depuis la RD120. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023)..... 145

Photographie 24 – 21 - Vue vers l'aérodrome et AEI depuis la RD120, dans l'axe de la piste est-ouest. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 145

Photographie 25 – 22 – Vue vers l'AEI depuis un Chemin agricole à Véronnes à proximité de la ferme située au droit du lieu-dit « Les Hubuottes ». Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 20/03/2023) 145

Photographie 26 – 23 – Vue vers l'AEI depuis le chemin de Faitrive à Véronnes. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)..... 146

Photographie 27 – 24 - Vue vers l'AEI depuis la RD28 à l'est de Véronnes. Visibilité partielle et lointaine sur l'AEI. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)..... 146

Photographie 28 – 25 - Vue vers l'AEI depuis la RD28C à l'ouest de Véronnes. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)..... 146

Photographie 29 – 26 Vue vers l'AEI depuis la RD28C à l'ouest de Véronnes à l'intersection avec un chemin agricole menant à l'AEI. Visibilité prégnante mais lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022) 147

Photographie 30 – 27 - Vue vers l'AEI depuis les abords proche de l'Autoroute (sortie des véhicules de maintenance), proche de la RD28C. Visibilité restreinte et lointaine sur l'AEI (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022) 147

Photographie 31 – 28 - Vue vers l'AEI depuis les abords du camping « les Sapins » le long de la RD974 au sud-ouest de l'AEI. Aucune visibilité sur l'AEI n'existe depuis ce point. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022) 147

Photographie 32 – 14 - Vue vers l'aérodrome et l'AEI depuis la RD974. Visibilité prégnante mais lointaine sur le nord de l'AEI et le site d'aéromodélisme (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022)..... 148

Photographie 33 – 29 - Vue vers l'AEI depuis la voie ferrée situé à l'ouest de l'AEI au droit du lieu-dit « le Seurbey ». Aucune visibilité sur l'AEI n'existe depuis ce point. (source : Eco-Stratégie, le 09/03/2022) 148

XIII. ANNEXE

XIII.1. Liste données naturalistes

Annexe 1 – Liste des plantes vasculaires recensées au sein de l'AEI

		LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		DIRECTIVE	MESSICOLES		INVASIVES		RARETE
Nom	Nom vernaculaire	LRN	LRR	Bourgogne	France	Bourgogne/Côte-d'Or	Directive Habitats	France	Bourgogne	France	Bourgogne	Rareté
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	LC	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Anacamptis morio	Orchis bouffon	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Asperula cynanchica	Herbe à l'esquinancie	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Avena sativa	Avoine cultivée	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RR
Bellis perennis	Pâquerette	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Betula pendula	Bouleau verruqueux	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Brachypodium rupestre	Brachypode des rochers	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	RRR
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Briza media	Brize intermédiaire	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Bromopsis erecta	Brome érigé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Bromus hordeaceus	Brome mou	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Campanula rapunculus	Campanule raiponce	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
Carex caryophyllea	Laîche printanière	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Carex flacca	Laîche glauque	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Carlina vulgaris	Carline commune	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Centaurea jacea	Centaurée jacée	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Centaurium erythraea	Petite centaurée commune	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Cerastium fontanum	Céraiste commune	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Cirsium acaulon	Cirse sans tige	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Cirsium vulgare	Cirse commun	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Cornus mas	Cornouiller mâle	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Coronilla varia	Coronille changeante	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Cotoneaster franchetii	Cotonéaster de Franchet	NA	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Crepis vesicaria	Barkhausie à feuilles de pissenlit	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Cytisus decumbens	Cytise pédonculé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC

		LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		DIRECTIVE	MESSICOLES		INVASIVES		RARETE
Nom	Nom vernaculaire	LRN	LRR	Bourgogne	France	Bourgogne/Côte-d'Or	Directive Habitats	France	Bourgogne	France	Bourgogne	Rareté
Daucus carota	Carotte sauvage	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Dianthus armeria	Oeillet velu Armoirie	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Dianthus carthusianorum	Oeillet des Chartreux	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
Draba verna	Drave de printemps	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Echium vulgare	Vipérine commune	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Elytrigia campestris	Chiendent des champs	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RRR
Eryngium campestre	Panicaut	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Euonymus europaeus	Fusain de Fortune	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Euphorbia cyparissias	Euphorbe	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Euphorbia helioscopia	Euphorbe	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Festuca sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ficaria verna	Ficaire	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Fragaria vesca	Fraisier vert	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Galium album	Gaillet dressé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Genista pilosa	Genêt	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Genista sagittalis	Genêt de Salzmann	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Geranium columbinum	Alderney Crane's-bill	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Geum urbanum	Benoîte des Cévennes	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Hedera helix	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Heracleum sphondylium	Berce	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Holcus lanatus	Houlque	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Hypericum perforatum	Millepertuis à feuilles étroites	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Hypochaeris radicata	Porcelle des bruyères	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Jacobaea erucifolia	Séneçon	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Jacobaea vulgaris	Séneçon nu	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Juniperus communis	Genévrier commun	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Knautia arvensis	Knautie des champs	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Lepidium campestre	Passerage champêtre	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Lepidium hirtum	Passerage hérissée	LC	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Leucanthemum ircutianum	Marguerite	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ligustrum vulgare	Troène Raisin de chien	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Linaria vulgaris	Linaire commune	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Linum catharticum	Lin purgatif	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Lolium perenne	Ivraie vivace	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Lonicera xylosteum	Chèvrefeuille des haies	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Luzula campestris	Luzule champêtre	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Malva moschata	Mauve musquée	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C

		LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		DIRECTIVE	MESSICOLES		INVASIVES		RARETE
Nom	Nom vernaculaire	LRN	LRR	Bourgogne	France	Bourgogne/Côte-d'Or	Directive Habitats	France	Bourgogne	France	Bourgogne	Rareté
Medicago sativa	Luzerne cultivée	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Ononis spinosa	Bugrane épineuse	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Orchis mascula	Orchis mâle	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Pilosella officinarum	Piloselle	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	LC	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Plantago media	Plantain moyen	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Poa annua	Pâturin annuel	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Poa pratensis	Pâturin des prés	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Poa trivialis	Pâturin commun	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Potentilla erecta	Potentille tormentille	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Potentilla verna	Potentille de Tabernaemontanus	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Primula veris	Primevère officinale	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Prunella grandiflora	Brunelle à grandes fleurs	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AR
Prunella laciniata	Brunelle laciniée	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R
Prunella vulgaris	Brunelle commune	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Prunus avium	Merisier	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Prunus laurocerasus	Laurier-cerise	NA	NA	-	-	-	-	-	-	Potentielle	-	-
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Prunus spinosa	Prunellier	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Pyrus communis	Poirier cultivé	LC	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Quercus robur	Chêne pédonculé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Ranunculus repens	Renoncule rampante	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Rhamnus cathartica	Nerprun purgatif	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Rosa sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rubus sp.	Ronce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex acetosa	Oseille des prés	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Salix caprea	Saule marsault	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Senecio vulgaris	Séneçon commun	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Silene latifolia	Compagnon blanc	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Silene vulgaris	Silene enflé	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Stellaria holostea	Stellaire holostée	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Stellaria media	Mouron des oiseaux	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Taraxacum officinale	Pissenlit	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Thymus pulegioides	Thym commun	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	AC
Trifolium campestre	Trèfle champêtre	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C

		LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		DIRECTIVE	MESSICOLES		INVASIVES		RARETE
Nom	Nom vernaculaire	LRN	LRR	Bourgogne	France	Bourgogne/Côte-d'Or	Directive Habitats	France	Bourgogne	France	Bourgogne	Rareté
Trifolium dubium	Trèfle douteux	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C
Trifolium pratense	Trèfle des prés	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CCC
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC
Veronica persica	Véronique de Perse	NA	NA	-	-	-	-	-	-	Potentielle	Non invasif	CCC
Vicia segetalis	Vesce des moissons	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-	-	RR
Viscum album	Gui des feuillus	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CC

***Légende** :*

LRN Liste rouge nationale / LRR Liste rouge régionale : DD Données insuffisantes / NE Non évaluée / NA Non applicable / LC Préoccupation mineure

Annexe 2 – Liste de l'avifaune recensée lors des inventaires sur l'AEI et à ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTE ROUGE			ZNIEFF	PROTECTION		PNA	Statut biologique	Cortège	Enjeu
		EUROPE	LRN (N)	LRR (N)	ZNIEFF	Protection	Directive	PNA			
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	LC	NT	NT	-	C	-	-	N3, M, H, A	Milieux ouverts	**Modéré**
Alouette lulu	*Lullula arborea*		LC	VU	D	PN	DOI	-	N1	Milieux semi-ouverts	**Fort**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*		LC	LC	-	PN	-	-	NX	Milieux ouverts humides	**Faible**
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		VU	VU	-	PN	-	-	N3	Milieux semi-ouverts	**Modéré**
Buse variable	*Buteo buteo*		LC	LC	-	PN	-	-	N1, H, A	Milieux semi-ouverts	**Faible**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		VU	VU	-	PN	-	-	N1	Milieux semi-ouverts	**Modéré**
Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	LC	-	PN	-	-	NX, A	Milieux anthropisés	**Faible**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	LC	LC	LC	-	PN	-	-	NX	Milieux boisés	**Faible**
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		LC	LC	-	C	-	-	N1, A	Milieux ouverts	**Faible**
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	LC	LC	-	C	-	-	N1, H	Milieux semi-ouverts	**Faible**
Courlis cendré	*Numenius arquata*	VU	VU	VU	D	C	-	-	M	Milieux ouverts humides	**Faible**
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	LC	LC	-	C	-	-	N3	Milieux semi-ouverts	**Faible**
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	LC	LC	LC	-	C	-	-	H	Milieux semi-ouverts	**Très faible**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	LC	NT	LC	-	PN	-	-	N3, A	Milieux semi-ouverts	**Modéré**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	LC	LC	LC	-	PN	-	-	N1	Milieux semi-ouverts	**Faible**
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	LC	NT	NT	-	PN	-	-	N1	Milieux semi-ouverts	**Modéré**
Grande aigrette	*Ardea alba*	LC	NT	-	-	PN	DOI	-	M, A	Milieux dulcicoles	**Modéré**
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	LC	LC	-	C	-	-	H	Milieux boisés	**Très faible**
Grive litorne	*Turdus pilaris*	LC	LC	EN	-	C	-	-	M, A	Milieux semi-ouverts	**Modéré**
Héron cendré	*Ardea cinerea*	LC	LC	LC	-	PN	-	-	A	Milieux dulcicoles	**Très faible**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*		NT	VU	-	PN	-	-	M	Milieux anthropisés	**Faible**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		LC	LC	-	PN	-	-	N3	Milieux semi-ouverts	**Faible**
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	-	VU	LC	-	PN	-	-	N2	Milieux semi-ouverts	**Modéré**
Merle noir	*Turdus merula*	LC	LC	LC	-	C	-	-	NX, H, A	Milieux boisés	**Faible**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTE ROUGE			ZNIEFF	PROTECTION		PNA	Statut biologique	Cortège	Enjeu
		EUROPE	LRN (N)	LRR (N)	ZNIEFF	Protection	Directive	PNA			
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	LC	LC	-	PN	-	-	N3, A	Milieux boisés	**Faible**
Mésange charbonnière	*Parus major*	LC	LC	LC	-	PN	-	-	N1	Milieux boisés	**Faible**
Milan noir	*Milvus migrans*		LC	LC	-	PN	DOI	-	A	Milieux boisés humides	**Faible**
Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC	LC	-	PN	-	-	NX	Milieux anthropisés	**Faible**
Pie bavarde	*Pica pica*	LC	LC	LC	-	C	-	-	N3, H	Milieux anthropisés	**Faible**
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	LC	NT	LC	D	PN	DOI	-	N2	Milieux semi-ouverts	**Modéré**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	LC	LC	-	C	-	-	N1, H, A	Milieux boisés	**Faible**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	LC	LC	-	PN	-	-	N1, A	Milieux boisés	**Faible**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		VU	VU	D	PN	-	-	NX	Milieux ouverts humides	**Modéré**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	LC	-	PN	-	-	N1	Milieux boisés	**Faible**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	LC	LC	LC	-	PN	-	-	N2	Milieux boisés	**Faible**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	LC	LC	DD	-	PN	-	-	H	Milieux boisés	**Très faible**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	LC	NT	LC	-	PN	-	-	M, A	Milieux semi-ouverts	**Faible**
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		NT	EN	D	C	-	-	M, H, A	Milieux ouverts humides	**Modéré**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	LC	VU	LC	-	PN	-	-	N1	Milieux semi-ouverts	**Modéré**

