ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

Projet de parc photovoltaïque d'Aubaine (21)



valeco

Juillet 2022

TAUW

SOMMAIRE

I AVANT-PROPOS 6

I.1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact 7
I.2 Contenu de l'étude d'impact 7
I.3 Présentation des bureaux d'études 8

II PRESENTATION DU PROJET 9

II.1 Localisation géographique du projet 10
II.2 Délimitation des aires d'études 11
II.3 Etat et historique du site 12
II.3.1 Etat actuel du site 12
II.3.2 Historique 13
II.4 Scénario de référence et évolution probable du terrain en l'absence de mise en œuvre du projet 14
II.1 Présentation du porteur de projet - VALECO 15
II.1.1 VALECO, producteur d'énergies vertes 15
II.1.2 Référence 15
II.2 Généralités sur l'énergie solaire 15
II.2.1 Rayonnement solaire, une énergie renouvelable à très long terme 15
II.2.2 Énergie solaire photovoltaïque 16
II.3 Situation actuelle 19
II.3.1 Situation européenne 19
II.3.2 Situation en France 19
II.3.3 Situation en région Bourgogne-Franche-Comté 20
II.4 Eléments principaux du projet 20
II.4.1 Les modules ou panneaux photovoltaïques 20
II.4.2 Les structures 21
II.4.1 Le réseau électrique d'interconnexions 21
II.4.2 Locaux de conversion énergétique 22
II.4.3 Pistes 22
II.4.4 Accès, portail et les clôtures 22
II.4.1 Equipements de lutte contre les incendiés 22
II.5 Description détaillée du projet 22
II.5.1 Puissance électrique installée et production escomptée 22
II.5.2 Travaux de démolition 23
II.5.3 Schéma d'implantation 24
II.5.4 Construction et exploitation du parc 25
II.6 Exploitation du parc 25
II.6.1 Accès et surveillance 25
II.6.2 Exploitation, entretien du site, maintenance et supervision 25
II.7 Résidus et émissions attendus du projet 26
II.8 Démantèlement et remise en état du site 27

III DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT 28

III.1 Milieu physique 29
III.1.1 Géomorphologie, topographie 29
III.1.2 Contexte géologique 30
III.1.3 Contexte pédologique 31
III.1.4 Les eaux souterraines 31
III.1.5 Les eaux superficielles 33
III.1.6 Contexte hydraulique au droit du site 34
III.1.7 Risques naturels et technologiques 34
III.1.8 Contexte climatique 37
III.1.9 Qualité de l'air 39
III.2 Milieu naturel 40
III.2.1 Aires d'études du diagnostic écologique 40
III.2.2 Consultation des zones naturelles d'intérêt reconnu 41
III.2.3 Pré-diagnostics taxonomiques 45
III.2.4 Inventaires réalisés 47
III.2.5 Résultats des inventaires 49
III.3 Milieu humain 58
III.3.1 Population : répartition et évolution 58
III.3.2 Habitat 58
III.3.3 Activités économiques 58
III.3.4 Lieux sensibles 60
III.3.5 Urbanisme et propriété foncière 61
III.3.6 Servitudes 62
III.3.7 Infrastructures et transports 63
III.3.8 Ambiance sonore 64
III.3.9 Tourisme 64
III.4 Patrimoine culturel et analyse paysagère 65
III.4.1 Contexte paysager, structure et entités paysagères 65
III.4.1 Composantes paysagères : occupation des sols 66
III.4.1 Topographie du secteur 67
III.4.2 Eléments patrimoniaux 68
III.4.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude 70
III.4.4 Synthèse des enjeux paysagers 76

IV SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU SITE 77

IV.1 Un contexte politique et énergétique favorable 78
IV.2 Pertinence du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol 78
IV.2.1 Un projet conforme aux critères du cahier des charges de l'appel d'offre photovoltaïque 78
IV.2.2 Compatibilité avec les usages du sol et accessibilité 78
IV.2.3 Compatibilité avec les documents d'urbanisme 79
IV.3 Analyse des configurations 79

V QUALIFICATION DES IMPACTS 82

V.1 Impacts sur le milieu physique 83
V.1.1 Impacts sur la topographie du site 83
V.1.2 Impacts sur les sols 84
V.1.3 Impacts sur les eaux souterraines 84
V.1.4 Impacts sur les eaux superficielles 85
V.1.5 Loi sur l'eau 85
V.1.6 Risques naturels et technologiques 85
V.1.7 Impacts sur le climat 86
V.2 Impacts sur la santé 88
V.2.1 Air 88
V.2.2 Bruit 88
V.2.3 Déchets 89
V.2.4 Effets d'optique 89
V.2.5 Champs électriques et magnétiques 90
V.2.6 Risques incendie et électrique 90
V.3 Impacts sur le milieu naturel 90
V.4 Impacts sur le patrimoine culturel et le paysage 97
V.4.1 Perceptions du site et zones d'influences visuelles (ZIV) 97
V.4.2 Impacts sur le patrimoine et les espaces protégés 97
V.4.3 Impacts sur l'environnement rapproché 98

VI INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES – VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES 100

VII PROJETS VOISINS EN COURS D'INSTRUCTION – EFFETS CUMULES 102

VIII COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES 104

IX QUALIFICATION DES MESURES 108

IX.1 Mesures en faveur du milieu physique 109
IX.1.1 Sol et géologie 109
IX.1.2 Eaux superficielles et captages d'alimentation en eau potable 109
IX.2 Mesures en faveur du milieu humain et de la santé 110
IX.2.1 Sécurité du personnel, des usagers et des habitats 110
IX.3 Mesures en faveur du milieu naturel 111
IX.3.1 Mesures d'évitement 111
IX.3.2 Mesures de réduction 113
IX.3.3 Mesures d'accompagnement 116
IX.3.4 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction 116
IX.4 Mesures en faveur du paysage et du patrimoine 121
IX.4.1 Mesures de réduction et covisibilités 121
IX.4.2 Mesures de réduction en inter-visibilité 121
IX.5 Synthèse des mesures et coûts associés 122

X ANALYSE DES METHODES UTILISEES 130

X.1 Milieu physique 131
X.1.1 Géologie et topographie 131
X.1.2 Hydrogéologie et captages AEP 131
X.1.3 Hydraulique et hydrographie 131
X.1.4 Risques naturels 131
X.1.5 Risques technologiques et industriels 131
X.1.6 Climatologie 131
X.2 Milieu naturel 131
X.3 Milieu humain 131
X.3.1 Données socio-économiques 131
X.3.2 Activités humaines 131
X.3.3 Urbanisme et propriété foncière 131
X.3.4 Accessibilité 131
X.3.5 Qualité de l'air 131
X.4 Patrimoine et paysage 131

XI CONCLUSION 132

XII GLOSSAIRE 134

XIII SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE 136

LISTE DES FIGURES

Figure II-1 : Localisation géographique du site d'étude (source : Géoportail) 10
Figure II-2 : Délimitation des aires d'étude (source : Géoportail) 11
Figure II-3 : Vue aérienne du site potentiel d'implantation (source : Géoportail) 12
Figure II-4 : Décomposition du spectre lumineux (source : https://www.kartable.fr) 15
Figure II-5 : Cellule photovoltaïque (Source : EPIA) 16
Figure II-6 : Irradiation globale annuelle en Europe (condition optimale) de 1996 à 2011 16
Figure II-7 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque (source : www.edf.fr) 16
Figure II-8 : Production PV 2014 par technologie 17
Figure II-9 : Parc total photovoltaïque et production d'électricité annuelle en France - source : Observ'ER d'après les chiffres du SDES) 19
Figure II-10 : Production primaire d'énergies renouvelables par filière en France en 2019 19
Figure II-11 : Evolution des puissances raccordées par trimestre - source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD 20
Figure II-12 : Evolution du parc solaire photovoltaïque en France continentale en MWc- source : SOeS, 2020 20
Figure II-13 : Schéma de principe de la clôture (Source : VALECO) 22
Figure II-14 : Plan du projet de parc photovoltaïque (Source : VALECO) 24
Figure II-15 : Planning du chantier (Source : VALECO) 25
Figure III-1 : Coupe topographique Nord-Sud de l'AEI– source : Géoportail 29
Figure III-2 : Coupe topographique Ouest-Est de l'AEI– source : Géoportail 29
Figure III-3 : Présentation de la topographie générale 29
Figure III-4: Coupe du plateau Bourguignon – source : INRA 30
Figure III-5: Extrait de la carte géologique locale – source : BRGM 30
Figure III-6 : Contexte hydrographique autour du site – source : Géoportail 33
Figure III-7 : Cartographie des zones soumises aux risques de retrait et gonflement des argiles (source : Géorisques) 34
Figure III-8 : Cartographie des risques industriels) 35
Figure III-9 : Cartographie des expositions au risque éolien 36
Figure III-10 : Densité de foudroiement 2010-2019 (Ng) en France (source : Météorage) 37
Figure III-11 : Géomorphologie de la Bourgogne et influences climatiques 37
Figure III-12 : Ensoleillement moyen (heures) à la station de Dijon-Longvic entre 1991 et 2020 37
Figure III-13 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques entre 1998 et 2011 38
Figure III-14 : Moyennes des températures minimales et maximales à la station de Dijon-Longvic entre 1991 et 2020 38
Figure III-15 : Rose des vents - Station de Dijon-Longvic (période 1991-2010) 39
Figure III-16 : Nombre de jours avec un indice de qualité de l'air supérieur ou égal à 6 en 2018 en Bourgogne-Franche-Comté 39
Figure III-17 : Répartition de la moyenne annuelle en ozone sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019 39
Figure III-18 Localisation du projet et présentation des aires d'étude (IGN) 40
Figure III-19 Présentation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (BDortho) 41
Figure III-20 SRCE - Sous-trame Forêts 42
Figure III-21 SRCE - Sous-trame Pelouses 42
Figure III-22 SRCE - Sous-trame Prairies 43
Figure III-23 SRCE - Sous trame Plans d'eau et Zones humides 43
Figure III-24 Réseau Natura 2000 et APPB 44
Figure III-25 ZNIEFF de type I et II 44
Figure III-26 Avifaune - Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires 49
Figure III-27 Chiroptères - Enjeux à l'échelle de ZIP 50
Figure III-28 Amphibiens – Enjeux 51
Figure III-29 Reptiles // Enjeux 52
Figure III-30 Mammifères terrestres - Enjeux 53
Figure III-31 Entomofaune - Enjeux 54
Figure III-32 Flore & Habitats naturels - Enjeux 55
Figure III-33 Fonctionnalités - Composants fonctionnels du territoire 56
Figure III-34 Biodiversité - Enjeux écologiques du site d'étude 57
Figure III-35 : Répartition de la population par tranche d'âge lors des recensements de 2007 et 2017 (source : INSEE) 58
Figure III-36 : Répartition de la population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2017 (source : INSEE, RP2016) 58
Figure III-37 : Bâtiments du secteur 58
Figure III-38 : Carte des composantes agricoles locales 59
Figure III-39 : Lieux sensibles (source : Géoportail) 60
Figure III-40 : Extrait de la carte communale Aubaine – Hameau de Crepey (source : Mairie d'Aubaine) 61
Figure III-41 : Emprise cadastrale du projet 61
Figure III-42 : Extrait de la carte de servitudes (source : Mairie d'Aubaine) 62
Figure III-43 : Infrastructures et transports 63
Figure III-44 : Carte des bruits stratégiques (Exposition au bruit - Lden) 64
Figure III-45 : Localisation de l'unité paysagère des hautes côtes 65
Figure III-46 : Bloc diagramme du cœur des hautes côtes 65
Figure III-47 : Localisation de l'unité paysagère de la haute vallée de l'Ouche 66
Figure III-48 : Carte d'occupation des sols 66
Figure III-49 : Coupe topographique Ouest-Est du secteur d'Aubaine– source : Géoportail 67
Figure III-50 : Coupe topographique Nord-Sud du secteur d'Aubaine– source : Géoportail 67
Figure III-51 : Topographie de l'AEE 67
Figure III-52 : Sites patrimoniaux de Côte-d'Or 68
Figure III-53 : Site inscrit au patrimoine de l'UNESCO 70
Figure III-54 : Localisation des prises de vues rapprochées 71
Figure III-55 : Carte d'intervisibilités 72
Figure III-56 : Carte d'intervisibilités proche (moins de 1 km) 73
Figure III-57 : Carte d'intervisibilités moyenne (3 km) 74
Figure III-58 : Carte d'intervisibilités éloignées 75
Figure III-59 : Synthèse des enjeux paysagers de l'AER 76
Figure III-1 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie par filière 78
Figure IV-2 : Premier projet envisagé par VALECO (8,9 ha de panneaux) - Source : VALECO 79
Figure IV-3 : Deuxième projet envisagé par VALECO (8,25 ha de panneaux) - Source : VALECO 80
Figure V-1: Exposition des populations aux risques climatiques en 2016 - source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire 87
Figure V-2 : Carte d'intervisibilités– source : TAUW France 97
Figure V-3 : Localisation de la prise de vue proche (source : TAUW France) 98
Figure V-4 : Localisation de la prise de vue moyenne (source : TAUW France) 99
Figure IX-1 Impacts paysagers résiduels 121

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photographie II-1 : Vues aériennes du site en 1968, 1974 et 2006 13
Photographie II-2 : Centrale solaire de Lunel (34) (Source : VALECO) 15
Photographie II-3 : Centrale solaire de Le Val (83) (Source : VALECO) 15
Photographie II-4 : Centrale solaire de Mégasol (13) (Source : VALECO) 15
Photographie III-1 : Couche d'argiles brunes surmontant le calcaire de la carrière (Source : TAUW France) 31
Photographie III-2 : Front de taille de calcaire de la carrière (Source : TAUW France) 31
Photographie III-3 : Les hautes cotes sur les hauteurs de Bessey-en-Chaume (Source : TAUW France) 65
Photographie III-4 : La vallée de l'Ouche 66
Photographie III-5 : Le château de Lusigny-sur-Ouche – Source : commons.wikimedia.org , auteur : Sdegroisse 68
Photographie III-6 : le site de la Roche Percée – source : DREAL BFC 69
Photographie III-7 : L'abbaye de Ste Marguerite 69
Photographie III-8 : Les falaises de Bouilland 69
Photographie III-9 : Vue sur l'entrée du site au sud-ouest (point n°1) 70
Photographie III-10 : Vue au cœur du site en direction de l'est (point n°2) 70
Photographie III-11 : Vue sur le site depuis sa bordures sud avec la centrale d'enrobage (point n°3) 71
Photographie III-12 : Vue depuis le cœur du site en direction de l'ouest (point n°4) 71
Photographie III-13 : Vue sur le site depuis la RD104a à l'est (point n°5) 71
Photographie III-14 : Vue sur le site la RD104a et l'entrée à l'est (point n°6) 72
Photographie III-15 : Vue 7 – Sud du site, depuis le pont de l'autoroute A6 73
Photographie III-16 : Vue 8 – Nord du site, depuis les habitations les plus proches 73
Photographie III-17 : Vue 9 –Nord du site, depuis un chemin communal 74
Photographie III-18 : Vue 10 – Nord du site, depuis la D104 74
Photographie III-19 : Vue 11 – Sud-ouest du site, depuis la D104 74
Photographie III-20 : Vue 12 – Sud-ouest du site, depuis la D104 75
Photographie III-21 : Vue 13– Sud-ouest du site, depuis un chemin communal 75
Photographie III-22 : Vue 14 – Sud-est du site, depuis la D104a, en sortie de Bessey-en-Chaume 75
Photographie V-1 : Création des pistes 83
Photographie V-2 : Vue directe sur le site depuis la D104a – Bordure Est de l'AEI – Situation existante (source : TAUW France) 98
Photographie V-3 : Vue directe sur le site depuis la D104a – Bordure Est de l'AEI – Situation projetée (source : TAUW France) 98
Photographie V-4 : Vue éloignée depuis le pont de l'autoroute – Situation existante (source : TAUW France) 99
Photographie V-5 : Vue éloignée depuis le pont de l'autoroute –Situation projetée (source : TAUW France) 99

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I-1 : Liste des bureaux d'études 8
Tableau II-1 : Émissions de CO2 en France selon différentes filières - (Source : Données pour réaliser les Bilan GES - ADEME) 18
Tableau II-2 : Utilisations des ressources naturelles par un projet de parc photovoltaïque 18
Tableau II-3 : Puissance photovoltaïque installée et connectée dans l'Union européenne à la fin 2019 (en MW) - source : EurObserv'ER avril 2020) 19
Tableau II-4 : Résidus et émissions attendus en phase travaux et phase de fonctionnement du projet 26
Tableau II-5 : Description du démantèlement d'une centrale photovoltaïque 27
Tableau III-1 : Etat des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE Rhône-Méditerranée) 33
Tableau III-2 : Etat des masses d'eaux superficielles (source : SDAGE Rhône-Méditerranée) 34
Tableau III-3 : Rafales maximales de vent (Rm en km/h) (source : www.infoclimat.fr) 37
Tableau III-4 : Températures moyennes mensuelles en °C sur la période 1991-2020 sur la station de Dijon-Longvic (source : Infoclimat) 38
Tableau III-5 : Hauteur moyenne des précipitations mensuelles en mm sur la période 1981-2010 sur la station de Dijon-Longvic (source Infoclimat) 38
Tableau III-6 : Fréquence des vents par vitesse - Station de Dijon-Longvic - Source météo France 39
Tableau III-7 : Concentration atmosphérique mesurée en 2019 sur le secteur de Nuits-Saint-Georges, source Atmo BFC 39
Tableau III-8 Avifaune - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 45
Tableau III-9 Chiroptères - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 45
Tableau III-10 Herpétofaune - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 46
Tableau III-11 Mammifères - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 46
Tableau III-12 Entomofaune - Insectes patrimoniaux et enjeux potentiels 46
Tableau III-13 Flore & habitats naturels - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 47
Tableau III-14 Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 47
Tableau III-15 Avifaune - Prénuptiale et nuptiale - Enjeux ornithologiques 49
Tableau III-16 Amphibiens - Résultats généraux de l'inventaire 51
Tableau III-17 Reptiles - Résultats généraux de l'inventaire herpétologique 52
Tableau III-18 Mammifères// Résultats généraux de l'inventaire des mammifères 53
Tableau III-19 Entomofaune - Résultats généraux de l'inventaire entomologique 54
Tableau III-20 Habitats naturels - Identification et détermination des enjeux 55
Tableau III-21 Fonctionnalités écologiques - Détermination des enjeux 56
Tableau III-22 : Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 (Source : INSEE) 59
Tableau III-23 : Liste des parcelles concernées par le site étudié 61
Tableau IV-1 : Synthèse des variantes 81
Tableau IV-2 : Tableau d'analyse des variantes 81
Tableau IV-1 : Impacts bruts - Tableau d'évaluation général des impacts bruts 91
Tableau VI-1 : Présentation des catastrophes majeures pouvant avoir lieu 101
Tableau VIII-1 : Compatibilité du projet avec les différents plans, schémas et programmes 105
Tableau IX-1 Mesures d'évitements - Biodiversité 112
Tableau IX-2 Mesures de réduction - Biodiversité 113
Tableau IX-3 Mesures d'accompagnement - Biodiversité 116
Tableau IX-4 Impacts bruts -Tableau d'évaluation général des impacts bruts 117
Tableau IX-5 : Tableau de synthèse des impacts et des mesures 122
Tableau IX-6 : Tableau de synthèse des mesures et coûts associés 129

Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport	VALECO
Site	Ancienne carrière d'Aubaine
Interlocuteur	Pauline MONY
Adresse client	188, rue Maurice Béjart CS57392 34 184 Montpellier
E-mail	paulinemony@groupevaleco.com
Téléphone / Mobile	07 88 75 74 36
Intitulé du rapport	Etude d'impact d'un projet de centrale photovoltaïque à Aubaine (21)
Notre référence / date	R001-1617830-V02 / Juillet 2022
Rédacteur	Claire DUROUX
Responsable de l'étude	Claire DUROUX
Superviseur	Anthony GUERARD / Alice BOUVIER

Coordonnées

Agence de Lyon
120 Avenue Jean Jaurès
69007 LYON
Téléphone : 04 37 65 15 55
Email : info@tauw.fr

TAUW France est membre de TAUW Group bv –
www.tauw.fr

Siège social – Agence de Dijon
Parc tertiaire de Mirande
14 D Rue Pierre de Coubertin
21000 DIJON
Téléphone : 03 80 68 01 33
Fax : 03 80 68 01 44

Représentant légal : M. Eric MARTIN

I AVANT-PROPOS

I.1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Selon l'article L.122-2 du Code de l'Environnement, seuls les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements mentionnés en annexe de cet article sont soumis à étude d'impact. La catégorie d'aménagements, d'ouvrages et de travaux n°30 de cette annexe concerne les « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installés sur le sol ». La procédure de l'étude d'impact est applicable pour les installations « d'une puissance égale ou supérieure à 250 KWc ». La puissance du projet présenté ici étant supérieure à 250 KWc, son installation doit donc faire l'objet d'une procédure de permis de construire, d'étude d'impact et d'enquête publique.

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

Elle a aussi pour objectif d'éclairer l'autorité environnementale sur la nature et le contenu de la décision à prendre. L'étude d'impact aide l'autorité compétente à prendre une décision et, le cas échéant, à déterminer les conditions environnementales de l'autorisation du projet. Enfin, il s'agit d'un outil d'information et de communication à destination du public.

L'étude prend en compte les textes réglementaires suivants :

- Le **décret n°2016-1110 du 11 août 2016** à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, réforme le contenu et le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements. Désormais, seuls sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement. En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement. Il définit également le contenu du « cadrage préalable » de l'étude d'impact, qui peut être demandé par le maître d'ouvrage à l'autorité administrative compétente pour autoriser les projets. La notice d'impact précédemment imposée pour certaines catégories de projets disparaît.
- Le **décret n°2017-81 du 26 janvier 2017** relatif à l'autorisation environnementale des projets soumis à autorisation au titre de la législation sur l'eau ou de la législation des installations classées pour l'environnement.
- Le **décret n°2017-626 du 25 avril 2017** relatif au procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programme. Ce décret prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n° 2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement, prise en application du 3° du I de l'article 106 de la loi n° 2015-990 du 6 août 2015 pour la croissance, l'activité et l'égalité des chances économiques. Il modifie également diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale ou à la participation du public au sein de différents codes.

I.2 Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

II.- L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionnel à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine :

D'après ce texte, l'étude d'impact doit présenter :

« **1°** Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- Une description de la localisation du projet ;
- Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
- Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;

3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :
a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
g) Des technologies et des substances utilisées.

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

6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend

le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;

7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;

9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;

10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;

11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation. »

12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être proportionnel à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine :

III.- Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut étude d'incidence si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 181-14.

IV.- Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.

V.- Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :
a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;
b) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;
c) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.

I.3 Présentation des bureaux d'études

Le montage du présent dossier a été réalisé par TAUW France.

TAUW France est un Bureau d'Études et de Conseil, filiale française du groupe néerlandais TAUW. Le Groupe est spécialisé à l'échelle internationale dans le management et la préservation de l'Environnement et de l'Ingénierie civile. TAUW France est présent en France depuis plus de 25 ans et ses équipes sont réparties sur 5 sites : Bordeaux, Paris, Douai, Dijon et Lyon.

Il assiste et conseille les industriels, les pouvoirs publics, les investisseurs et les collectivités locales dans le développement durable de l'environnement et de l'aménagement du territoire. Ses principaux domaines d'intervention sont : les audits environnementaux, les études réglementaires, les études Sites et Sols pollués, l'hydrogéologie, les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, la gestion des écosystèmes et la surveillance des rejets.

TAUW France traite des sujets divers et variés, tels que le montage de dossiers réglementaires (Loi sur l'Eau, Études d'Impact, dossier ICPE, bilan de fonctionnement, mémoire de cessation d'activités, Études de Danger, Étude des Risques Sanitaires), les études hydrogéologiques (liées à la ressource ou aux impacts sur les eaux souterraines), les expertises en matière de sites et sols pollués (prélèvement, analyses et maîtrise d'œuvre complète), les études écologiques (inventaires faune/flore, incidence Natura 2000).

Tableau I-1 : Liste des bureaux d'études

BUREAUX D'ÉTUDES	DOMAINES DE COMPÉTENCES
TAUW France 120 avenue Jean Jaurès 69 007 LYON Tél : 04 37 65 15 55 Contacts : • Anthony GUERARD, Chef de projets, spécialisé en écologie ; • Alice BOUVIER, Chef de projets, spécialisée en étude d'impacts ; • Claire DUROUX, Ingénieure d'études, spécialisée en étude d'impact.	Montage global du dossier d'étude d'impact sur l'environnement Insertion paysagère
SITELECO 7 route de la vallée 21 370 VELARS-SUR-OUCHE Tel : 03.80.29.67.73 Contact : contact@siteleco.fr	Volet naturel de l'étude d'impact (habitat/faune/flore)
2Br - S.C.P. BERNARD, RAMEL et BOUILHOL **Architectes D.P.L.G. - Urbaniste - Paysagiste** 582 allée de la Sauvegarde 69009 LYON Tél : 04 78 83 61 87 Contact : Olivier ROUCHE, architecte paysagiste	Photomontages
VALECO 188, rue Maurice Bejart 34 184 MONTPELLIER Tél : 07 81 90 37 39 Contact : Pauline MONY, chef de projet	Conception, réalisation du projet

II PRESENTATION DU PROJET

II.1 Localisation géographique du projet

Le projet de centrale photovoltaïque se situe à l'ouest du département de la Côte-d'Or (21), sur la commune d'Aubaine.

Le site est localisé à environ :

- 3,6 km au sud-est de la mairie d'Aubaine et de son centre-ville ;
- 2,3 km au nord du centre-ville de la commune de Bessey-en-Chaume ;
- 11,3 km au nord-ouest du centre historique de la ville de Beaune ;
- 15,8 km au sud-est du centre-ville de Nuits-St-Georges ;
- 33 km au sud-est du centre-ville de Dijon.

Le site potentiel d'implantation est localisé dans une ancienne carrière exploitée jusqu'aux années 1970 dans le cadre de la création de l'autoroute A6 reliant Paris à Lyon.
Il s'étend sur une surface totale de 24,58 ha à l'extrémité sud de la commune d'Aubaine.

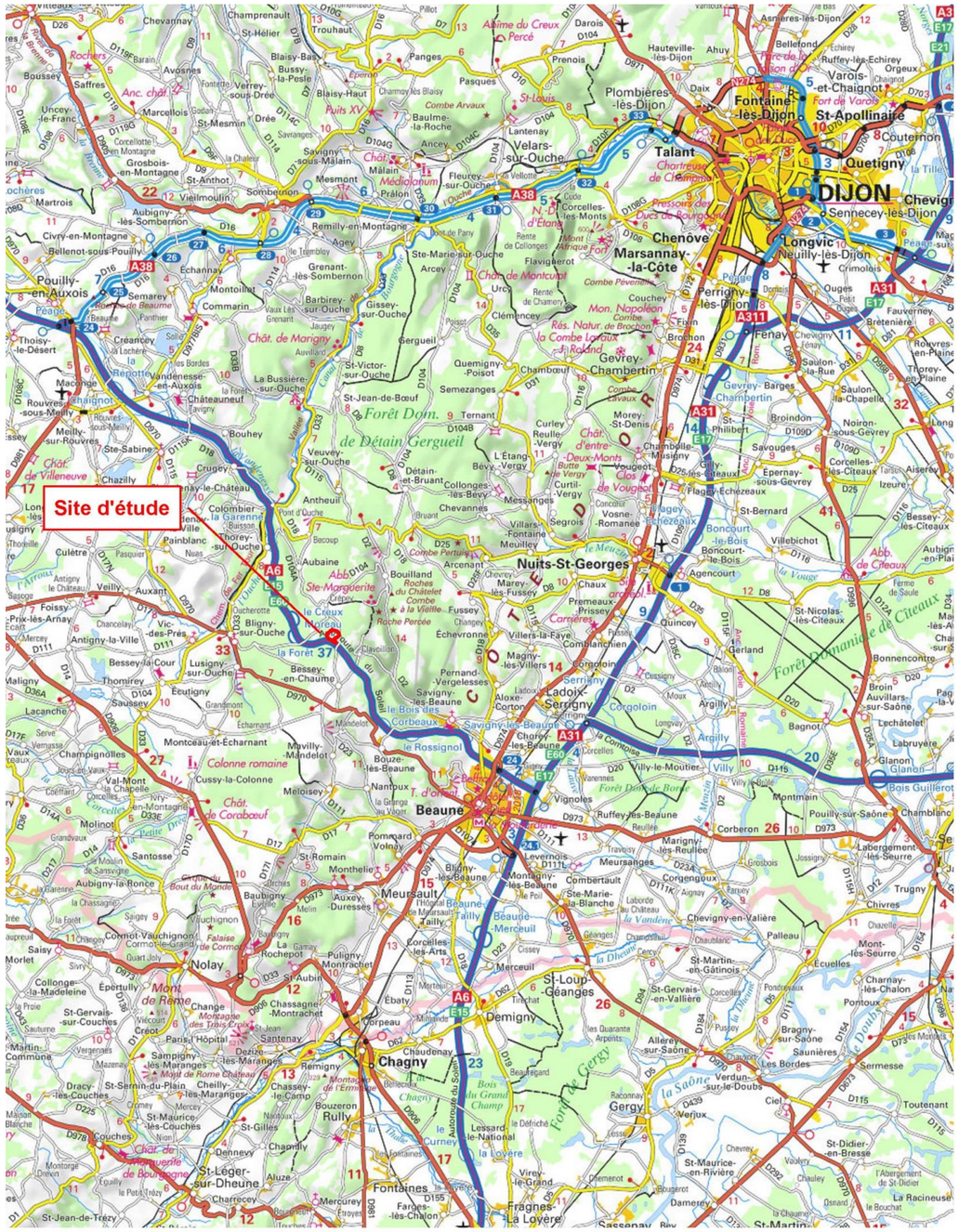


Figure II-1 : Localisation géographique du site d'étude *(source : Géoportail)*

II.2 Délimitation des aires d'études

Quatre aires d'étude sont définies pour la réalisation de l'étude d'impact :

- Une aire d'étude « immédiate » (AEI) d'une surface de **24,58 ha**. C'est l'aire d'étude prospectée lors des inventaires de terrain (dénommée zone d'implantation potentielle (ZIP) dans l'étude écologique) ;

- Une aire d'étude « rapprochée » (AER) comprenant la zone d'implantation potentielle et s'étendant aux milieux similaires et contigus à ceux de l'emprise, ainsi que les lisières susceptibles d'être touchées directement ou indirectement par le projet. Il s'agit d'une zone d'étude de 500 m autour de l'AEI ;

- Une aire d'étude « éloignée » (AEE), élargie à la commune et aux communes limitrophes pour l'étude de l'environnement du site (milieu physique et milieu humain). En effet, les impacts du projet sur les milieux physiques (sol, eau souterraine et superficielle, ressource en eau, air, etc.) et humains (activités et loisirs, patrimoine culturel, etc.) doivent être appréciés à l'échelle de la commune, et étendus aux communes limitrophes. C'est également la zone utilisée pour l'analyse des enjeux de co-visibilité et d'inter-visibilité pour l'étude paysagère. Compte tenu de la nature du projet, un rayon de 5 km aux alentours du site a été retenu en première approche. Ce périmètre correspond aussi à l'aire d'étude « du contexte écologique » (AEC) qui permettra de définir le patrimoine naturel général du secteur.

A noter que des aires d'étude spécifiques à l'étude écologique seront définies dans la partie état initial du volet naturel (paragraphe III.2 en page 40).

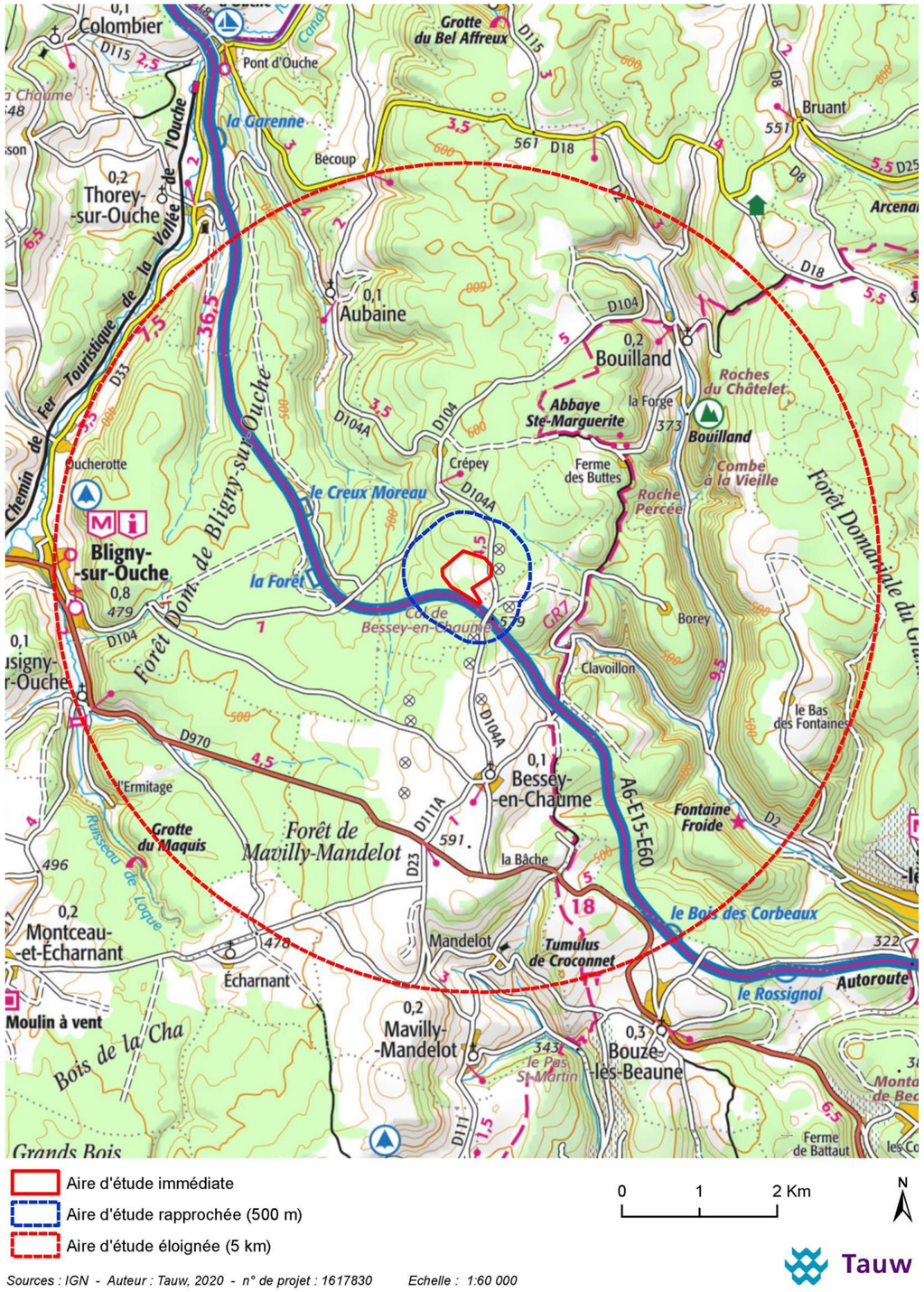


Figure II-2 : Délimitation des aires d'étude *(source : Géoportail)*

II.3 Etat et historique du site

II.3.1 Etat actuel du site

Le projet de centrale photovoltaïque se situe dans le département de la Côte-d'Or (21) sur la commune d'Aubaine. Le site d'implantation potentiel d'une surface de 24,58 ha est une ancienne carrière abandonnée depuis le début des années 1980 après la construction de l'autoroute A6. La majeure partie du site a été délaissée depuis l'arrêt de l'extraction de matériaux pour laisser place à une végétalisation spontanée de certaines zones. Seule une partie du sud de l'AEI a subi au cours des années 2000 quelques remaniements par des stockages de matériaux.

Deux entrées dans la zone d'étude sont actuellement possibles :

- Depuis le sud de l'AEI, par une route d'accès des services techniques du réseau autoroutier relié à la D104a ;
- Depuis le nord-est de l'AEI, par un chemin de type naturel, traversant une zone boisée avant de rejoindre la D104a.

Les abords de l'AEI se composent :

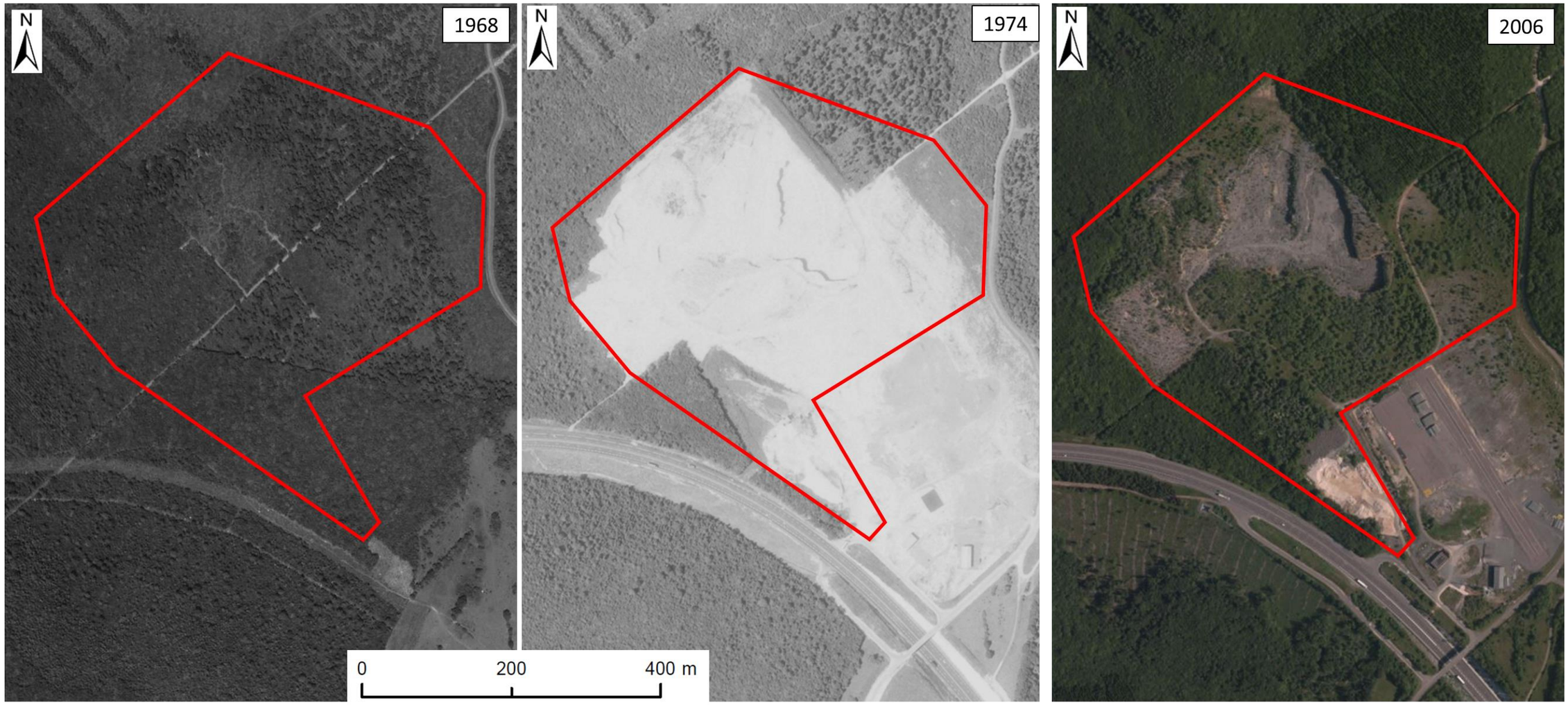
- Au sud-ouest : De l'autoroute A6 reliant Paris à Lyon et appartenant au réseau Autoroute Paris Rhin Rhône (APRR) ;
- Au sud-est : D'une ancienne station d'enrobage et de stockage de matériel autoroutier ainsi que d'une plateforme de stockage de sel utilisée surtout en période hivernale pour les besoins de l'autoroute ;
- Au nord-est : de forêts de conifères et feuillus entrecoupés de mats éoliens ;
- A l'ouest et au nord : de forêts de feuillus et/ou de conifères.



Figure II-3 : Vue aérienne du site potentiel d'implantation *(source : Géoportail)*

II.3.2 Historique

La zone prévue pour l'implantation du parc photovoltaïque a longtemps été une zone naturelle isolée. Au début des années 1970, la construction de l'autoroute A6 localisée en bordure sud-ouest de l'AEI, a nécessité l'apport de nombreux matériaux ; la zone d'étude ainsi que des terrains connexes au sud-est ont été exploités en tant que carrière.
La majeure partie de l'emprise de l'AEI a par la suite été abandonnée et laissée en friche. Une petite partie de l'AEI a été employée comme zone de stockage de matériaux en lien avec les activités de centrale d'enrobage des parcelles voisines.