***Légende** :*
LRN Liste rouge nationale / LRR Liste rouge régionale / N Nidification : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger / NA Non applicable / DO Données insuffisantes
ZNIEFF : D Déterminante
Protection France : PN Protection nationale / C Chassable
Directive Oiseaux : DOI Annexe I
Statut biologique : N1Nicheur possible / N3 Nicheur certain / NXNicheur à proximité / A Alimentation / P Passage / M Migration / H Hivernage

Annexe 3 – Liste de l'entomofaune recensée lors des inventaires sur l'AEI et à ses abords

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTE ROUGE		ZNIEFF	PROTECTION		PNA	Statut biologique	Enjeu
		LRN	LRR	ZNIEFF	Protection	Directive Habitats	PNA		
Coléoptères									
Crache-sang	*Timarcha tenebricosa*	-	-	-	-	-	-	R1	**Faible**
Lépidopères									
Aurore	*Anthocharis cardamines*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Azuré des cytises	*Glaucopsyche alexis*	LC	NT	D	-	-	-	R1	**Modéré**
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Flambé	*Iphiclides podalirius*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Fluoré	*Colias alfacariensis*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Piéride de la moutarde	*Leptidea sinapis*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**

Piéride de la rave	*Pieris rapae*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Souci	*Colias crocea*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Tircis	*Pararge aegeria*	LC	LC	-	-	-	-	R1	**Faible**
Orthoptères									
Criquet des bromes	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	-	-	-	R1	**Faible**
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	-	-	-	-	R1	**Faible**
Decticelle bicolore	*Bicolorana bicolor*	-	-	-	-	-	-	R1	**Faible**
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	-	-	-	R1	**Faible**
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	-	-	-	R1	**Faible**

***Légende** :*
LRN Liste rouge nationale / LRR Liste rouge régionale : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée
ZNIEFF : D Déterminante
Statut biologique : R1 Reproduction possible

XIII.2. Renseignements sur les servitudes et contraintes patrimoniales (DRAC Bourgogne-Franche-Comté)

PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE-
FRANCHE-COMTÉ
Liberté
Égalité
Fraternité

Direction régionale des affaires culturelles

Dijon, le - 5 AVR. 2023

Pôle Patrimoines et Architecture/Coordination
Affaire suivie par : Monique GEOFFROY
Tél : 03.80.68.50.47
Courriel : monique.geoffroy@culture.gouv.fr

N/Réf. : PA/MG/2023/n° 84
P.J. : 2

Objet : (21) TIL-CHÂTEL - Etude environnementale pour un projet photovoltaïque
Renseignements sur les servitudes et contraintes patrimoniales

Monsieur,

Par courriel du 7 mars 2023, vous avez sollicité la Direction régionale des affaires culturelles, afin d'obtenir les renseignements sur les servitudes et contraintes qui pourraient intervenir dans la zone d'implantation pour un projet photovoltaïque sur la commune de Til-Châtel, en Côte-d'Or.

J'ai l'honneur de vous transmettre les informations et observations de la DRAC.

Patrimoine archéologique

Le bureau d'études Eco-stratégie a sollicité les informations archéologiques disponibles autour de l'aérodrome de Til-Châtel. Les sites connus sont mentionnés sur la carte ci-jointe et correspondent aux vestiges décrits ci-dessous :

- 21.231.0056 : voie romaine dite d'Agrippa (sous l'ex-nationale).
- 21.667.0015 : vestiges d'habitat diffus gallo-romains, repérés à l'emplacement du gazoduc Val de Saône (fosses, etc.), fouille partielle en 2016.
- 21.667.0016 : vestiges d'habitat diffus gallo-romains, repérés à l'emplacement du gazoduc Val de Saône (fosses, etc.).