Photographie II-1 : Vues aériennes du site en 1968, 1974 et 2006

II.4 Scénario de référence et évolution probable du terrain en l'absence de mise en œuvre du projet

L'analyse de l'évolution probable du terrain en absence de la mise en œuvre du projet provient de deux composantes :

1. La nature du terrain d'accueil ;
2. La possibilité d'installation d'autres projets ou d'autres usages.

➢ Nature du terrain d'accueil

Aucune activité notable n'est recensée au droit de l'emprise projet depuis plusieurs années. Il s'agit d'une ancienne carrière, de boisements et d'anciens lieux de stockages de matériaux. En l'absence de nouveau projet, le site continuera à être un délaissé anthropique et la végétation continuera à se développer.

➢ Possibilité d'installation d'autres projets

La commune d'Aubaine ne dispose pas d'un plan local d'urbanisme ou d'un document en tenant lieu. Elle répond au règlement national d'urbanisme par l'intermédiaire d'une carte communale. Ce document « délimite *les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception :*

1. *De l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ainsi que de l'édification d'annexes à proximité d'un bâtiment existant ;*
2. *Des constructions et installations nécessaires :*
    a. *A des équipements collectifs ;*
    b. *A l'exploitation agricole ou forestière, à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production ;*
    c. *A la mise en valeur des ressources naturelles ;*
    d. *Au stockage et à l'entretien du matériel des coopératives d'utilisation de matériel agricole.*

Les constructions et installations mentionnées au 2° ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages.
Les constructions et installations mentionnées aux b et d du même 2° sont soumises à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. » - Article 161-4 du code de l'urbanisme.

Le secteur de l'AEI est en zone non constructible. Seul un autre projet de type équipements collectifs ou agricole pourrait voir le jour. Au vu de la topographie des terrains (ancienne carrière avec front de taille de plusieurs mètres) et des sols calcaires, l'exploitation agricole semble peu envisageable au droit du secteur.

➢ Evolution écologique

Le site est sans activité ni gestion anthropique depuis de nombreuses années. Il est constitué d'une partie carrière où la roche mère est à nue, d'une partie où la forte minéralité du sol limite la pousse de la végétation), mais permet cependant le passage des racines, de milieux forestiers et enfin, d'une zone semi-ouverte en cours de fermeture. Si le site est laissé ainsi, la zone de carrière restera inchangée, la plupart de la végétation ne pouvant se développer sur le sol nu (seuls les Thyms et plantes rases continueraient leur développement). Les résineux présents sur la zone fortement minéralisée continueraient également leur croissance lente, le milieu tendant progressivement vers la forêt de résineux, devenant défavorable pour certaines espèces comme l'Engoulevent d'Europe et la Vipère aspic. Ce milieu homogène finirait par dépérir du fait notamment des sécheresses estivales, des parasites et des maladies. En ce qui concerne les zones forestières et semi-ouvertes, composées majoritairement de pelouses en cours de fermeture, ces milieux se fermeraient complètement, laissant place à une forêt mixte.

II.1 Présentation du porteur de projet - VALECO

II.1.1 VALECO, producteur d'énergies vertes

Le Groupe VALECO est une société française spécialisée dans le développement, le financement, la réalisation, l'exploitation et la maintenance de centrales de production d'énergie renouvelable en France et à l'international.

Fondé en 1995, VALECO est l'un des acteurs majeurs du secteur énergétique français. Forte de son esprit novateur, la société VALECO développe son savoir-faire et son expérience dans ce contexte de transition. En 2008, la Caisse des Dépôts et Consignations, organe financier de l'État français, décide de prendre part au capital du Groupe à hauteur de 30%. Son apport permettra de renforcer l'assise financière du Groupe VALECO et d'atteindre des objectifs nationaux ambitieux en matière de production d'énergie renouvelable.
Depuis lors, le Groupe VALECO poursuit son développement en France et à l'international, dans des pays alliant fort potentiel et stabilité. Présent au Canada depuis 2012, il renforce sa présence sur le continent américain en ouvrant une agence au Mexique en 2015. En 2018, une agence ouvre au Vietnam. Toujours à l'écoute des marchés les plus prometteurs, l'équipe internationale travaille également sur des opportunités en Afrique et de façon plus générale, sur tout le continent américain.
En juin 2019, la société EnBW (Energie Baden-Württemberg AG), 3ème entreprise allemande du secteur énergétique, a acquis VALECO afin de enforcer ses opérations dans le domaine des énergies renouvelables, un secteur stratégique clé pour l'entreprise. Cette acquisition lui offre des perspectives de croissance sur l'un des principaux marchés des énergies renouvelables en Europe.

II.1.2 Référence



Photographie II-2 : Centrale solaire de Lunel (34) (Source : VALECO)



Photographie II-3 : Centrale solaire de Le Val (83) (Source : VALECO)



Photographie II-4 : Centrale solaire de Mégasol (13) (Source : VALECO)

II.2 Généralités sur l'énergie solaire

II.2.1 Rayonnement solaire, une énergie renouvelable à très long terme

L'énergie solaire a directement pour origine l'activité du soleil. Le soleil émet un rayonnement électromagnétique dans lequel décomposé en rayons gamma, rayons X, lumière visible, infrarouge, les micro-ondes et les ondes radios en fonction de la fréquence d'émission.

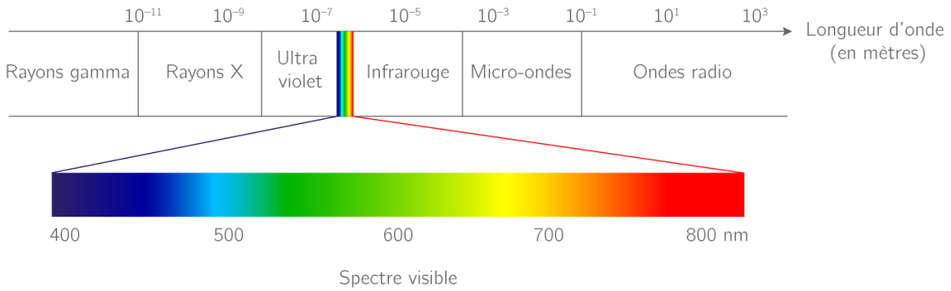


Figure II-4 : Décomposition du spectre lumineux (source : https://www.kartable.fr)

Tous ces rayonnements émettent de l'énergie. Sur la surface de la Terre, les types de rayonnements sont diffus, directs ou émis par une surface réfléchissante. L'irradiation solaire est la quantité d'énergie du soleil reçue par une surface donnée, exprimée couramment en kWh/m². Le rayonnement solaire qui parvient sur la Terre en un an représente plus de 10 000 fois la consommation mondiale d'énergie annuelle, toutes formes et usages confondus. La durée de vie prévisible du soleil est de 5 milliards d'années.

« Énergie renouvelable et Énergie propre »

Une **énergie renouvelable** est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués principalement par le soleil et la terre. Ce sont des énergies dites "flux" par opposition aux énergies "stock", elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossiles : pétrole, charbon, gaz, uranium.
Une **énergie propre ou énergie verte** est une source d'énergie primaire qui produit une quantité faible de polluants lorsqu'elle est transformée en énergie finale puis utilisée comme telle.
L'énergie solaire est considérée comme une énergie renouvelable et propre.

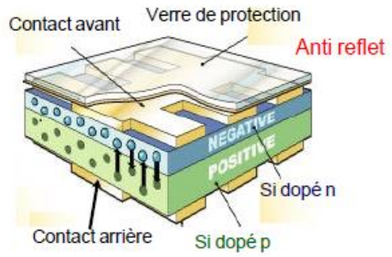


Figure II-5 : Cellule photovoltaïque (Source : EPIA)

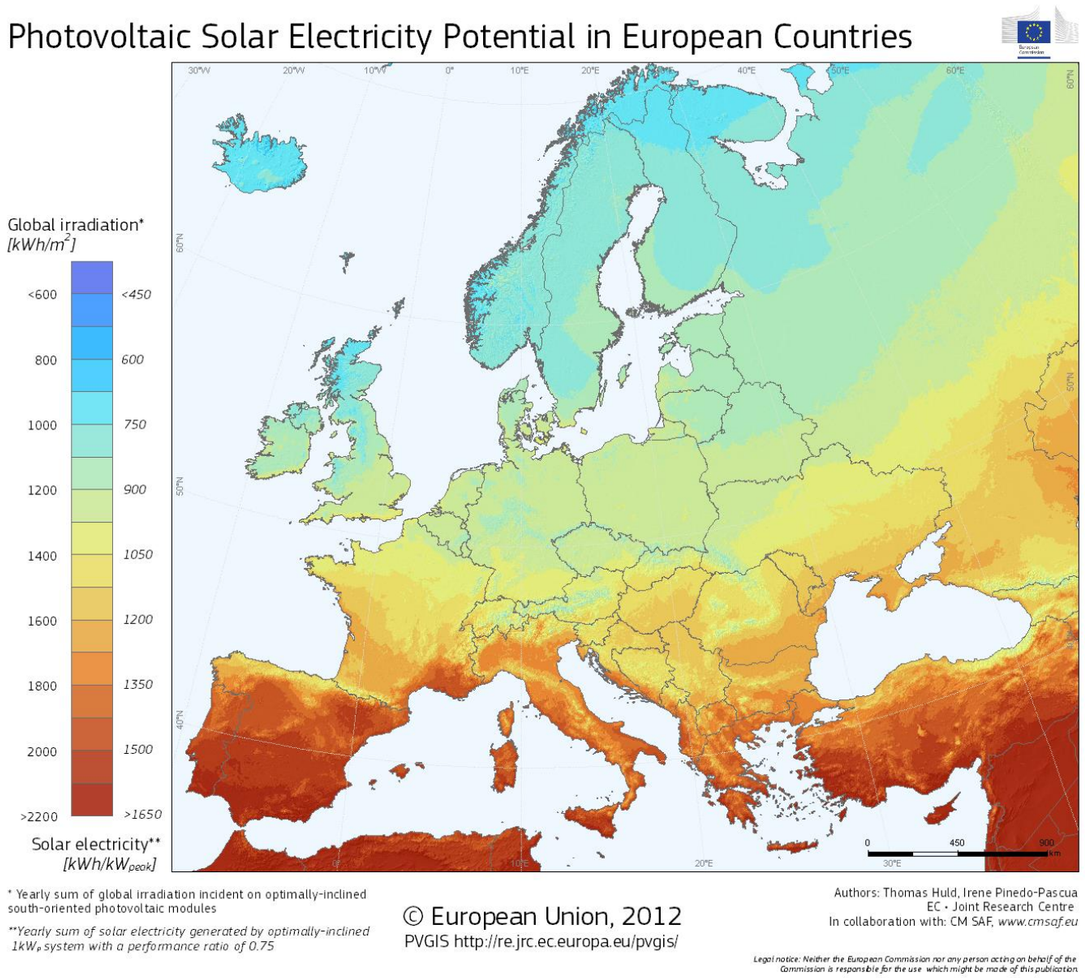


Figure II-6 : Irradiation globale annuelle en Europe (condition optimale) de 1996 à 2011 (Source : PVGIS, 2012)

Le territoire français offre des niveaux variés d'irradiation globale qui restent plus intéressants que ceux identifiés en Allemagne, pourtant premier pays européen en puissance installée de parc photovoltaïque en 2016 (38 200 MWc).

II.2.2 Énergie solaire photovoltaïque

➢ Définition

Le rayonnement solaire peut être utilisé pour produire soit de la chaleur (solaire thermique) soit de l'électricité (solaire photovoltaïque).

Le mot « photovoltaïque » est la combinaison de deux mots : « photo », mot d'origine grecque qui signifie lumière, et « voltaïque », qui vient de « volt », l'unité internationale utilisée pour mesurer le potentiel électrique.
L'effet photovoltaïque est obtenu par la transformation d'ondes lumineuses en courant électrique. Au cœur de ce principe se trouve un matériau semi-conducteur capable de libérer des électrons.

Une cellule photovoltaïque est composée de deux couches de semi-conducteurs, l'une chargée positivement, l'autre négativement. Quand le semi-conducteur reçoit les photons du rayonnement solaire, celui-ci libère une partie des électrons de sa structure : le champ électrique présent entre ses couches positives et négatives capte ces électrons libres, créant ainsi un courant électrique continu.

Plus le flux de lumière est important, plus forte est l'intensité du courant électrique généré.
Une cellule photovoltaïque ne génère qu'une petite quantité d'électricité. Assemblées en série, elles forment des modules qui permettent de fournir la puissance de sortie nécessaire à l'alimentation des équipements électriques de tensions standards.

« Tension électrique »

La Tension électrique : différence de potentiel entre deux points d'un appareil ou d'un circuit électrique. La tension se mesure en **Volt.**
La Puissance : quantité d'électricité consommée instantanément par un appareil ou délivrée instantanément par une source d'énergie, sous un courant et une tension électrique donnés. La puissance se mesure en **Watt**.
Le Watt (W) : unité internationale de mesure de la puissance, symbole (W). 1 Watt correspond à un courant de 1 Ampère sous une tension de 1 Volt. 1 000 W = 1 kW.
Le Watt-crête (Wc) mesure la puissance théorique maximale qu'un module ou qu'une installation peut produire dans des conditions standards d'ensoleillement (exposition perpendiculairement à un rayonnement solaire de 1 000 W/m²).

➢ Fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol

Le rayonnement du soleil sur les modules photovoltaïques est transformé en courant électrique continu acheminé vers un onduleur.
L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

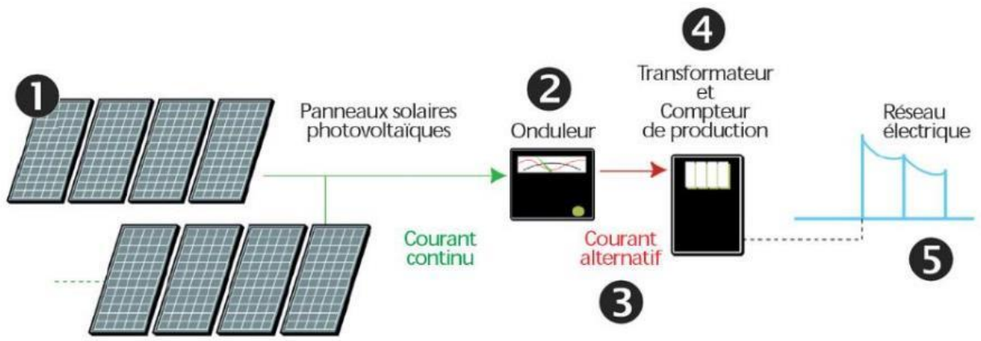


Figure II-7 : Schéma de principe d'un parc photovoltaïque (source : www.edf.fr)

En pratique, la puissance délivrée par un module varie en fonction de l'énergie solaire reçue qui dépend du jour, de l'heure, de la météo, de l'orientation du système et de sa température. La puissance-crête n'est que rarement atteinte par le module au cours de sa vie en fonctionnement.

L'implantation des panneaux solaires doit éviter les effets de masque qui peuvent limiter le rayonnement solaire.

La production photovoltaïque dépendra de l'irradiation reçue, de la puissance crête des modules et du rendement du système (prise en compte notamment des pertes câbles entre les modules et le point d'injection du courant alternatif).

➢ Les technologies des modules (panneaux) photovoltaïques

Il existe actuellement trois grandes technologies de fabrication des modules photovoltaïques :

- **Les technologies cristallines** qui utilisent des cellules plates extrêmement fines (150 à 200 µm, soit 0,15 à 0,20 mm), découpées dans un lingot obtenu par fusion et moulage, puis connectées en série les unes aux autres pour être finalement posées et collées sur la face arrière du verre de protection du module. La matière première est toujours le silicium (Semi-conducteur abondamment présent sur la croûte terrestre et dans le sable).
  - **Modules monocristallins** (aspect uniforme gris bleuté ou noir), qui ont les meilleurs rendements de conversion de l'énergie (13 à 15 %) (source : European Photovoltaic Industry Association, EPIA),
  - **Modules polycristallins** (plusieurs cristaux assemblés, généralement bleus, aspect d'une mosaïque), qui ont un rendement un peu moindre (environ 12 à 14 %) (source : EPIA),
- Les **technologies "couches minces**" qui consistent à déposer sous vide sur un substrat (verre, métal, plastique, …) une fine couche uniforme composée d'un ou, plus souvent, de plusieurs matériaux réduits en poudre.
  - Modules **à silicium amorphe**, qui affichent un rendement plus faible, de l'ordre de 6 à 9 %,
  - Modules réalisés à base de **Tellurure de Cadmium** ou d'alliages de Cuivre Indium Galium Sélénium, qui offrent des rendements compris entre 6 et 10 %, soit 60 à 100 Wc par m², mais également des coûts au Wc inférieurs ;
- Les **cellules à base de photovoltaïque organique**, segment sur lequel la recherche s'intensifie dans la perspective de produire des cellules à très bas coût pour des applications nouvelles. Leur principe de fonctionnement est basé sur les cellules à colorant de Michaël Grätzel avec des variations sur le type de matériaux utilisés. Avec des rendements de l'ordre de 3 à 5 %, leur point faible reste aujourd'hui encore leur durée de vie limitée.

Les cellules à couche mince nécessitent moins de matériaux et consomment moins d'énergie lors de leur fabrication. Leurs rendements étant toutefois inférieurs à ceux des cellules en silicium cristallin, on leur a jusqu'à présent préféré des cellules solaires en silicium monocristallin ou polycristallin pour la réalisation d'installations photovoltaïques au sol.

Bien que plus anciennes, la cellule au silicium cristallin représente encore 90 % des parts de marché du fait de sa robustesse et de ses performances (rendement modules allant de 12 à 20 % pour une durée de vie de 30 ans environ). Des investissements importants lui ont été destinés, tant pour la transformation du silicium, que pour l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules.

La répartition entre les différentes technologies est représentée sur le graphique suivant, avec 91 % de silicium cristallin (dont 56 % de polycristallin) et 9 % de couches minces (CdTe 4%, a-Si 1,6% et CI(G)S 3,5%), les autres technologies n'ayant pas atteint le stade de la production de masse.

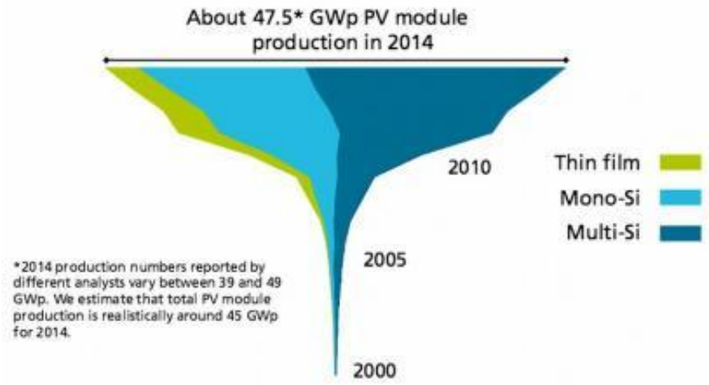


Figure II-8 : Production PV 2014 par technologie
(Source : Fraunhofer ISE, Photovoltaics Report, 19 October 2015 / PSE AG)

La recherche et le développement de nouvelles technologies des cellules photovoltaïques est actuellement en plein essor. L'objectif est d'améliorer le rendement énergétique (notamment le problème de réflectance), de réduire les coûts de fabrication et d'éviter l'usage de métaux spéciaux. La recherche actuelle développe par exemple des projets à base de nanofils et nanoparticules.

➢ Les avantages

Les principaux avantages de l'énergie solaire sont les suivants :

- L'énergie solaire photovoltaïque ne produit aucun rejet de gaz polluant dans l'atmosphère, ce qui répond aux objectifs de réduction des émissions de CO_2 que s'est fixé la France,
- Le recours à l'énergie photovoltaïque permet d'éviter ou de réduire certains risques de pollution globale ou locale, parmi lesquels : émissions de gaz à effets de serre, émissions de poussières, de fumées ou d'odeurs, nuisances de trafic liées à l'approvisionnement de combustibles (accidents, pollutions), rejets de polluants dans le milieu aquatique, dégâts des pluies acides sur la faune, la flore ou le patrimoine, stockage des déchets, etc.
- L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable. Employée comme énergie de substitution, elle permet de lutter contre l'épuisement des ressources fossiles,
- L'énergie solaire photovoltaïque induit, au plan national, une indépendance énergétique vis-à-vis du gaz et du pétrole dont l'approvisionnement et les prix peuvent souvent fluctuer,
- Les parcs photovoltaïques ont des retombées fiscales pour les communes ou communautés de communes où ils se trouvent. Les parcs photovoltaïques participent à l'aménagement du territoire. Ils peuvent être source de richesses locales et favoriser le développement économique de la commune. Cette nouvelle activité économique développe des emplois (construction, maintenance et entretien).

En France, l'association professionnelle de l'énergie solaire Enerplan a publié en février 2017 une étude prospective sur la compétitivité et l'emploi de la filière solaire française d'ici 2023. Si la France atteint l'objectif assigné au photovoltaïque dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), la filière devrait créer environ 10.000 emplois. En 2023, elle devrait alors comptabiliser 21.000 emplois. Le solaire thermique devrait lui aussi être en mesure de créer 10.000 emplois sur la même période, mais l'atteinte de l'objectif fixé par la PPE semble actuellement hors de portée.
Un rapport publié par l'Agence Internationale des Énergies Renouvelables (Irena) a permis de démontrer que le secteur des énergies renouvelables a employé 9,8 millions de personnes dans le monde en 2016. Une nette hausse par rapport à 2012, où 7 millions de personnes étaient employées. Au cours des dernières années, le nombre d'emplois dans les secteurs photovoltaïque et éolien a plus que doublé. Le secteur photovoltaïque emploie à lui seul près de 3,1 millions de personnes, une augmentation de 12 % par rapport à 2015.
Le continent asiatique concentre 62 % des emplois. L'Union européenne quant à elle ne représente que 14 % des emplois mondiaux en 2016, contre 19 % en 2013, soit une baisse de 5 500 emplois.

Les analyses du cycle de vie (ACV) des centrales photovoltaïques montrent un temps de retour énergétique généralement compris entre 2 et 5 ans. Selon les travaux de l'école des Mines de Paris (étude Armines 2003), un système photovoltaïque produit entre 4 et 7 fois plus d'énergie primaire que la quantité consommée sur le cycle de vie. Donc, il devrait économiser 4 à 7 fois plus de CO_2 que sa fabrication a nécessité. Ces travaux sont corroborés par un autre rapport de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), groupe de travail PV-PS : « Compared assessment of selected environmental indicators of photovoltaic electricity in OECD cities » (2006) qui indique à l'échelle française un temps de retour énergétique entre 2 ans (exemple : modules en toiture à Nice) et un peu plus de 4 ans (exemple : modules en façade à Paris).

Il faut de plus noter que les améliorations technologiques constantes permettent une optimisation du gain énergétique de ce type de production.
Le gain environnemental de cette forme de production énergétique passe aussi dans le choix du type de panneau solaire.

Pour ses centrales photovoltaïques, Valeco privilégie les panneaux au silicium cristallin. Outre le fait que ces panneaux ont un rendement intéressant et un coût de fabrication compétitif, ce sont aussi les critères environnementaux qui ont guidé ce choix :

- Le ratio puissance installée/surface occupée est maximisé ;
- En phase d'exploitation, les panneaux ne génèrent aucun effluent liquide ni aucune émission gazeuse ;
- Des tests effectués pour simuler des conditions accidentelles ont démontré que, même en cas de rupture accidentelle ou d'incendie des panneaux, aucun risque significatif de pollution susceptible de nuire à l'environnement ou à la santé n'est relevé ;
- Il s'agit d'une technologie recyclable avec un retour d'expérience important.

➢ Les limites

Les principales limites de l'énergie solaire sont présentées ci-après :

- La puissance de l'énergie solaire photovoltaïque est inconstante, car la production d'énergie a lieu en fonction du rayonnement solaire, et non de la demande ;
- Certains procédés de fabrication peuvent être polluants s'ils ne sont pas bien gérés ;
- La contrainte principale est souvent liée à la concurrence avec l'usage du sol.

Toutefois, son niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie telles que le charbon, le fuel et le gaz.

Tableau II-1 : Émissions de CO2 en France selon différentes filières -

Modes de production pour 1 kWh	Hydraulique	Nucléaire	Eolien terrestre	Photovoltaïque	Centrale à gaz	Centrale à fuel-vapeur	Centrale à charbon
Émissions gCO_2/kWh	4	6	14,1	55	418	730	1 058

(Source : Données pour réaliser les Bilan GES - ADEME)

➢ Ressources naturelles utilisées

La construction de parc photovoltaïque entrainera une utilisation des ressources naturelles. Ces utilisations sont présentées dans le tableau ci-après (estimation exhaustive).

Tableau II-2 : Utilisations des ressources naturelles par un projet de parc photovoltaïque

	Phase travaux du projet		Phase fonctionnement du projet	
Ressources naturelles	**Utilisations**	**Analyse de vulnérabilité**	**Utilisations**	**Analyse de vulnérabilité**
Vent	Aucune utilisation	-	Aucune utilisation	-
Soleil	Aucune utilisation	-	Production d'énergie	Renouvelable
Eau	Réseau d'eau incendie Aspersion des pistes en cas de fort empoussièrement lors de la phase travaux ; Utilisation pour la construction (béton, etc) ; Sanitaires.	Ressource vulnérable Disponibilité limitée	Réseau d'eau incendie (citerne)	Ressource vulnérable Disponibilité limitée
Sol et autres matières minérales	Terres excavées pour les travaux : conservées sur site. Utilisation de sable (silice), de béton pour la construction (dallettes béton des coffrets). Emploi de cuivre et de silicium pour la fabrication des panneaux et réseaux électriques	Silice et Carbone : ressources abondantes. Fer : ressource abondante mais forte exploitation - Fin de la ressource estimée en 2087. Silicium : abondant (croûte terrestre) Cuivre : vulnérable - disponibilité limitée - Fin de la ressource estimée en 2040	Aucune utilisation	-
Matières organiques fossiles (gaz, charbon, pétrole…)	Utilisation limitée de carburant pour l'acheminement des matériaux vers le site ainsi que pour le fonctionnement des engins	Vulnérable - Disponibilité limitée - Fin de la ressource estimée en 2050 pour le pétrole, 2158 pour le charbon, 2072 pour le gaz naturel	Utilisation très limitée de carburant pour les inspections des panneaux et l'entretien du site	Vulnérable - Disponibilité limitée
Matières organiques d'origine agricole et naturelle	Aucune utilisation	-	Aucune utilisation	-

(Source : https://www.encyclo-ecolo.com/Epuisement_des_ressources)

II.3 Situation actuelle

II.3.1 Situation européenne

Les chiffres 2020 (source : Eurobserv'ER) font état de **15,1 GWc supplémentaires installés en 2019 en Europe (contre 8,5 GW en 2018), portant le total au niveau de l'Union Européenne à près de 117 GWc** (sans le Royaume-Uni sorti officiellement de l'UE depuis le 31/01/20) (Cf. Tableau II-3 ci-après). La production d'électricité photovoltaïque en 2019 a atteint 131,8 TWh.

La puissance nouvellement installée dans l'Union européenne durant l'année 2019 est en forte augmentation dû à la solidité du marché solaire allemand, au retour au premier plan du marché espagnol et la montée en puissance des marchés néerlandais, belge, polonais, hongrois et grec.

Ce développement des énergies renouvelables va dans le sens des objectifs suivants :

- Réduction des émissions de gaz à effets de serre,
- Protection de l'environnement,
- Contribution au développement durable,
- Amélioration de la sécurité de l'approvisionnement énergétique.

A la fin de l'année 2019 (Baromètre EurObserv'ER de la filière photovoltaïque d'avril 2020), l'Allemagne (49 016MW), l'Italie (20 864 MW) et la France (10 575,9 MW) sont les trois premiers pays producteurs (hors Royaume-Uni).

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

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

Tableau II-3 : Puissance photovoltaïque installée et connectée dans l'Union européenne à la fin 2019 (en MW) - *source : EurObserv'ER avril 2020)*

II.3.2 Situation en France

➢ **Bilan sur 2019**

À fin 2019, le parc raccordé photovoltaïque en France représentait 10 576 MW, soit 1 631 MW de plus qu'à la fin de l'année 2018.

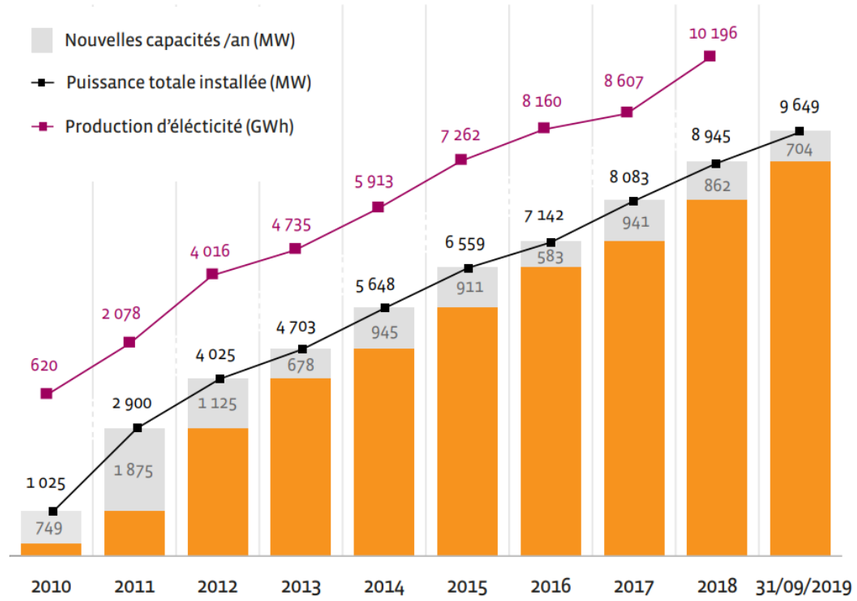
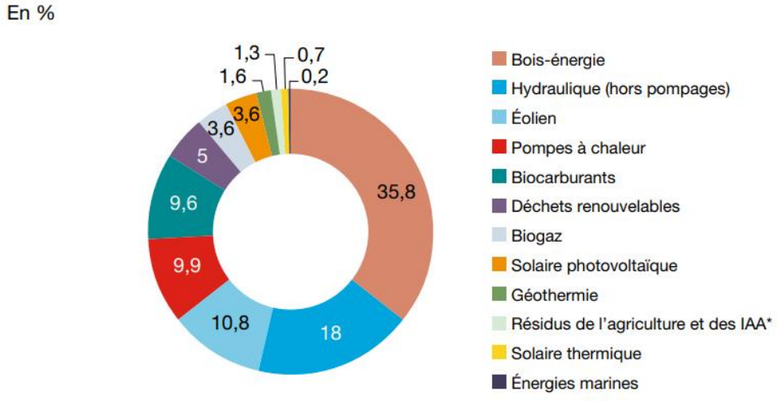


Figure II-9 : Parc total photovoltaïque et production d'électricité annuelle en France - s*ource : Observ'ER d'après les chiffres du SDES)*

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque s'élève à 6,7 TWh au premier semestre 2020, en augmentation de 14 % par rapport au même semestre de 2019. Elle représente 3,0 % de la consommation électrique française au premier semestre 2020, soit en hausse de 0,6 point par rapport à celle de l'année précédente.



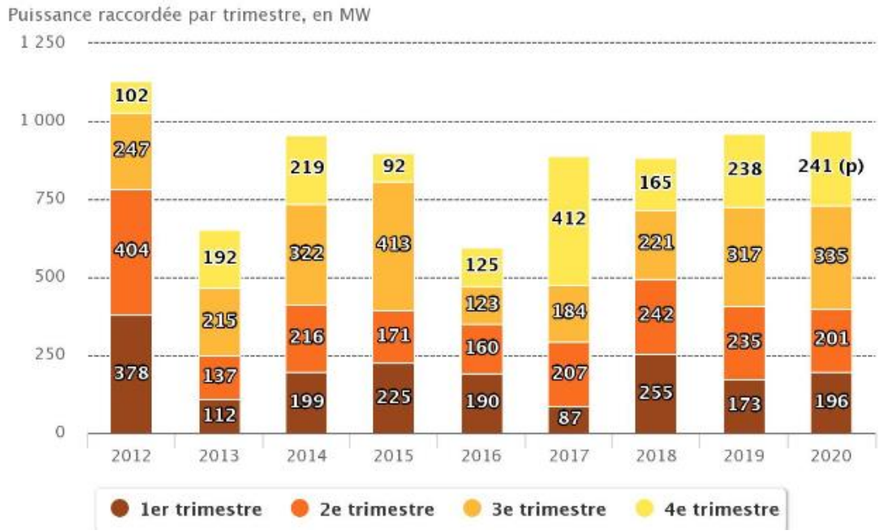
** IAA : industries agroalimentaires.*
Source : *calculs SDES*

Figure II-10 : Production primaire d'énergies renouvelables par filière en France en 2019

➢ **Bilan à fin 2020 -Tableau de bord du ministère de la transition écologique**

Au 31 décembre 2020, le Ministère de la Transition Ecologique évaluait la puissance du parc photovoltaïque français raccordé au réseau à 10 860 MW. Au cours de l'année 2020, 973 MW supplémentaires ont été raccordés, contre 962 MW au cours de la même période en 2019. Ces nouveaux raccordements se concentrent principalement dans la moitié sud de la France continentale. 47 % de la nouvelle puissance raccordée correspond à des installations de plus de 250 kW, qui ne représentent que moins de 1 % du nombre de nouveaux raccordements. Les installations de taille plus modeste, inférieure à 9 kW, représentent quant à elles près de 85 % du nombre d'unités nouvellement raccordées et environ 11 % de la nouvelle puissance. La puissance des projets en file d'attente a progressé de 27 % depuis le début de l'année pour s'établir à 8,9 GW, dont 3,0 GW avec une convention de raccordement signée

La production d'électricité d'origine solaire photovoltaïque en 2020 s'élève à 12,9 TWh, en augmentation de 13 % par rapport à 2019. Elle représente 2,9 % de la consommation électrique française en 2020.



(p) : Provisoire - Au 4ème trimestre, la première estimation a en moyenne représenté 93 % de l'estimation finale du trimestre de 2015 à 2019 (méthodologie)

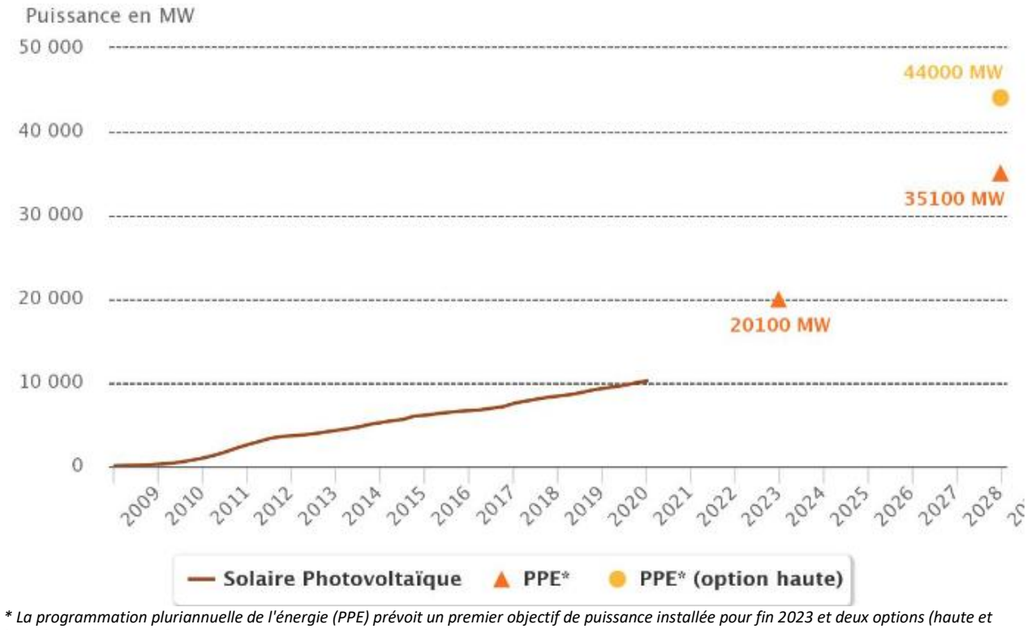
Figure II-11 : Evolution des puissances raccordées par trimestre - source : SDES d'après Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD

Au niveau national, la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs de la transition énergétique. Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.

Le Sénat a adopté en novembre 2017, un projet de loi qui amorce la sortie progressive et irréversible de la production de pétrole et de gaz sur le territoire français à l'horizon 2040. Il inscrit de fait dans le droit l'interdiction de la recherche et de l'exploitation des hydrocarbures non conventionnels. Cette nouvelle loi imposerait d'arriver à la neutralité carbone à l'horizon 2050. L'objectif fixé par la loi 2015-992 concernant la part d'énergies renouvelable à 32% d'ici 2030 sera conservée.

Dans le cadre de l'article 176 de la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte, d'après le Décret n°2020-456 du 21 avril 2020 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie, les objectifs du développement de la production électrique par l'énergie radiative du soleil sont de :

- 20 100 MW de puissance installée en date 31 décembre 2023 ;
- Option basse 35 100 MW de puissance installée au 31 décembre 2028 ;
- Option haute 44 000 MW de puissance installée au 31 décembre 2028.



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

Figure II-12 : Evolution du parc solaire photovoltaïque en France continentale en MWc- source : SOeS, 2020

II.3.3 Situation en région Bourgogne-Franche-Comté

Les installations mises en service se concentrent encore essentiellement dans la moitié sud de la France continentale. La production photovoltaïque en France est assurée majoritairement par 3 régions : Nouvelle Aquitaine (2 544 MW), Occitanie (2 103 MW) et Provence-Alpes-Côte-d'Azur (1 373 MW).

A la fin du 2ème trimestre 2019, le nombre d'installation photovoltaïque en Bourgogne-Franche-Comté s'élève à 23 856, représentant une puissance de 304 MWc dont 11 MWc raccordé depuis le début de l'année 2020 soit une évolution de près de 4 % par rapport au 31 décembre 2018. Pour le département de la Côte-d'Or, la puissance électrique installée atteint 66 MW soit plus de 21% de la production régionale.

II.4 Eléments principaux du projet

II.4.1 Les modules ou panneaux photovoltaïques

La partie active des modules est celle qui génère un courant continu d'électricité lorsqu'elle est exposée à la lumière. Elle est constituée de silicium (monocristallin ou polycristallin) donnant une couleur bleu nuit aux panneaux. Cette partie active, avec différents contacts électriques, est encapsulée entre une plaque de verre à l'avant, et un film de protection à l'arrière.

La puissance nominale d'un module varie suivant les modèles de 70 Wc à plus de 530 Wc. Les modules courants peuvent facilement être manipulés par 1 ou 2 personnes, avec un poids inférieur à 30 kg, et une taille inférieure à 200 centimètres.

Dans le cadre de la centrale photovoltaïque d'Aubaine, le projet a été dimensionné avec des modules monocristallins de puissance nominale 535 Wc. Les cellules de silicium cristallin permettent d'optimiser la puissance de la centrale par rapport à la surface disponible.

Le projet d'Aubaine comprendra 33 656 modules d'environ 2m² avec une inclinaison de 30°. Au total la puissance envisagée sera de 18 600 kWc pour une surface recouverte projetée de 7,73 ha.



***Photographie II-4 : Exemple de module cristallin - source* VALECO**

II.4.2 Les structures

Les supports des panneaux permettent le montage des modules et notamment leur inclinaison de 30° par rapport à l'horizontale. L'assemblage des modules sur le support forme un plateau (ou une table). Les supports sont constitués de différents matériaux : rails et accessoires en aluminium pour la fixation des modules, béton pour les fondations hors sol par exemple… Ils sont dimensionnés selon les normes en vigueur de façon à résister aux charges de vent et de neige. Ils s'adaptent aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à éviter les terrassements. Ils sont de couleur gris métallisé.



***Photographie II-4 : Exemple d'une table modulaire - source* VALECO**

Les tables seront ancrées dans le sol à l'aide de pieux battus enfoncés à une profondeur permettant le maintien de la structure (100 à 150 centimètres). La profondeur de l'ancrage dans le sol dépendra des résultats des études géotechniques effectuées au moment de la phase de réalisation du chantier.



Photographie II-4 : Exemple de mise en place de support de panneaux - source VALECO

Les tables seront inclinées de 30°. Le point le plus bas sera à 0,8 m du sol (+/- 0,5 m selon la topographie) et le plus haut à 2,92 m du sol (+/- 0,5 m). Chaque table sera espacée de 2,75 m au minimum, et jusqu'à 20,90m.