Bureau d'études ECO-STRATÉGIE
A l'attention de Monsieur Adrien CAMBOIS
Chargé d'études Paysages
42 boulevard Antonio Vivaldi
42000 SAINT-ÉTIENNE

Direction régionale des affaires culturelles de Bourgogne-Franche-Comté
Hôtel Chartraire de Montigny - 39-41 rue Vannerie - BP 10578 - 21005 Dijon Cedex
Tél. 03 80 68 50 50
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bourgogne-Franche-Comte

- 21.667.0017 : vestiges d'habitat diffus gallo-romains, repérés à l'emplacement du gazoduc Val de Saône (fosses, etc.).

A l'étape où nous nous trouvons, la décision de prescrire -ou non- une opération d'archéologie préventive (diagnostic par sondages mécanisés), ne peut toutefois être prise qu'en fonction des caractéristiques précises du projet : sa surface et sa localisation, les caractéristiques géomorphologiques de son emprise, ses équipements, la façon dont le sous-sol va être impacté, etc. Il s'agit d'évaluer la "sensibilité archéologique" du secteur et le potentiel de découverte, pour mieux cibler les sondages de reconnaissance et leur emprise, par rapport à ce qui est connu.

Conformément à l'article R.523-14 du code du patrimoine, deux cas de figure peuvent être envisagés :

1 - Le maître d'ouvrage peut demander la réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique (demande volontaire de réalisation de diagnostic - DVRD), sur la base d'un dossier descriptif détaillé de l'aménagement. Dans ce cas, il sera redevable de la redevance d'archéologie préventive (RAP) prévue au dernier alinéa de l'article L.524-4 du même code, due au-delà de 3 000 m² d'emprise (taux 2023 de 0,60 €/m²). La demande anticipée permet de gagner du temps sur la procédure, dans l'hypothèse où le diagnostic conduirait à une fouille préventive, dont la réalisation pourrait impacter le calendrier des travaux. Elle implique l'accord préalable des propriétaires fonciers.

2 - A défaut, le diagnostic peut être prescrit plus tard lors de l'instruction de la demande d'autorisation (permis de construire ou d'aménager, autorisation ICPE, etc.), au moment de la consultation des services par la DDT. La formule de calcul de la RAP est alors différente, appuyée sur la SHON (surface hors œuvre nette) générée ; elle peut donc être bien inférieure.

Le dossier détaillé doit être adressé à la DRAC de Bourgogne-Franche-Comté - Service régional de l'archéologie, à l'attention de Mme Marie-Christine Lacroix, pour instruction.

Le diagnostic est réalisé par l'Inrap (Institut national de recherches archéologiques préventives), après convention avec le maître d'ouvrage, et donne lieu à la remise d'un rapport. Celui-ci est collectivement évalué (localisation et caractéristiques des vestiges repérés, importance scientifique, etc.) et peut déboucher sur la prescription d'une fouille préventive dimensionnée en fonction des vestiges présents ou d'une modification du projet (pose sur longrines). Le coût de la fouille est entièrement à la charge du maître d'ouvrage ; elle peut être réalisée par l'Inrap ou par un opérateur privé.

Patrimoine et espaces protégés

La zone d'implantation du projet est située hors espaces protégés (cf. extrait de l'Atlas des patrimoines).

Direction régionale des affaires culturelles de Bourgogne-Franche-Comté
Hôtel Chartraire de Montigny - 39-41 rue Vannerie - BP 10578 - 21005 Dijon Cedex
Tél. 03 80 68 50 50
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bourgogne-Franche-Comte

Néanmoins, le porteur de projet est invité à se rapprocher du Pôle de compétence pour le développement des énergies renouvelables pour une présentation de son projet.