II.4.1 Le réseau électrique d'interconnexions

Dans chaque rangée, les modules sont électriquement câblés ensemble, en parallèle et en série, de façon à atteindre la tension nominale de 600 Volts. Les câbles sont fixés sur les châssis.

Toujours au niveau de chaque rangée, les boites de raccordement intègrent les protections (fusibles, parafoudres, diodes anti-retour). Pour passer d'une rangée à l'autre, les câbles empruntent soit un cheminement de câbles sur les châssis soit des gaines enterrées jusqu'à un onduleur localisé dans le poste de transformation.



Photographie II-2 : Illustration du raccordement et d'une boite de jonction - source : VALECO

II.4.2 Locaux de conversion énergétique

➢ **Poste transformateur**

Le local technique de conversion, ou plateforme onduleur (aussi appelé poste transformateur) comporte un poste de conversion et un transformateur. Le rôle de l'onduleur est de transformer le courant électrique continu issu des modules photovoltaïques en courant électrique alternatif, qui pourra ensuite être relié au poste de livraison. Le transformateur permet de modifier la tension et l'intensité du courant issu de l'onduleur, afin qu'il puisse être exploité par le réseau électrique. Le transformateur est équipé d'une protection fusible.

Au total, 3 locaux techniques seront implantés sur tout le parc, le but étant d'être au plus près des générateurs afin de limiter les pertes de transport de l'énergie électrique.

Les plateformes seront réparties de manière régulière, le long des pistes. Leur surface au sol sera d'environ 21 m² chacune. Elles seront en béton armés avec un enduits

➢ **Poste de livraison**

Des câbles enterrés, posés dans un lit de sable au fond d'une tranchée de profondeur de 80 centimètres, amèneront le courant depuis les postes de transformations jusqu'au poste de livraison.

Le poste électrique de livraison constitue le point de jonction entre la centrale et le réseau de distribution. Ce local contient notamment les disjoncteurs nécessaires à la sécurité de la centrale. La partie livraison du poste est constituée du local HTA et du local technique.
Il sera également réalisé en béton armé et de couleur beige et représentera une surface au sol d'environ 34,5 m². Il sera positionné dans l'angle nord du site, en bordure de l'avenue du Général de Gaulle.



Photographie II-2 : Exemple de poste de livraison/transformation - source : VALECO

II.4.3 Pistes

Les pistes qui permettront d'accéder aux postes onduleurs et poste de livraison seront de type légères. Elles feront 3 m de large et seront composées des matériaux trouvés sur place. Leur superficie atteindra 9 121 m².

Deux aires de retournement seront réalisées au nord et nord – nord est afin de permettre de manœuvrer facilement.

II.4.4 Accès, portail et les clôtures

La surface d'emprise clôturée sera d'environ 18,9 ha. Les clôtures seront de couleur verte foncée (RAL 6005) de type panneaux en fil galvanisé et sera d'une hauteur de 2 m.

Un portail sera implanté le long de la D104a, sur la partie est de l'AEI.

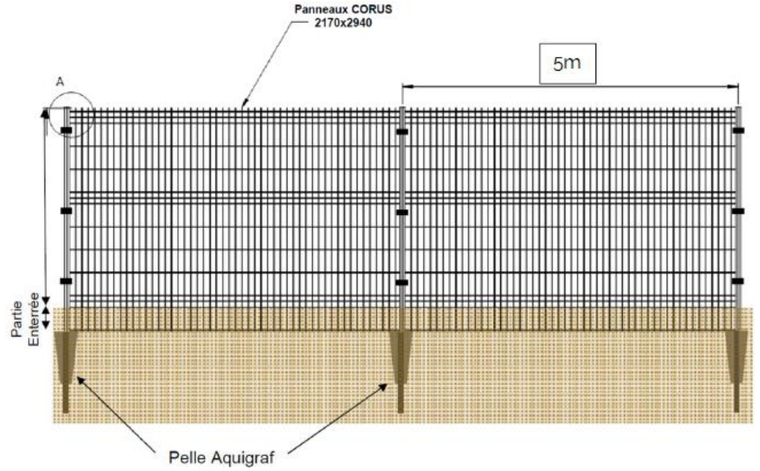


Figure II-13 : Schéma de principe de la clôture (Source : VALECO)

Le portail sera de type pivotant à 2 vantaux, de 4 m de longueur et 2 m de hauteur. Il sera de type galvanisé et plastifié vert RAL (6005).

II.4.1 Equipements de lutte contre les incendiés

Le réseau de distribution de l'eau potable public n'est pas capable, sur site, de fournir les besoins en eau nécessaires à l'extinction de l'incendie par l'alimentation réglementaire de poteaux d'incendie. La mise en place d'une réserve artificielle fournira les besoins nécessaires en eau. Cette réserve sera de type souple et aura 120 m^3 de capacité.

Le bout de la piste périphérique comprendra une boucle afin de faciliter les déplacements et retournements de véhicules.

II.5 Description détaillée du projet

II.5.1 Puissance électrique installée et production escomptée

La centrale photovoltaïque aura une puissance totale installée de 18,600 MW, en fonction de l'évolution des technologies. Les principales caractéristiques de la centrale sont reprises dans le tableau ci-après :

Tableau II-4 : Principales caractéristiques techniques de la centrale

Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol
Technologie utilisée	Silicium monocristallin
Puissance crête installée	18,6 MWc
Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol – Panneaux fixes
Emprise du projet	18,9 ha
Surface de modules photovoltaïques	89 268m²

Type de centrale	Centrale photovoltaïque au sol
Equipements connexes	3 plateformes onduleur 1 poste de livraison Création de pistes légères (9 121 m²) de 3 m de largeur

II.5.2 Travaux de démolition

Aucun travaux de démolition ne sera réalisé dans le cadre de la construction du parc photovoltaïque.

II.5.3 Schéma d'implantation

Le plan du projet déposé par VALECO est présenté sur la figure ci-contre

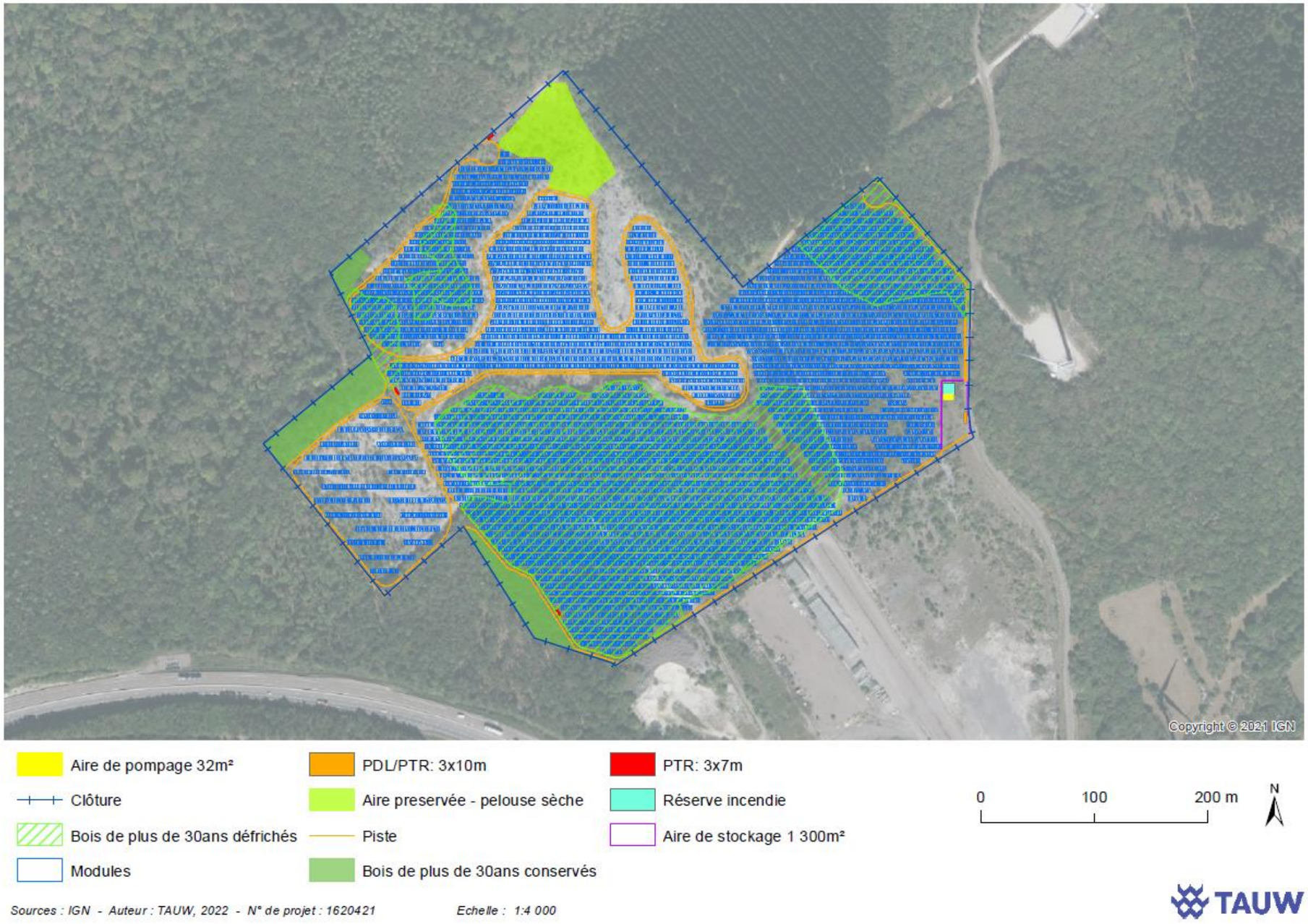


Figure II-14 : Plan du projet de parc photovoltaïque (Source : VALECO)

II.5.4 Construction et exploitation du parc

➢ **Préparation de chantier**

L'emprise du chantier se situera dans le périmètre clôturé de 18,9 ha. Cette emprise de 1 250 m² comprend les plates-formes de stockage du matériel et d'entreposage des containeurs, plates-formes qui seront limitées dans le temps à la période de chantier. Elle servira pour l'implantation de la citerne incendie et du poste de livraison. Le chantier étant suivi par un coordonnateur SPS ainsi qu'un coordinateur environnemental.

La construction de la centrale photovoltaïque s'étale sur six mois prévisionnels. Le chantier sera divisé selon les tranches suivantes :

- Préparation du site : elle rassemble diverses opérations préalables au montage des structures (défrichement si nécessaire, mise en place de la clôture, terrassement, création et aménagement des voies d'accès, réalisation de câblage) ;
- Montage des structures photovoltaïques : mise en place des structures, raccordements des réseaux basse tension, pose des modules ;
- Raccordement du circuit électrique entre le réseau de câbles, les onduleurs, le poste électrique et les modules.

➢ **Sécurité**

Les accès au chantier seront condamnables solidement et/ou gardés en permanence, pour éviter toute intrusion, tant sur le plan de la sécurité que des responsabilités civiles pour tout accident et dommage survenant à un tiers égaré.

➢ **Fondations des structures et tranchées**

Le choix définitif de fixations au sol sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux. La mise en œuvre des deux types de fondations envisagés (pieux battus simple ou double) est totalement réversible.

Les pieux battus seront implantés dans le sol à l'aide d'une batteuse hydraulique, ou vissés. Ce système de fondations par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (simple arrachage).

➢ **Raccordement au réseau**

Les câbles reliant les modules sont situés derrière ceux-ci et ne sont donc pas visibles. Les modules sont câblés avec les modules mitoyens pour former des chaînes de plusieurs modules. Les rangées sont reliées à une boîte de jonction fixée sous les tables d'où repart le courant continu, dans des câbles de plus grosse section, vers le poste de conversion.

Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le poste de livraison sera raccordé à un poste source par *Enedis* par des câbles souterrains. Deux postes source sont actuellement envisagés : celui de Beaune à 12,4 km au sud-est de l'AEI et celui de Chaudenay-le-Château à 11,7 km au nord-ouest de l'AEI. Le tracé du raccordement sera effectué le long des routes existantes dans des tranchées de 50 cm maximum.

L'autorisation de raccordement (qui se traduit par la signature avec RTE d'une Proposition Technique Financière) ne pourra être conclue que lorsque les autorisations administratives auront été obtenues.

➢ **Planning prévisionnel**

La durée du chantier est actuellement évaluée à 6 mois.

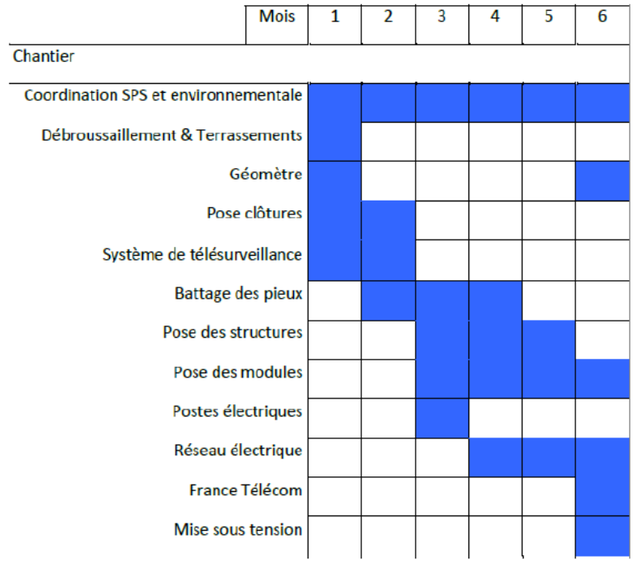


Figure II-15 : Planning du chantier (Source : VALECO)

Après la période de chantier, il sera mis en place un couvert végétal :

- Semis de basse densité au minimum de 3 mois avant la phase chantier,
- Réensemencement pour les zones endommagées par le chantier,
- Suivi de la reprise de la végétation par un coordinateur environnemental de VALECO.

II.6 Exploitation du parc

II.6.1 Accès et surveillance

Le parc solaire sera équipé des accès, voiries et clôtures tels que décrits ci-dessous :

- Une clôture grillagée pour la sécurité et la sûreté de la centrale photovoltaïque mais perméable aux déplacements des petits mammifères ;
- L'accès se fera à l'Est de l'AEI, depuis la départementale D104A qui relie Bessey-en-Chaume à Thorey-sur-Ouche ;
- Une bande de 3 mètres de largeur est prévue en sus en limite périphérique du site afin de limiter les risques incendies. A noter que cette bande pourra également permettre la circulation des véhicules durant l'exploitation

L'activité de la centrale nécessitera la présence de personnel spécialisé et qualifié pour son exploitation (visite régulière au cours de l'année, exploitation des données de production, entretien des installations). Les tâches concernées correspondront notamment au contrôle du bon fonctionnement des installations.

II.6.2 Exploitation, entretien du site, maintenance et supervision

La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. La maîtrise de la végétation se fera par pâturage dans un premier temps puis de manière mécanique en cas d'incompatibilité. Un débroussaillage d'appoint pourra être réalisé de manière à garantir le bon fonctionnement et la maintenance de la centrale photovoltaïque. La périodicité de ce débroussaillage sera adaptée à la saison. Il sera plus fréquent (mensuel) entre avril et août, période de développement de la strate herbacée. En revanche, l'entretien de la strate arborée se fera en dehors des périodes sensibles de reproduction.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Dans le cadre d'un fonctionnement normal, les tâches principales assurées par le porteur de projet VALECO sont les suivantes :

- Nettoyage éventuel des modules si pluies non suffisantes (sans produits nocifs pour l'environnement) ;
- Entretien de la végétation ;
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques ;
- Remplacement des éléments défectueux ;

Deux types de nettoyage peuvent être différenciés :

- Nettoyage dit ciblé en minimum d'étapes de la totalité des modules une fois tous les 5 ans (maintenance préventive) afin d'enlever la poussière, les dépôts et salissures ;
- Nettoyage dit plus efficace et au cas par cas si présence de tâches ou traces apparentes, suite à un événement exceptionnel.

II.7 Résidus et émissions attendus du projet

Le projet de construction du parc photovoltaïque sera à l'origine de différents résidus et émissions que ce soit pendant sa phase de construction ou pendant sa phase de fonctionnement.

Le tableau ci-après résume les différents résidus et émissions du projet. Certaines parties seront traitées plus en détail dans l'étude d'impact.

Tableau II-4 : Résidus et émissions attendus en phase travaux et phase de fonctionnement du projet

Résidus / Emissions attendus	Phase de travaux	Phase de fonctionnement
Eau	Pas de consommation d'eau potable (hors besoins physiques des travailleurs). Emission d'eau usée limitée et négligeable (toilettes de chantier).	Pas de consommation d'eau potable (hors besoins physiques des travailleurs). Emission d'eaux usées limitée (sanitaires) Stockage d'eau pour la réserve incendie
Air	Pollution ponctuelle causée par la poussière engendrée lors des travaux. Pollution ponctuelle causée par l'augmentation des véhicules de chantier : gaz d'échappement (NO_x, SO_2, CO, COV, poussières). Emission de CO_2 lors de la fabrication des modules	-
Sol / Sous-sol	Déplacement limité de terre, conservation des déblais sur site.	Aucune utilisation du sol ou du sous-sol.
Bruit	Bruit temporaire et limité lié au trafic des véhicules de chantier et à l'utilisation de machines en période diurne.	Aucune émission de bruit notable.
Vibrations	Temporaire pendant la phase de travaux (utilisation des engins de chantiers)	Le projet ne sera pas source de vibrations
Lumière	L'utilisation de lumières se fera pendant la période hivernale pour assurer la construction du projet en toute sécurité	Seul le local de stockage sera source de lumière très ponctuelle.
Chaleur	La phase travaux en elle-même ne sera pas émettrice de chaleur	Le projet en lui-même ne sera pas émetteur de chaleur
Radiations	La phase travaux en elle-même ne sera pas émettrice de radiations	Le projet en lui-même ne sera pas émetteur de radiations
Déchets	Pendant les travaux, les déchets seront récupérés et traités par les filières agrées. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux). L'entreprise chargée de cet aspect du chantier sera assujettie à une caution de propreté afin d'assurer la bonne exécution de cette mesure.	Très peu de déchets seront produits lors du fonctionnement. Les déchets de type ménagers et les composants défectueux de la centrale seront évacués en filières spécialisées.

II.8 Démantèlement et remise en état du site

➢ Une démarche et des engagements

La centrale a une durée de vie programmée de 20 à 40 ans : l'obligation d'achat d'électricité photovoltaïque porte sur 20 années. Au-delà, si le vieillissement des modules le permet, l'exploitation de la centrale se poursuivra encore quelques années car les installations seront amorties. Les panneaux photovoltaïques ont une garantie de puissance portant sur 25 années. L'exploitation de la centrale pourrait atteindre les 40 ans, si les conditions économiques et techniques le permettent.

A l'issue de la phase d'exploitation, l'intégralité de l'installation sera démantelée, le site sera remis en état et tous les équipements seront recyclés selon les filières appropriées.

Sur ce point, une attention particulière sera apportée au traitement et au recyclage de tous les organes de la centrale dont les modules photovoltaïques. Toutes les liaisons électriques internes seront retirées à l'issue de l'exploitation.

Cet engagement de démantèlement sera pris à plusieurs titres : engagement foncier vis-à-vis des propriétaires du site, engagement dans le cadre du dossier de Permis de Construire et engagement vis-à-vis de la Commission de Régulation de l'Énergie dans le cadre des Appels d'Offres.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera également 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 de nouveaux modules de dernière génération, ou que la centrale soit reconstruite avec une nouvelle technologie (par exemple, thermo-solaire), ou encore que les terres deviennent vierges de tout aménagement.

Tableau II-5 : Description du démantèlement d'une centrale photovoltaïque

Utilisation	Éléments	Type de fixation et méthode de démantèlement
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses -> simple dévissage
Supports des panneaux	Structures porteuses métalliques	Fixées sur des pieux battus-> simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations : pieux battus	Ancrées dans le sol à l'aide d'un forage -> simple arrachage
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Bâtiments techniques	Posés au sol -> enlèvement à l'aide d'une grue
Connectique	Câbles de raccordement interne à la centrale	Enlèvement des câbles
Sécurité	Clôtures	Enfoncées dans le sol -> simple arrachage Fixés à des poteaux -> simple dévissage
Circulation	Pistes internes et parking	Pistes recouvertes de matériaux issus du site

L'intégralité des équipements de la centrale sera donc démontable et enlevés du site.

Chaque année d'exploitation, VALECO constituera des garanties financières de démantèlement afin d'assurer un budget dédié au démontage de tous les appareillages et la remise en état du site.

➢ Recyclage et valorisation des éléments

VALECO est adhérent à l'association PV CYCLE qui assure la collecte et le recyclage des panneaux photovoltaïques à l'issue du démantèlement du parc et en cours d'exploitation en cas de dysfonctionnement ou de casse.

La filière industrielle prépare aujourd'hui les solutions pour le recyclage à grande échelle dans les années 2030, lorsque les panneaux produits aujourd'hui arriveront en fin de vie. L'association PV cycle a pour objectif de créer et mettre en place un programme volontaire de reprise et de recyclage des modules photovoltaïques. Le but est de reprendre 65% des panneaux installés en Europe depuis 1990 et à en recycler 85% des déchets. Le Maître d'Ouvrage mettra tous les moyens en œuvre pour assurer le recyclage.

Concernant les autres équipements comme notamment les onduleurs, la directive européenne n°2002/96/CE (DEEE ou D3E) portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'union européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005 les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

La prise en compte anticipée du devenir des modules et des différents composants de la centrale photovoltaïque en fin de vie permet ainsi :

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

III DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

III.1 Milieu physique

III.1.1Géomorphologie, topographie

La commune d'Aubaine est un petit village localisé aux abords de la vallée de l'*Ouche* et se compose de 3 principaux hameaux : Crépey, Bécoup et Aubaine. Elle se présente en recul de la côte de Beaune marquant la limite de l'effondrement du bassin de la *Saône*. Elle se présente en limite d'un plateau massivement boisé, d'une largeur d'environ 15km au niveau de l'AEE et traversé d'est en ouest par l'autoroute A6.

La commune se présente sur une superficie de 16,21 km² dont plus de 60% se compose de forêts de feuillus ou conifères, 37% de prairies et terres arables et moins de 1% de zones urbaines. Son emprise forme une fine bande orientée Nord-Sud dont le point le plus bas est enregistré à 380 m NGF, en limite communale ouest, et son point culminant à 612 m NGF, en limite communale est. La topographie communale présente une forme de plateau très légèrement vallonné sur sa moitié est, parfois entrecoupé de quelques ruisseaux, puis d'une pente marquée en direction de l'ouest sur son autre moitié.

L'AEI est une ancienne carrière encaissée dans un plateau. Son altitude est comprise entre 550 m NGF, à l'ouest de l'AEI, et 596 m NGF, en bordure est de l'AEI. Quelques fronts de taille de l'ancienne carrière de près de 10 m de hauteur sont présents au centre de l'AEI.

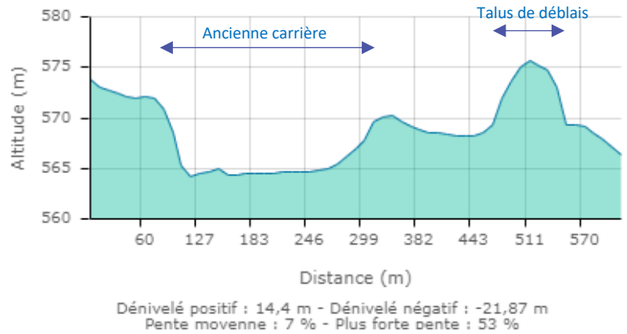


Figure III-1 : Coupe topographique Nord-Sud de l'AEI– source : Géoportail

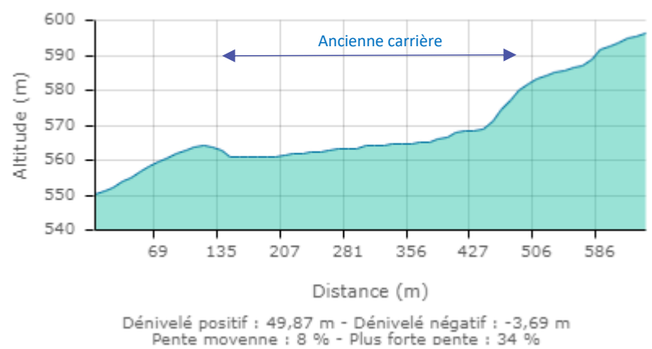


Figure III-2 : Coupe topographique Ouest-Est de l'AEI– source : Géoportail

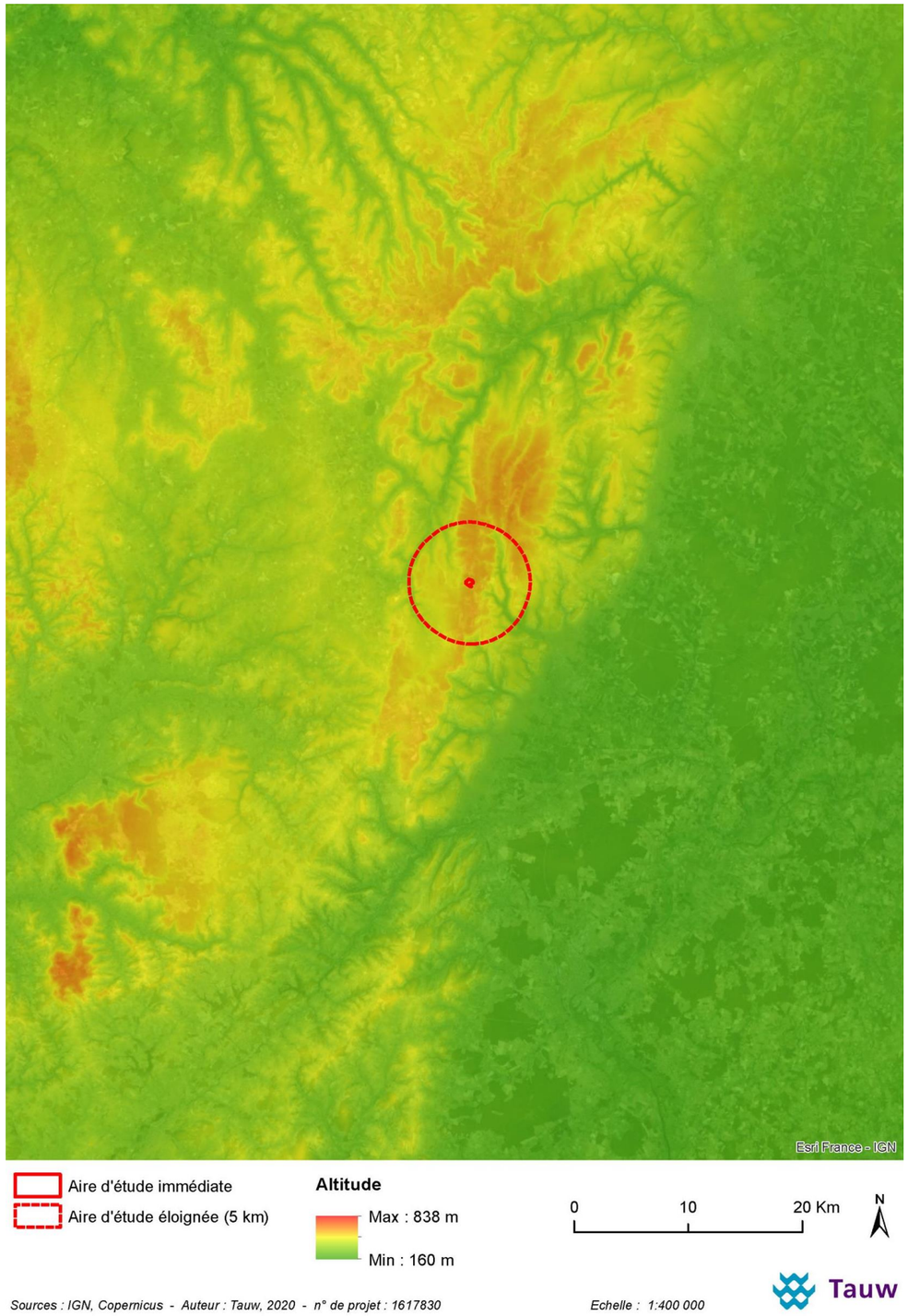


Figure III-3 : Présentation de la topographie générale

III.1.2Contexte géologique

➢ Contexte régional

Le département de la Côte-d'Or se divise en deux principales entités géologiques :

- Le fossé bressan à l'est qui se traduit par une région basse (190 à 250 m NGF), dont les terrains affleurants sont presque exclusivement constitués par des alluvions fluviatiles et lacustres, pliocènes et quaternaires ;
- Le plateau bourguignon à l'ouest correspond à un ensemble de plateaux vallonnés et de buttes témoins culminant entre les cotes 350 et 600 m NGF, séparés par un chevelu dense de combes étroites, profondes et souvent sèches. Ce secteur est parcouru par un réseau de failles d'origine hercyniennes et qui s'étendent à tout le massif montagneux du Morvan, plus à l'ouest. Réactivées au Cénozoïque avec la formation des Alpes, les failles ont découpé les plateaux calcaires du Mésozoïque en gradins de tailles différentes afin de créer la Montagne (secteur de l'AEI), l'arrière-Côte et la Côte. Le sous-sol est essentiellement constitué par des roches dures constituées de bancs calcaires parfois argileux du Jurassique, fissurés, plus ou moins karstiques et donc perméables. Les calcaires compacts du Bathonien et du Kimméridgien affleurent souvent en falaises et parfois de façon spectaculaire (Bouilland notamment, localisé dans l'AEE.).

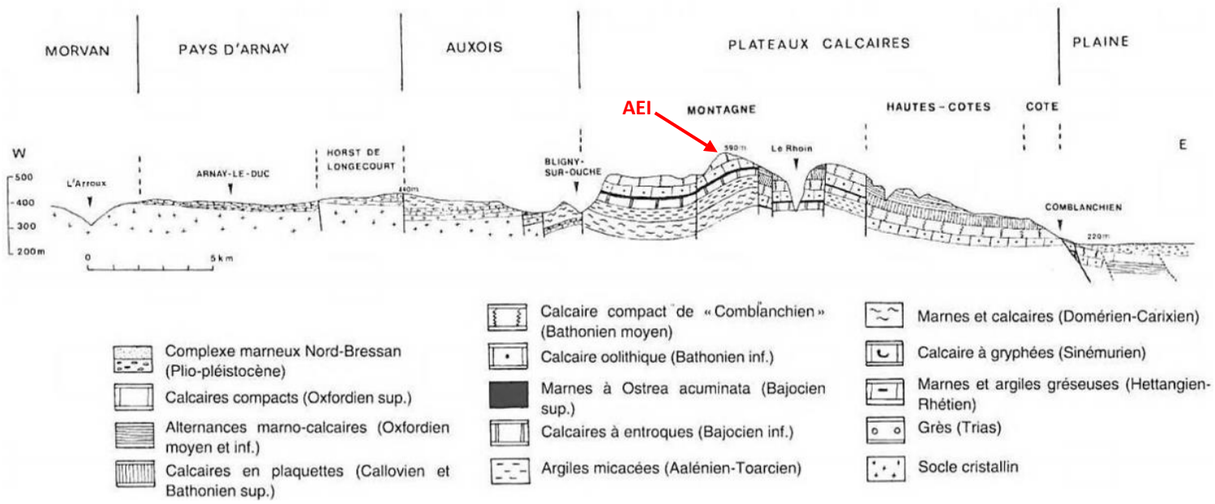


Figure III-4: Coupe du plateau Bourguignon – *source : INRA*

➢ Contexte local

D'après la carte géologique du secteur (BRGM, Beaune n°526 au 1/50 000), la zone d'étude se trouve au droit d'une couche de calcaires compacts Comblanchien du Bathonien d'épaisseur variable estimée entre 50 et 65 m. Cette formation peut être recouverte d'une fine couche de limon de Plateau correspondant à des argiles silteuses rouges à brunes comprenant localement quelques concrétions ferrugineuses. Ces limons seraient en grande partie formés de matériaux résiduels très anciens.

Plusieurs sondages ont été réalisés au droit de l'AEI en 1968 lors de la recherche de matériaux pour l'autoroute A6. Ces sondages ont globalement mis en évidence une succession de couches de calcaires jusqu'à minima 30,4 m de profondeur et parfois surmontée d'une couche d'argiles brunes.

Les calcaires du Bathonien sont visibles sur le site au niveau des affleurements que constituent les fronts de taille datant de l'exploitation du site comme carrière.

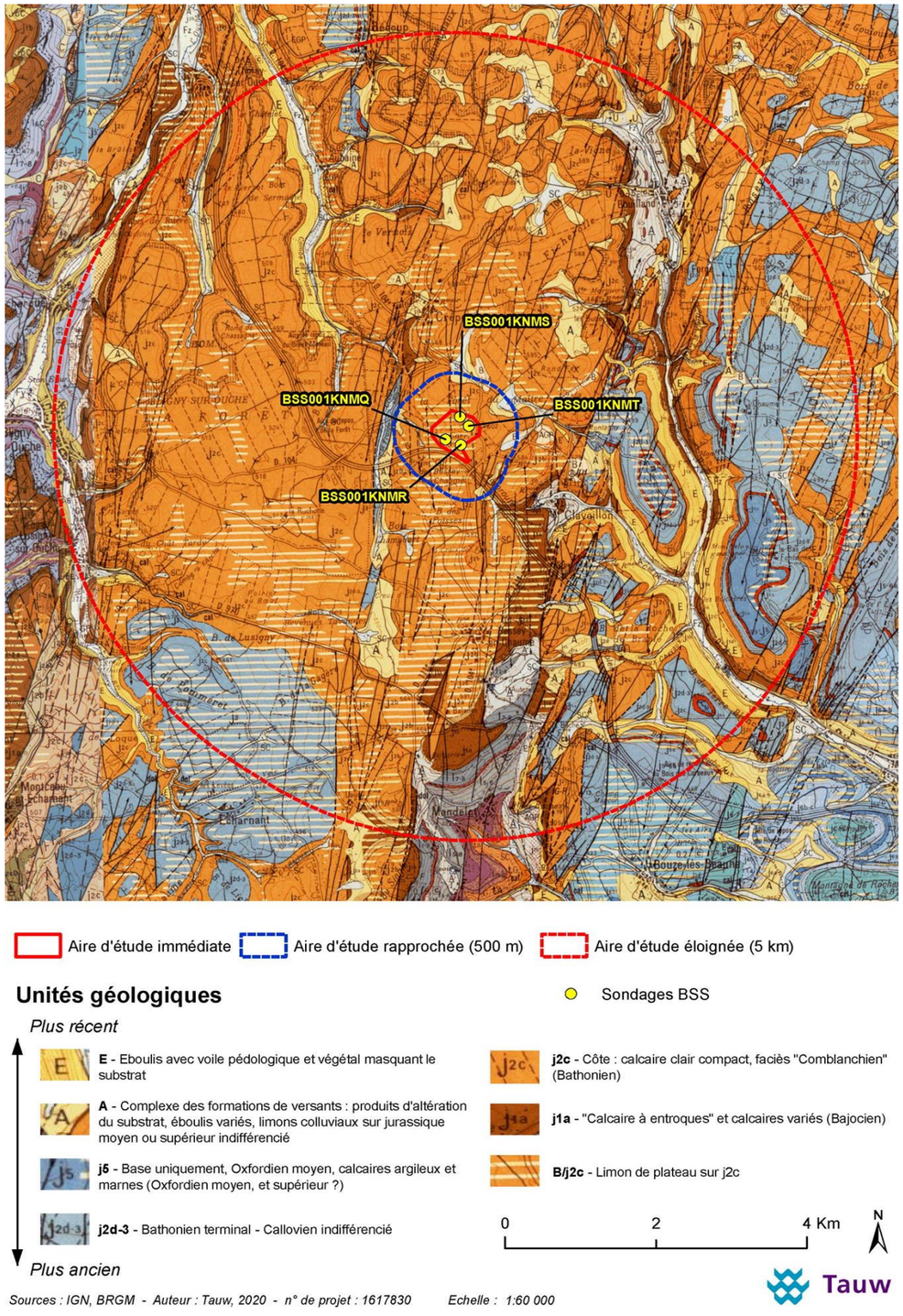


Figure III-5: Extrait de la carte géologique locale – *source : BRGM*

III.1.3Contexte pédologique

D'après les fronts de taille encore présents sur site, les sols de surface du site sont composés de d'argiles brunes plus ou moins épaisses selon les secteurs (entre 30 cm sur la partie nord et plus d'1 m sur la partie sud. Cet horizon recouvre un socle de calcaire.

Les sondages pédologiques réalisés en avril 2020 et juin 2022 par le bureau d'études Siteleco dans le cadre de l'étude de zone humide a révélé la présence néosols (sol en voie de formation) calcaires de type rendosol (sol peu évolué sur roche-mère calcaire) avec une profondeur variable (5 et 20cm). Aucun des sondages pédologiques réalisés n'a montré de sol caractéristiques de zone humide.



Photographie III-1 : Couche d'argiles brunes surmontant le calcaire de la carrière (Source : TAUW France)



Photographie III-2 : Front de taille de calcaire de la carrière (Source : TAUW France)

III.1.4Les eaux souterraines

➢ **Contexte hydrogéologique**

L'AEI repose au droit de la masse d'eau FRDG151 : Calcaires jurassiques de la Côte dijonnaise comprenant des aquifères de type karstiques. Le passage répété de l'eau en surface et dans les fissures du calcaire entraîne la formation d'un paysage original appelé karst. Il résulte de processus particulier d'érosion (la karstification), commandés par la dissolution des roches carbonatées (calcaires et dolomies) constituant le sous-sol des régions concernées. C'est l'eau de pluies infiltrées dans les fissures de ces roches qui assure cette dissolution. Le sous-sol est creusé d'un réseau souterrain formé de salles, de puits, de galeries plus ou moins étroites, développé dans les zones les plus fracturées du massif calcaire et s'ouvrant en surface par des grottes.

Dans le secteur de la Montagne (zone de l'AEI), les cavités sont très développées par l'intermédiaire d'une fracturation importante permettant de disposer d'un gradient hydraulique assez fort. De nombreuses sources de déversement à débits très variables et des exsurgences importantes sont notifiées dans le secteur. Les eaux souterraines du secteur d'étude semblent s'écouler en direction du nord.

Le réseau karstique est en communication avec la nappe des alluvions des combes et avec les cours d'eau, les circulations pouvant s'établir dans l'un ou l'autre sens, selon la pluviométrie et les débits irréguliers des rivières.

➢ **Usage des eaux souterraines**

De nombreuses sources utilisées pour l'alimentation en eau potable (AEP) ou certains périmètres de protection sont recensées au sein de l'AEE :

- Source de la Corre ;
- Source de la Fontaine fermée
- Source de la Croix – Abandonnée ;
- Source de l'Ouche ;
- Source de la Fontaine de la Trie ;
- Source de Fontenette Lume
- Source en Raffin ;
- Source de Clavoillon – Abandonnée
- Source de la Fontaine du garde ;
- Source du Grand Champy ;
- Source de la Coignière ;
- Source de Pissevieille ;
- Source de Petit Champy.

Parmi ces captages, l'AEI est localisée dans 2 périmètres de protection éloignés : celui la source de la Corre localisée sur la commune de Thorey-sur-Ouche, exploité par le syndicat de Thorey-Aubaine, et celui de la source de Clavoillon, actuellement non exploité mais gardé comme captage de secours.
L'arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP) du captage de la Corre a été validé le 13/01/2015. Le document d'urbanisme prévoit plusieurs servitudes et mesures de protection de l'ouvrage (article VI-C) :

- *« La commune d'Aubaine et le syndicat des eaux de Thorey-Aubaine doivent être informés, sans délai, de tout incident constaté (déversement de cuves, épandage accidentel…) afin de mettre en œuvre des mesures de prévention adaptées ;*
- *Tout nouveau projet est soumis à l'avis de l'autorité sanitaire sur une base d'étude d'impact hydrogéologue, notamment le défrichement, le retournement de prairies permanentes en vue d'une mise en culture ;*
- *L'ouverture ou l'extension de carrière ainsi que la création de fouilles susceptibles de de modifier le mode d'infiltration et de circulation des eaux souterraines sont d'une durée la plus courte possible et le comblement n'est fait que par des matériaux inertes recouverts par des matériaux marneux ou argileux ;*
- *Les canalisations de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (comme les hydrocarbures liquides ou gazeux, les produits chimiques ou les eaux usées de toute nature) sont étanches. Les canalisations sous pression sont vérifiées tous*

les ans. Les autres sont vérifiées tous les 5 ans. La pression d'épreuve est égale à la pression maximale en service, majorée de 50% lorsqu'elle est inférieure à 10 bars ou majorée de 5 bars lorsqu'elle est supérieure ou égale à 10 bars.