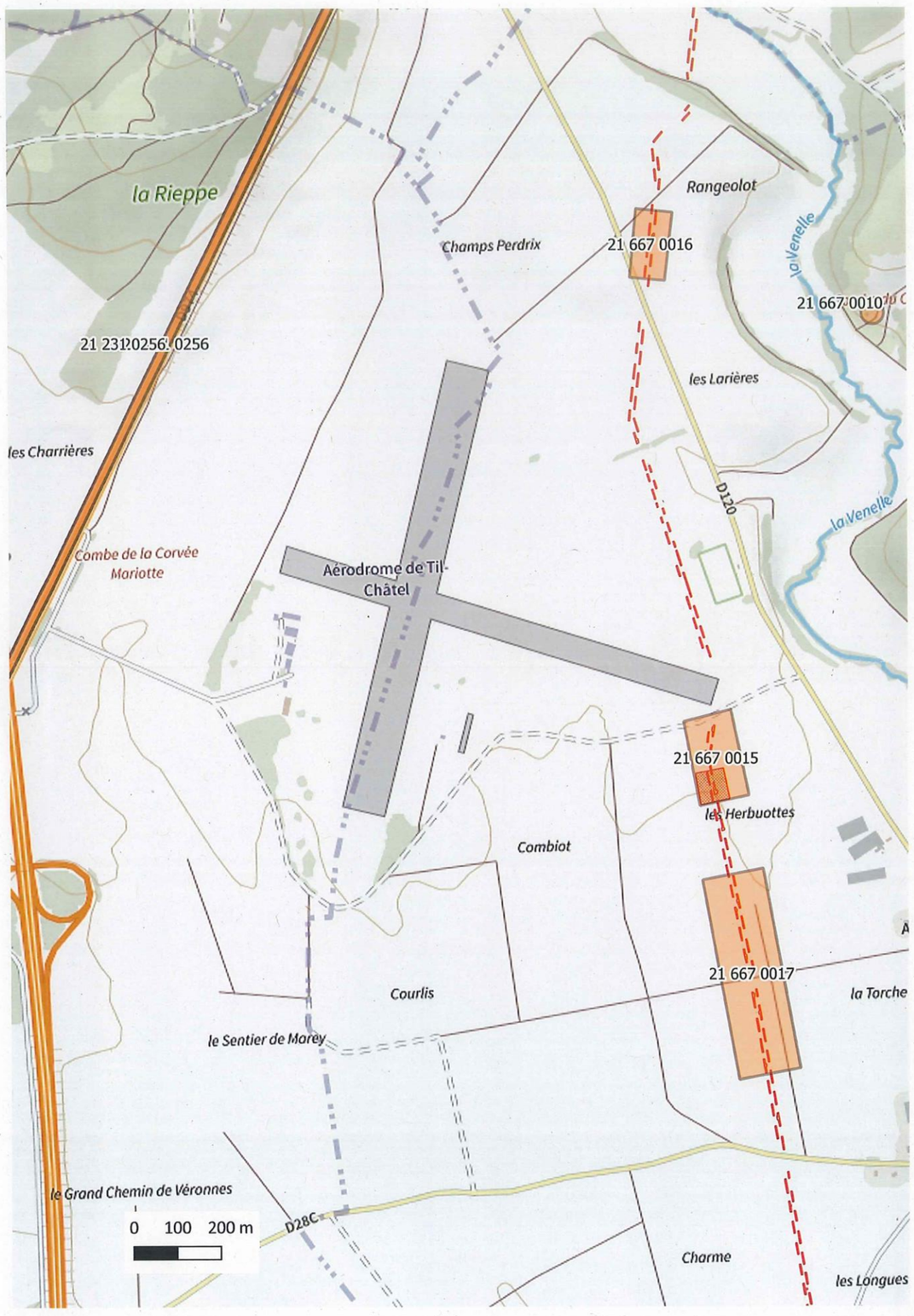
Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté
et par délégation
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par délégation

Le Coordonnateur du Pôle Patrimoines et Architecture
Conservateur régional des monuments historiques

Laurent BARRENECHEA

Direction régionale des affaires culturelles de Bourgogne-Franche-Comté
Hôtel Chartraire de Montigny - 39-41 rue Vannerie - BP 10578 - 21005 Dijon Cedex
Tél. 03 80 68 50 50
www.culture.gouv.fr/Regions/Drac-Bourgogne-Franche-Comte



Ministère de la Culture et de la Communication Direction générale des patrimoines

Ma sélection

Protection au titre des abords de monuments historiques (AC1) - Côte-d'Or - 21

- Périmètres MH (intérieurs)
- Périmètres MH

En date du : 2021-06-08
Propriétaire : DRAC Bourgogne-Franche-Comté

Sites patrimoniaux remarquables (AC4) - Côte-d'Or - 21

- Sites patrimoniaux remarquables (SPR)