- *Les dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau (comme les hydrocarbures liquides ou gazeux, les produits chimiques ou les eaux usées de toute nature) sont stockés dans des cuves à double paroi équipées de détecteurs de fuites pour les cuves enterrées ou sur bac de rétention étanche capable de stocker la totalité de la contenance des cuves aériennes.*
- *Le stockage de matières fermentescibles, d'engrais et produits phytosanitaires ou de sel de déverglaçage est autorisé uniquement sur aire étanche :*
  - *Couverte avec collecte des jus pour les matières fermentescibles et le fumier ;*
  - *Avec bac de rétention étanche dont la contenance est au moins égale au volume stocké pour les engrais liquides, isolé des eaux pluviales afin d'éviter les débordements ;*
- *Les eaux de voiries (y compris les parkings) issues de l'autoroute A6 transitent en totalité par des bacs antipollution et des bacs écrêteurs. Les bassins d'évaporation sont privilégiés ;*
- *Dans ce périmètre, tout accident de la circulation, tout déversement accidentel, en particulier sur l'autoroute A6, est signalé aux autorités sanitaires* »

L'arrêté prévoit également d'autre dispositions dans l'article VI-E : « *Postérieurement à la date de publication du présent arrêté, tout propriétaire ou gestionnaire d'un terrain, d'une installation, d'une activité, d'un ouvrage ou d'une occupation du sol réglementés qui voudrait y apporter une modification, doit faire connaître son intention au préfet en précisant les caractéristiques de son projet et notamment celles qui risquent de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité de l'eau ainsi que les dispositions prévues pour parer aux risques précités. Il fournit tous les renseignements susceptibles de lui être demandés, en particulier l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique à ses frais* ».

L'arrêté de DUP du captage de la source de Clavoillon a été validé le 22/08/1996. Le document d'urbanisme prévoit plusieurs servitudes et mesures de protection de l'ouvrage (article 5) : « *Sont soumis à autorisation préfectorale après avis du conseil départemental d'Hygiène (actuelle ARS) :*

- *Le forage de puits et l'implantation de tout sondage ou captage autres que ceux destinés au renforcement des installations faisant l'objet du rapport, après avis d'un hydrogéologue agréé ;*
- *L'ouverture de carrières et de gravières et plus généralement de fouilles susceptibles de modifier le mode de circulation des eaux et leur sensibilité à la pollution, après avis d'un hydrogéologue agréé ;*
- *Le dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritus, de déchets industriels et radioactifs et tout susceptible d'altérer la qualité de l'eau, après avis d'un hydrogéologue agréé ; ;*
- *L'établissement de tout construction superficielle ou souterraine ;*
- *L'installation d'activité industrielle classée ;*
- *La pratique du camping ;*
- *L'installation de canalisations de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;*
- *L'installation de réservoirs ou dépôts de substances susceptibles d'altérer la qualité de l'eau ;*
- *L'installations a des fins industriels ou commerciales de canalisations, réservoirs ou dépôts d'hydrocarbures liquides et de produits chimiques ;*
- *L'installation de bâtiments agricoles liés à la présence d'animaux ;*
- *Le déboisement, le défrichement ;*
- *Le stockage d'effluents agricoles et de matières fermentescibles ;*
- *L'utilisation de défoliants ;*
- *L'épandage d'eaux usées de toute nature, de matière de vidange, de boues de stations d'épuration et d'effluents industriels ;*
- *L'épandage d'effluents liquides d'origine animale tels que le purin et le lisier ;*
- *Le rejet collectif d'eaux usées ;*
- *Tout fait susceptible de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux.*

Il est également précisé que « *la zone excavée de la forêt de Maître sera protégée de tout dépôt polluant* ». Cette zone excavée fait probablement référence à l'ancienne carrière localisée au droit de l'AEI.

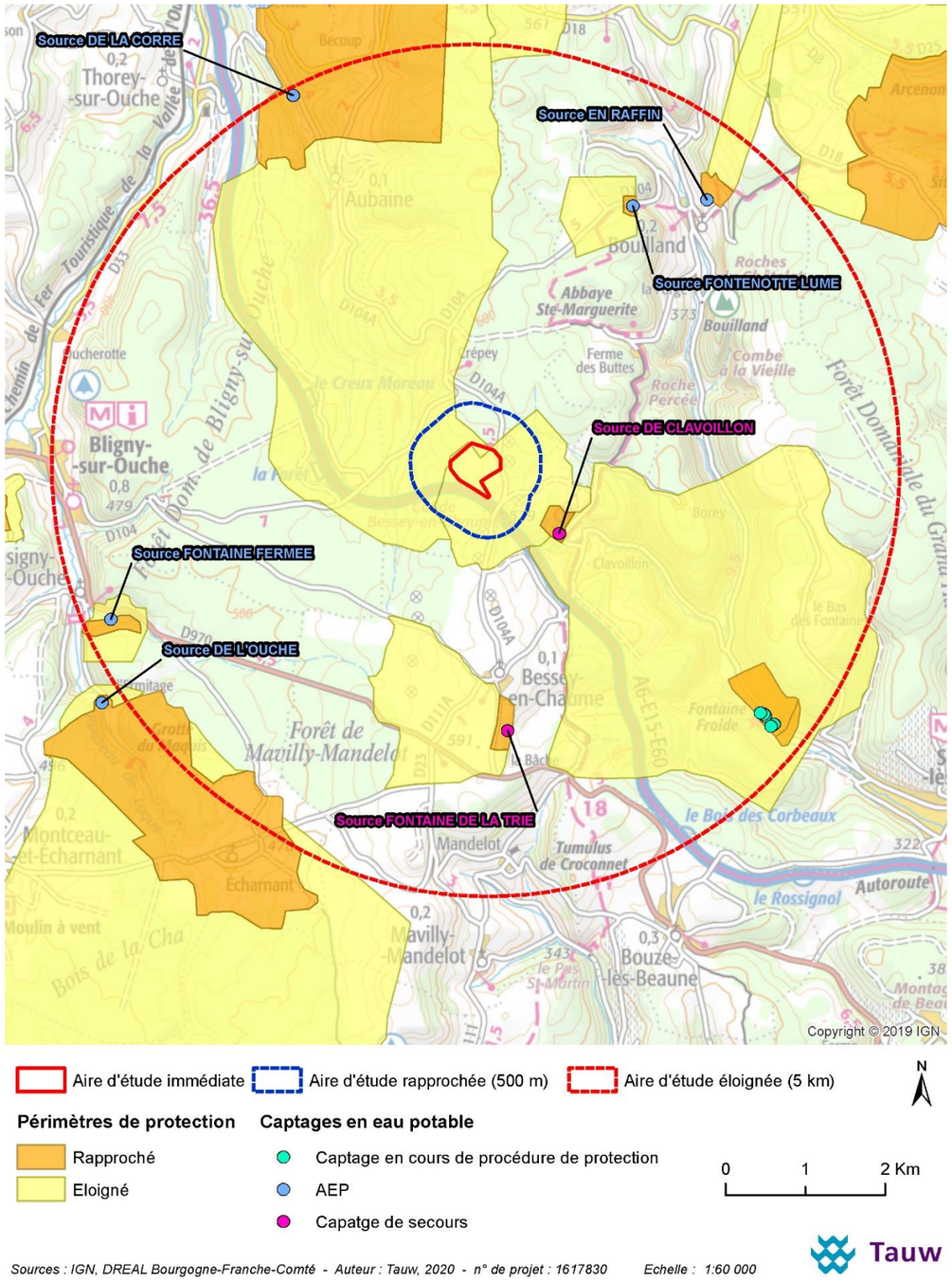


Figure III-4 : Captages d'eau potable de l'AEE *(source : ARS et IDéO BFC)*

➢ Qualité des eaux souterraines

La vulnérabilité de la masse d'eau FRDG151 est considérée comme grande en raison de l'absence de couverture. En effet, le calcaire karstifié dénoyé présente une perméabilité potentiellement très grande notamment dans les conduits (perméabilité de la zone non saturée K > 10^{-6} m/s). Toutefois, l'épaisseur de la zone non saturée est importante (e > 50 m).

Selon la caractérisation des masses d'eau souterraine dans le cadre du Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), l'état quantitatif des calcaires jurassiques est bon. Par contre, la qualité des eaux est médiocre en raison de pollutions issues des pratiques agricoles (nitrates, pesticides, triazines, dimétachlore et métolachlore).

Tableau III-1 : Etat des masses d'eaux souterraines (source : SDAGE Rhône-Méditerranée)

Masse d'eau		Etat quantitatif		Etat qualitatif	
N°	**Nom**	**Etat 2015**	**Objectif d'atteinte du bon état**	**Etat 2015**	**Objectif d'atteinte du bon état**
FRDG151	Calcaires jurassiques de la Côte dijonnaise	Bon	-	Médiocre	2021

III.1.5Les eaux superficielles

➢ Contexte hydrologique

La zone d'étude est localisée dans le bassin hydrographique Rhône-Méditerranée et plus précisément dans le bassin versant de l'*Ouche*. Ce dernier est situé à la limite de partage des eaux entre trois grands fleuves français : la Loire à l'ouest, le Rhône (dont il fait partie), et la Seine (au nord). Le bassin recouvre environ 127 communes sur une superficie d'environ 916 km². Le réseau hydrographique du bassin versant de l'*Ouche* comprend près de 370 km de cours d'eau (pérenne et temporaire) ainsi que des plans d'eau d'importance : les barrages réservoirs du canal de Bourgogne et le lac Kir. La rivière de l'Ouche et ses affluents constituent plus de 36% du linéaire du bassin versant de l'*Ouche*.

L'*Ouche* est située à 5,3 km à l'ouest de l'AEI. Il s'agit d'une rivière non navigable de la Côte-d'Or, d'une longueur de 95,4 kilomètres. L'*Ouche* prend sa source à Lusigny-sur-Ouche, près du hameau de l'Ermitage (400 m d'altitude), traverse la ville de Dijon puis rejoint la *Saône* au niveau de la ville de St-Jean-de-Losne, à environ 41 km à l'est de l'AEI. Elle présente un régime torrentiel avec une grande réactivité aux précipitations importantes (jusqu'à 100 mm en quelques heures). La variation moyenne interannuelle des débits sur la rivière montre des périodes de hautes eaux de décembre à janvier et des périodes d'étiage de juillet à octobre.
Plusieurs petits cours d'eau temporaires et affluents de l'*Ouche* sont présents sur la partie Ouest de l'AEE, notamment la Combe de Presme, à 2 km au nord-ouest de l'AEI.

L'AEE comprend également deux autres cours d'eau permanents :

- Le *ruisseau de la Combe* (ou *ruisseau de l'Aubaine*) prenant sa source à environ 3,7 km de l'AEI et s'écoulant en direction du sud sur 5 km avant de se jeter dans le *ruisseau de dessous la Velle* ;
- Le *Rhoin*, à 2,5 km à l'est de l'AEI et prenant sa source sur le territoire communal de Bouilland. Il s'écoule sur 22,4 km en direction du sud-est pour se jeter dans la *Lauve* puis dans la *Saône.*

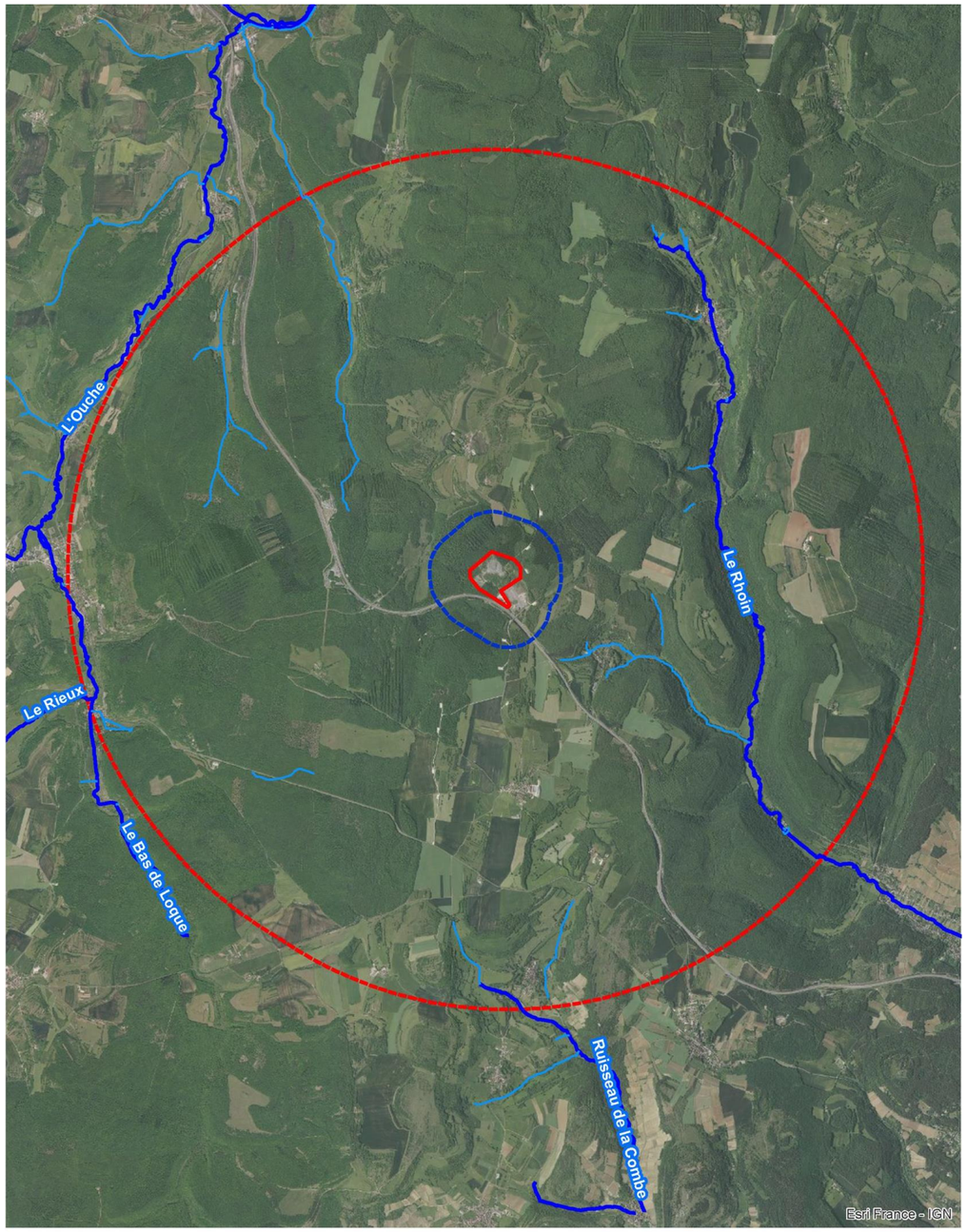


Figure III-6 : Contexte hydrographique autour du site – *source : Géoportail*

➢ Qualité des eaux superficielles

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, les masses d'eaux superficielles présentes et référencées dans l'AEE présentaient des caractéristiques mitigées.

Tableau III-2 : Etat des masses d'eaux superficielles *(source : SDAGE Rhône-Méditerranée)*

Masse d'eau		Etat écologique		Etat chimique	
N°	**Nom**	**Etat 2015**	**Objectif d'atteinte du bon état**	**Etat 2015**	**Objectif d'atteinte du bon état**
FRDR648a	*L'Ouche de sa source à la Vandenesse*	Moyen	2021	Bon	-
FRDR13003	*Ruisseau de l'Aubaine*	Bon	-	Bon	-
FRDR10066a	*Rivière le Rhoin*	Médiocre	2021	Bon	-

➢ Usages des eaux superficielles

D'après la Banque Nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE) le seul prélèvement d'eaux superficielles dans l'AEE correspond à de l'eau turbinée pour les besoins d'un barrage sur la commune de Bligny-sur-Ouche, soit un usage non sensible.

Aucune base de loisirs ou point de baignade surveillé n'est recensée dans l'AEE.
Des activités de pêche sont réalisées dans les cours d'eau recensés dans l'AEE avec notamment des parcours gérés par les fédérations de pêche sur *Ouche* et le *Rhoin*.

Il n'y a pas de plan d'eau à accès public à proximité du site d'étude, ce qui limite toute activité nautique.

III.1.6Contexte hydraulique au droit du site

Aucun fossé ou ruisseau et aucune mare n'ont été identifiés sur site

III.1.7Risques naturels et technologiques

➢ Risque sismique et géologique

La commune d'Aubaine est classée en zone de sismicité 2 (faible). Aucun PPR sismique n'est présent sur la commune.

Selon la Banque du Sous-Sol, l'AEI est localisée en dehors du zonage pour le risque de retraits et gonflements des argiles.

La commune d'Aubaine n'est pas concernée par le risque de mouvements de terrain. Quelques éboulements ou glissement de terrains sont répertoriés dans l'AEE au droit de vallons à fortes pentes.

➢ Risques naturels

La commune d'Aubaine n'est pas concernée par la présence d'un plan de prévention du risque inondation (PPRI) ou d'un zonage en Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI).
Le Rhoin et ses affluents dispose d'un PPRI dont les limites sont localisées à plus de 1,5 km, au sud-est de l'AEI, sur des secteurs vallonnés.

L'AEI étant localisé au droit de formations géologiques présentant des teneurs en uranium faibles (calcaires), le risque lié au radon est faible (catégorie 1).

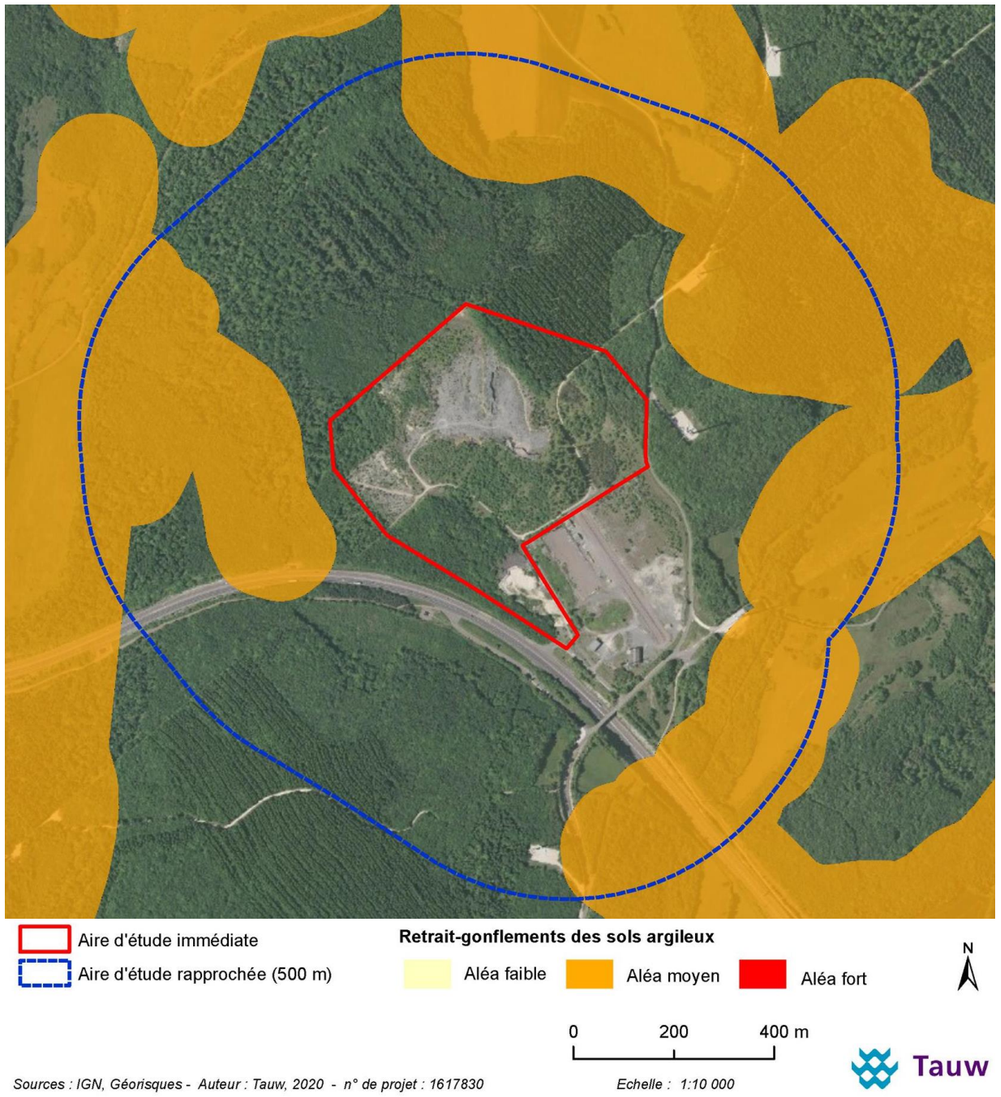


Figure III-7 : Cartographie des zones soumises aux risques de retrait et gonflement des argiles *(source : Géorisques)*

➢ Risque feux de forêt

La forêt du département de la Côte-d'Or est une des plus vastes en surface du territoire métropolitain (340 000 ha recensés entre 2009 et 2013 soit 39% de boisement). Elle est très majoritairement occupée par des essences feuillues (chênes, hêtres, charmes). Le Schéma départemental d'analyse et de couverture des risques (SDACR) du Service départemental d'incendie et de secours (dernière mise à jour en 18 mai 2015) identifie comme « zones boisées à risque potentiel de feux de forêt » le Morvan, les arrières-côtes de Beaune et de Dijon. Ces zones concernent des massifs forestiers avec une proportion d'essences résineuses plus importante.
Malgré un boisement développé, le département de la Côte d'Or n'est pas considéré comme situé dans une région particulièrement exposée aux risques d'incendies de forêts par son climat tempéré. Aucun massif boisé n'est classé dans le département à « risque d'incendie » (source : cote-d'or.gouv.fr) et aucun plan de prévention des risques d'incendie de forêts n'est présent dans le département.