En date du : 2021-08-27
Propriétaire : DRAC Bourgogne-Franche-Comté

Sites classés ou inscrits - Côte d'Or - 21

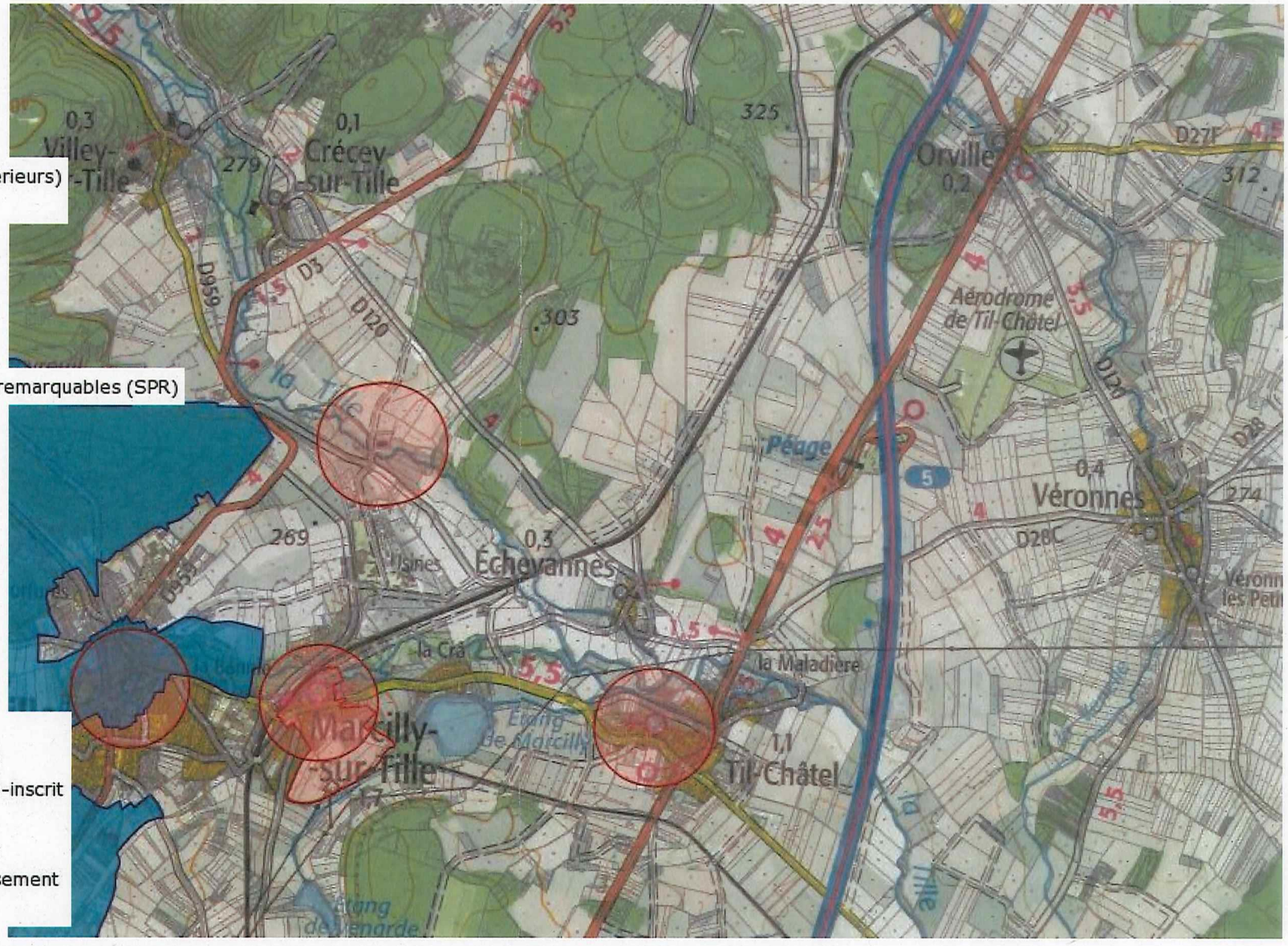
- Classé
- Inscrit

En date du : 2023-03-08
Propriétaire : DREAL Bourgogne

Immeubles classés ou inscrits - Côte-d'Or - 21

- Classé
- Partiellement classé
- Partiellement classé-inscrit
- Inscrit
- Partiellement inscrit
- En instance de classement
- Par défaut

En date du : 2020-03-20
Propriétaire : DRAC



XIII.3. Bilan carbone simplifié détaillé

Les données d'entrée pour la réalisation de l'étude sont les suivantes :

Variables		
Puissance installée	8,1	MWc
Production 1ère année	9 000	MWh
Durée de fonctionnement	30	Ans
Production totale	250,4	GWh[7]
Production annuelle sur l'ensemble de sa durée de vie	8 348	MWh/an

La production d'énergie photovoltaïque ne génère pas de production de gaz à effet de serre (GES, dont CO_2) lors de son fonctionnement. Le projet n'émettra pas non plus d'autres pollutions dans l'atmosphère pendant la phase d'utilisation car les matières inertes du système fonctionnent seulement avec l'énergie du soleil et sans combustion ou tout autre process industriel.

- **CO_2 émis par une centrale photovoltaïque – Dette carbone**

Si la production même d'électricité par les modules photovoltaïques n'émettra pas de gaz à effet de serre, d'autres sources liées au projet peuvent être à l'origine d'émissions, notamment :

- L'étude et le développement du projet (Personnes Morales engagées dans le développement et coûts associés) ;
- La production des éléments mis en œuvre sur le site (panneaux, structures, fondations…) avec l'acheminement de ces éléments jusqu'au site du projet ;
- L'utilisation de véhicules et d'outils pour la construction et le démantèlement de la centrale photovoltaïque ;
- La maintenance du site pour assurer sa production optimale (transports des agents sur le site, consommation d'eau pour laver les panneaux…) ;
- Le traitement des déchets et leurs transports dans les différents sites concernés (site de recyclage, déchetterie…) ;
- Le déstockage de carbone lié au changement de l'occupation du sol d'une partie du site (passer, par exemple, d'une surface de jeune boisement à une prairie en agrivoltaïsme).

L'ensemble de ces émissions représente la dette carbone exprimée en tonnes de CO_2e. En se basant sur des ratios obtenus dans la bibliographie et sur certaines études déjà réalisées, un bilan carbone simplifié peut être établi pour évaluer la dette carbone de la centrale photovoltaïque de Til-Châtel et ainsi les émissions par kilowatt-heure produit de la centrale (tCO_2e/kWh).

Grâce aux données fournies par le projet INCER-ACV initié dans le cadre de l'appel « Energie durable », l'ADEME propose différents facteurs d'émission en fonction des caractéristiques des centrales photovoltaïques en France. En 2021 : 43,9 gCO_2e/kWh pour des centrales avec des panneaux chinois et 25,3 gCO_2e/kWh pour des centrales avec des panneaux français. Malgré la fiabilité de ces facteurs, les utiliser dans le calcul de la dette carbone n'est pas pertinent car ils présentent des émissions par kilowatt-heure produit. Considérer des émissions en fonction de la production n'est pas réaliste car les émissions sont dépendantes de la puissance installée (kWc) indépendamment de la quantité d'énergie finalement produite par la centrale (kWh). Il est donc plus approprié de prendre un facteur d'émission associé à la puissance de production, soit à des kilowatt-crête (facteur non fourni par l'ADEME).

Ainsi, pour un parc équivalent avec une puissance crête installée identique, un kilowatt-crête installé dans le Sud aura le même poids carbone qu'un kilowatt-crête installé dans le Nord. La dette carbone ne dépend ni de l'ensoleillement, ni de sa production annuelle.

Afin d'obtenir une valeur en tonnes de CO_2e émis par kilowatt-crête, des études d'analyses de cycles de vie (ACV) des centrales photovoltaïques ont été utilisées. En particulier celle réalisée par le NREL (Laboratoire national des énergies renouvelables). Les ACV sont des méthodes cadrées, notamment par les normes ISO 14044 et ISO 14040 depuis 2006, qui permettent de comptabiliser les ressources et les émissions associées à l'ensemble des étapes de la vie d'un produit. D'après l'ACV du NREL, cohérente avec celle du projet INCER-ACV, l'empreinte carbone des centrales photovoltaïques intégrant l'ensemble des étapes citées précédemment, est évaluée à 44 g CO_2e/kWh. Cette estimation prend en considération une production de 38 MWh par kWc sur l'ensemble de leur durée de vie. **Sur cette base, l'empreinte carbone des centrales photovoltaïques peuvent être estimée avec le facteur de 1,7 tCO_2e/kWc.**

Considérant ce facteur d'émission de 1,7 tCO_2e/kWc et la capacité de 8,1 MWc de la centrale photovoltaïque de Til-Châtel, **la dette carbone liée au projet est estimée à 13 736 tonnes CO_2e.**

- **Facteur d'émission spécifique à la centrale de Til-Châtel**

En considérant les émissions de la dette carbone divisées par la production totale, le **facteur d'émission du kWh produit par la centrale serait de 54,9 gCO_2e/kWh.**

Ce facteur d'émission est comparable à ceux des différents modes de productions utilisés dans le monde. Ainsi, le graphique ci-après compare les facteurs d'émission par type de production électrique, issus du rapport AR5 du GIEC, avec celui de la centrale de Commentry. Il montre bien un gain de CO_2e conséquent par rapport aux systèmes de productions d'énergie carbonée (cf. Figure ci-dessous).

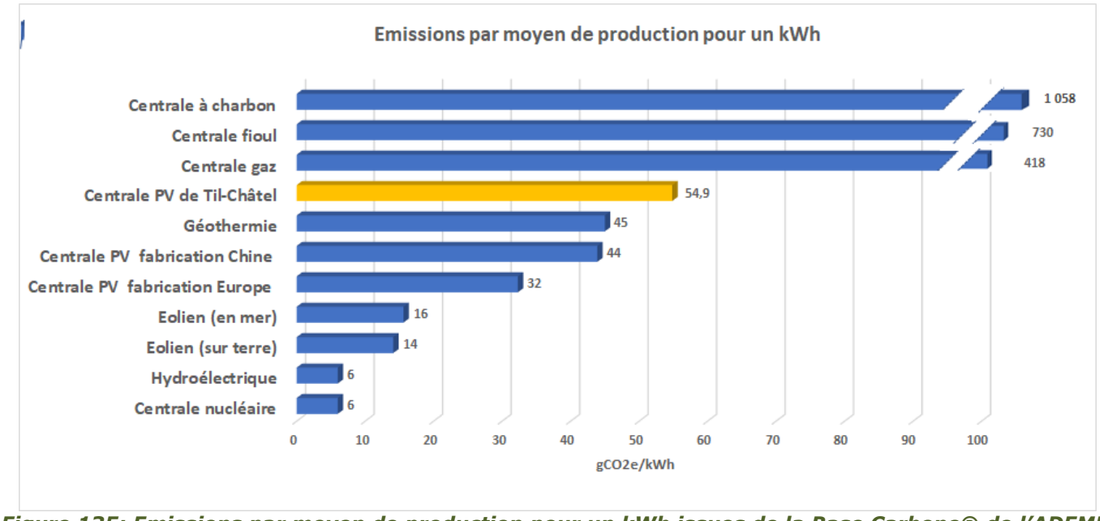


Figure 135: Emissions par moyen de production pour un kWh issues de la Base Carbone® de l'ADEME

ÉVALUATION DE L'ECONOMIE PERMISE PAR LA PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE DU PROJET

[7] à partir du productible de la 1ère année d'exploitation (9 00 MWh) et de la prise en considération de la dégradation annuelle estimée à 0,5% d'après la fiche constructeur du fabriquant de panneaux (soit 86% d'efficacité à l'année 30)

Pour avoir une estimation des émissions évitées par la production énergétique éolienne et solaire, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Cette simulation prend en compte les échanges énergétiques entre la France et les pays voisins. Restitué en 2019, dans sa note de « précisions sur les bilans CO_2 », RTE chiffre les émissions évitées pour 2019 à environ 22 millions de tonnes de CO_2 par an, dont 5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins, pour une production éolienne et solaire de 45 TWh sur cette même année.

Dans sa note, RTE suppose que si ces capacités de 45 TWh n'avaient pas été développées cette année-là et que le reste du parc électrique était identique et inchangé, les centrales au charbon et au gaz auraient été davantage sollicitées, en France et en Europe, conduisant à des émissions supplémentaires.

Aussi, la production éolienne et solaire ne se substitue pas à l'énergie de « base », faiblement émettrice en France car elle est assurée par le nucléaire, mais aux énergies de « semi-base » et de « pointe » qui, par leur rôle d'équilibrage sont modulables et permettent de répondre rapidement aux pics de consommation mais fonctionnent souvent à l'énergie fossile. Ainsi, estimer qu'un kWh d'électricité solaire remplace seulement le contenu carbone du kWh du mix énergétique français de 56,9 gCO_2e/kWh, conduirait à sous-estimer les capacités du projet à rembourser sa dette carbone.

Selon les données de la note, **l'éolien et le photovoltaïque se substitueraient donc à une production émettant : 22 $MtCO_2e$ / 45 TWh = 488,89 gCO_2e/kWh.**

Toutefois, plus les énergies renouvelables se développeront en France et en Europe, plus il y aura de chances qu'une production photovoltaïque se substitue à une production décarbonée et non à une production au gaz ou au charbon émettrice de GES. Sur le long terme, les émissions évitées par kilowatt-heure produit devraient donc diminuer. D'après une étude de France Territoire Solaire publiée en 2020, si la trajectoire de développement des énergies renouvelables prévue par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) est respectée, le photovoltaïque et l'éolien permettront d'éviter 238 gCO2e/kWh en 2030, soit presque 250 gCO_2e/kWh de moins par rapport aux 488,89 gCO_2e/kWh d'aujourd'hui.

Dans le cas présent, le facteur de 488,89 $gCO_2/kWh/an$ est pris en compte car il représente une donnée représentative de la situation actuelle. Chaque année, l'économie permise par la production des 8 348 MWh de la centrale photovoltaïque de Til-Châtel serait donc de 4 081 tCO_2e par an soit 122 430 tCO_2e en 30 ans. En tenant compte de la dette carbone initiale de la centrale (13 736 tCO_2e), nous pouvons estimer que **la centrale évitera l'émission d'un total de 108 694 tCO_2e nettes, soit 3 623 tCO_2e par an.**

- **Calcul du temps de retour carbone de l'installation**

Le temps de retour carbone est le temps à partir duquel une centrale photovoltaïque a permis d'éviter l'émission d'une quantité de GES équivalente à celle qui a été nécessaire pour l'ensemble de son cycle de vie (toutes les sources d'émissions incluses). Comme signalé dans les paragraphes précédents, les émissions évitées par la centrale prennent ici en compte le fait qu'elles vont se substituer à de l'énergie plus carbonée que le mix énergétique français (52,0 gCO_2e/kWh). Les émissions évitées chaque année seront ainsi plus importantes et par conséquence, le temps de retour carbone sera plus rapide et plus réaliste que si nous avions considéré le facteur d'émission du mix énergétique français.

Le Temps de retour carbone (TRC) est défini par la formule suivante :

$$\mathbf{TRC = Dette / (FE_{mix} \times PA)}$$

Où :

- TRC = temps de retour carbone, exprimé en année ;
- Dette = « dette carbone » exprimé en $kgCO_2e$ et représentant l'investissement carbone – *13 736 tCO_2e*
- FE = facteur d'émission de l'électricité – *488,89 $gCO_2/kWh/an$*
- PA = production annuelle de la centrale en kWh/an. – *8 348 MWh/an*

Pour la centrale photovoltaïque de Til-Châtel, après un **délai de 3 ans et 5 mois, l'énergie produite peut être assimilée à une énergie décarbonée.**

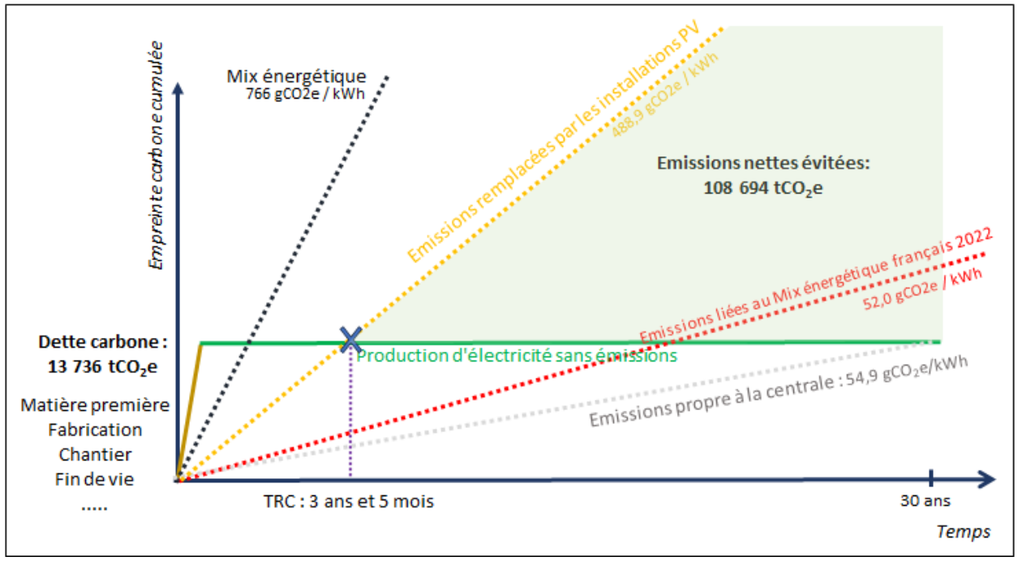


Figure 136 – Empreinte carbone cumulée en fonction du temps en prenant en compte l'impact carbone liée au projet

Pour information, comme signalé plus haut, **l'augmentation de la part des énergies renouvelables dans les années futures** risque de modifier le facteur d'émissions évitées de 488,9 gCO_2eq/kWh et de le faire descendre, à l'horizon de 2030, à **238 gCO_2eq/kWh**. Ce développement modifiera donc l'économie en carbone (CO_2 évité) des centrales photovoltaïques et le temps de retour carbone associé. Toujours en tenant compte de la dette carbone initiale de la centrale (13 736 tCO_2e), l'économie carbone serait alors de 45 865 tCO_2e sur 30 ans, soit 1 529 tCO_2e par an.

Ainsi le temps de retour carbone estimé de la centrale de Til-Châtel serait compris entre 3 ans et 7 ans.

Considérer que l'énergie fournie par la centrale photovoltaïque de Til-Châtel remplace les émissions du mix énergétique français et en considérant une très faible évolution de se mix énergétique, cela reviendrait à dire que la centrale serait rentable qu'au bout d'environ 31 ans et 8 mois.