➢ Phénomènes de tornade

Le climat de la Côte-d'Or n'est pas propice au développement de tornades. Aucune tornade n'a été inventoriée sur la commune d'Aubaine et ses environs proches à ce jour. Depuis 1779, seules 9 cas avérés de tornades ont été répertoriés dans le département de la Côte-d'Or par le bureau d'études Keraunos, spécialisé dans la prévision et la gestion des phénomènes orageux. Plus de la moitié de ces phénomènes était de Force F0 ou F1 sur l'échelle de Fujita (échelle de F0 à F5) pour des vents compris entre 105 et 175 km/h.

Le risque de tornade au droit du site est jugé très faible.

➢ Risques technologiques

PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) :

Les PPRT sont des plans qui organisent la cohabitation des sites industriels à risques et des zones riveraines. Ils ont vocation, par la mise en place de mesures préventives sur les zones habitées et sur les sites industriels, à protéger les vies humaines en cas d'accident. Les PPRT concernent les sites industriels à haut risques dits "SEVESO seuil haut " et ont pour objet de délimiter un périmètre d'exposition aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité des risques technologiques décrits dans les études de dangers et des mesures de prévention mises en œuvre.

Aucun zonage de PPRT n'est répertorié au sein de l'AEE.

Sites et sols pollués répertoriés dans les bases de données du Ministère de l'Ecologie (BASOL, BASIAS et SIS) :

Aucun site BASOL (base de données nationale répertoriant les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif) n'est répertorié dans l'AEE.

Trois (3) sites BASIAS (inventaire historique des anciens sites industriels et activités de service) sont répertoriés dans l'AEE dont 1 en bordure est immédiate de l'AEI :

- Centrale d'enrobage de la société COLAS EST (référencée BOU2100128), localisé en bordure est de l'AEI. Plusieurs centrales temporaires pour de l'enrobage à chaud de matériaux routiers se sont succédé entre 1974 et 1990 pour la réfection de l'autoroute A6. De nombreux dépôts de bitume et d'hydrocarbures ont été stockés sur le site. Une fabrication de ciment a été répertoriée en 1981. Une activité de dépôt de sel s'est implantée sur le site au début des années 90 pour le déneigement de l'autoroute A6. Le site était utilisé en 2019 pour le compte de la société Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR) pour le stockage de matériel (véhicules d'entretien, glissières de sécurité…). :
- Station-service ESSO (référencée BOU2100140) localisée sur l'aire d'autoroute de la Forêt à 1,7 km à l'ouest de l'AEI :
- Station-service ELF-ANTAR (référencée BOU2101489) localisée sur l'aire d'autoroute à 2 km au nord-ouest de l'AEI.

TMD (Transport de Matières Dangereuses) :

Le risque de transport de matières dangereuses est lié au transport d'une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive. Ce transport peut se faire par la route, la voie ferrée ou les canalisations. :

- Transport routier : Toutes les voies de transports terrestres sont concernées par un risque de TMD. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte en raison de l'importance du trafic. C'est le cas de l'autoroute A6 localisée au sud de l'AEI. Les classes de matières les plus représentées sont les liquides inflammables, les produits chauds alimentaires ou bitumeux, les produits corrosifs et toxiques, les gaz médicaux ou destinés à l'industrie ;
- Voies ferrées : Aucun axe de fret emprunté par les TMD n'est répertorié dans l'AEE ;
- Transport par canalisations : Aucune canalisation de matières dangereuse n'est répertoriée sur la commune d'Aubaine.

La base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents) répertorie les incidents, accidents ou presque accidents qui ont porté, ou auraient pu porter atteinte à la santé ou la sécurité publiques ou à l'environnement. Ces événements résultent notamment des TMD ou des Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) (cf. paragraphe suivant).

Les seuls incidents recensés sur la commune d'Aubaine ont eu lieu en 1989, il s'agit d'une pollution présente dans les sources d'alimentation en eau potable dont l'origine n'a pas été identifiée.

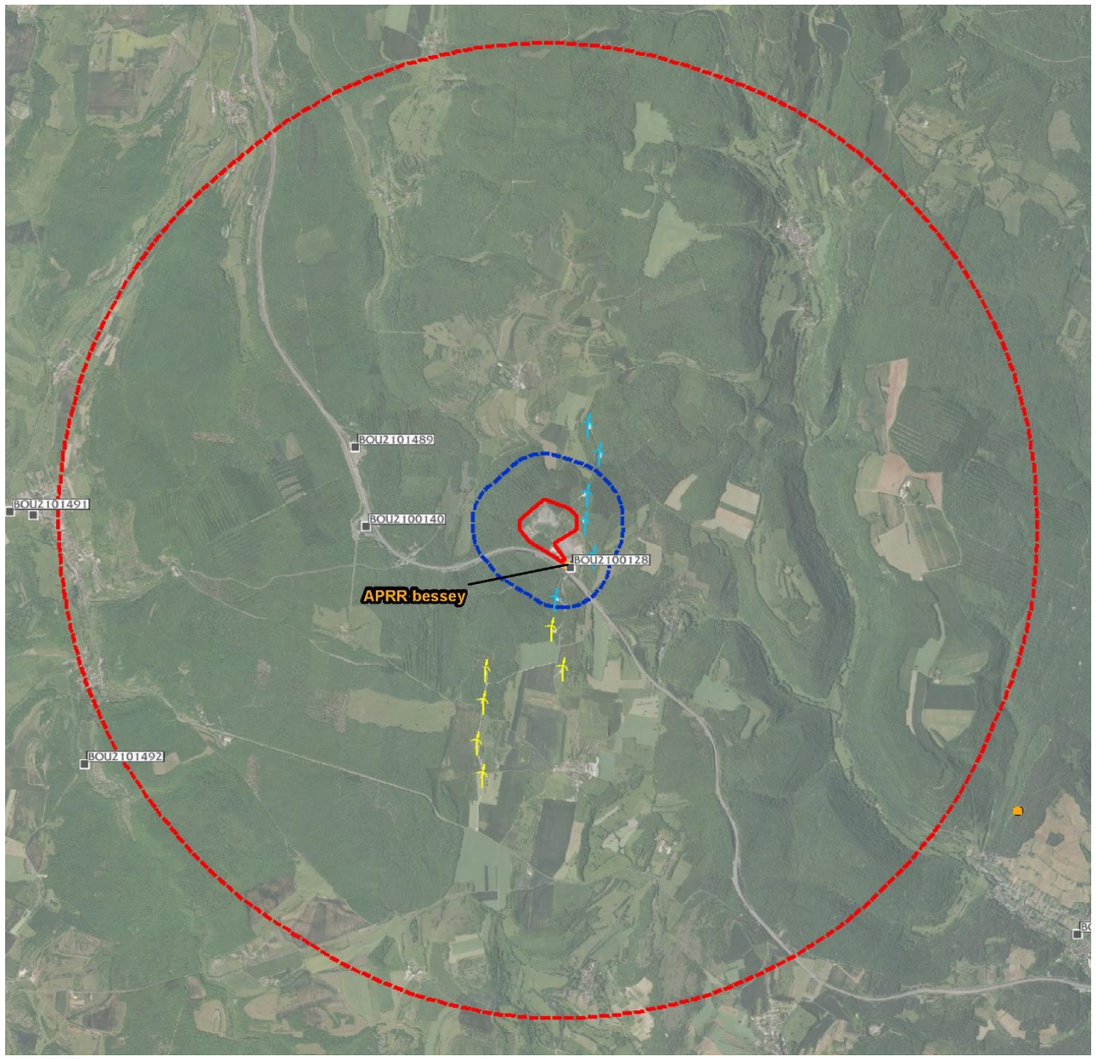


Figure III-8 : Cartographie des risques industriels)

Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) :

Une Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) correspond à toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains. Elle est soumise à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux, notamment en termes d'autorisations.

La législation des installations classées vise à réduire les dangers ou inconvénients que peuvent présenter les ICPE soit :

- Pour la commodité du voisinage ;
- Pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques ;
- Pour l'agriculture ;
- Pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages ;
- La conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.

Les installations visées par la législation sur les ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime de classement adapté à l'importance des risques ou des inconvénients qu'elles peuvent engendrer.

D'après la base de données des ICPE (source : Géorisques), deux ICPE sont répertoriées au sein de l'AEE, il s'agit de :

- D'une ancienne activité de centrale d'enrobage localisée en bordure sud-est de l'AEI et exploitée par la société des Autoroutes Paris-Rhin-Rhône (APRR). Le site soumis à autorisation en 2003 est actuellement à l'arrêt ;
- Le parc éolien de la Côte d'Or comprenant 27 éoliennes réparties sur 7 communes dont Aubaine pour une puissance totale est de 54 MW. Le parc est soumis à autorisation et exploité depuis juillet 2015.

Plusieurs scénarios de risques liés au parc éolien sont définis lors de leur implantation à partir des éléments techniques du parc. La hauteur totale des mats est de 130 m pour un diamètre de rotor de 100 m. Ces scénarios sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Scénario	Zone d'effet		Probabilité d'occurrence
	Règle	Applicabilité au site	
Effondrement de l'éolienne	Hauteur totale de l'éolienne en bout de pale	Rayon de 130 m autour des mâts	Rare
Chute de glace	Rayon de 50 m autour des mâts		Courant
Projection d'éléments de l'éolienne	Rayon de 500 m autour des mâts		Rare
Projection de glace	Hauteur de l'éolienne+2*rayon du rotor)	Rayon de 270 m autour des mâts	Probable
Chute d'élément de l'éolienne	Rayon de 50 m autour des mâts		Improbable

L'aérogénérateur le plus proche est localisé à environ 100 m des bords de l'AEI. Sur les 24,58 ha de l'AEI :

- Environ 0,5 ha de l'AEI sont concernés par le risque rare d'effondrement d'éolienne ;
- Environ 4,2 ha sont concernés par le risque probable de projection de glace ;
- Environ 17 ha sont concernés par le risque improbable de projection de d'éléments d'éolienne.

Ces risques seront intégrés pour l'analyse des impacts.

A noter qu'un dossier est en cours d'instruction concernant la réalisation d'un parc éolien sur les communes d'Antheuil et de Saint-Jean-de Bœuf (parc éolien des Grands Communaux). Sur les 30 éoliennes envisagées au départ, seules 13 devraient être installées pour une puissance totale de 54,6 MW. Ce parc est en dehors de l'AEE, les premiers mats sont localisés à environ 9 km au nord de l'AEI.

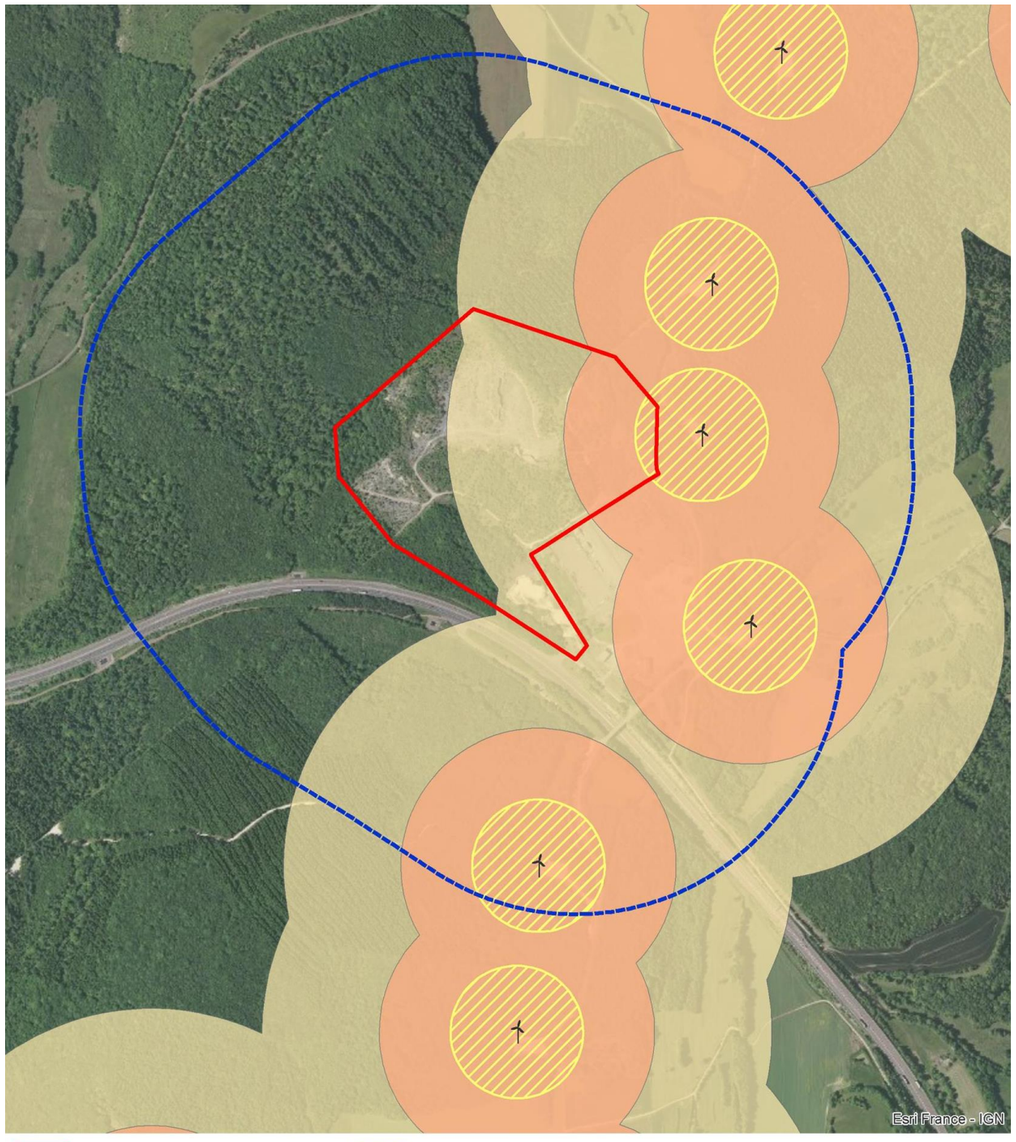


Figure III-9 : Cartographie des expositions au risque éolien

➢ Risque foudre et tempête

Un vent est estimé violent, donc dangereux, lorsque sa vitesse atteint 80 km/h en vent moyen et 100 km/h en rafale à l'intérieur des terres. Ce seuil varie selon les régions ; il est par exemple plus élevé pour les régions littorales ou la région sud-est. L'appellation « tempête » est réservée aux vents atteignant au moins 89 km/h.

Le tableau ci-dessous recense les rafales maximales de vent (Rm) et le nombre moyen de jours avec des rafales à la station de Savigny-lès-Beaune, localisée à 7,5 km au sud-est de l'AEI, pour la période comprise entre 1981 et 2010.

Tableau III-3 : Rafales maximales de vent (Rm en km/h) *(source : www.infoclimat.fr)*

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Rm	61,2	69,2	54,7	46,7	48,3	51,5	48,3	119,1	46,7	10,2	46,7	53,1

Ces données mettent en évidence que les rafales maximales enregistrées sur le secteur restent faibles.

La densité de foudroiement Ng exprime la valeur annuelle moyenne du nombre d'impacts de foudre par km². En France, les valeurs de la densité de foudroiement sont déterminées par le réseau *Météorage*. La densité de foudroiement dans le département de la Côte-d'Or pour 2010-2019 est de 0,94 arcs/km²/an, ce qui est plus faible que la densité moyenne en France (1,02 arcs/km²/an).

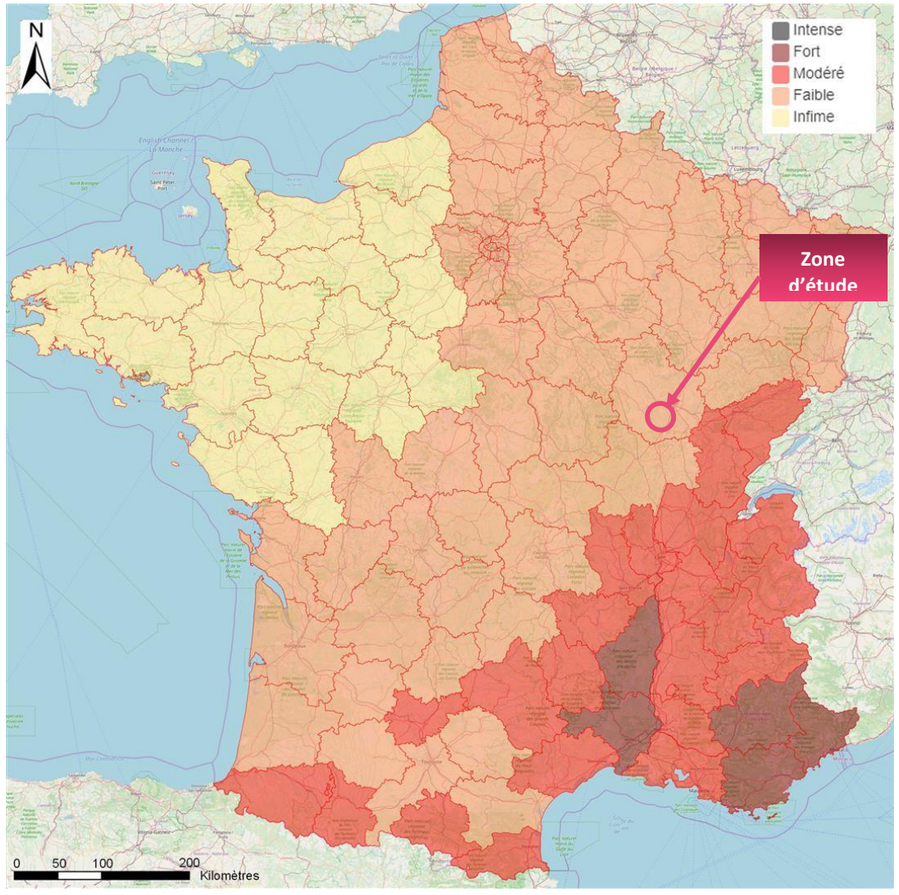


Figure III-10 : Densité de foudroiement 2010-2019 (Ng) en France (source : Météorage)

III.1.8Contexte climatique

Le climat général de la Bourgogne subit des influences atlantique, méditerranéenne et continentale, toutes réparties autour du massif granitique du Morvant culminant à 901 m d'altitude.

La partie centre-est de la Côte-d'Or est à la fois sous influence continentale et atlantique. L'influence océanique se traduit par des pluies fréquentes en toutes saisons (avec néanmoins un maximum en automne et un minimum en été) et un temps changeant. L'influence semi-continentale se traduit par une amplitude thermique mensuelle parmi les plus élevées de France, se caractérisant par des hivers froids avec des chutes de neige relativement fréquentes, et des étés plus chauds que sur les côtes, avec à l'occasion de violents orages. C'est cette influence semi-continentale qui rend possible la culture de la vigne dans la Côte-d'Or.

La station météorologique la plus représentative du secteur d'étude est celle de Dijon-Longvic, localisée à 31 km au nord-est de l'AEI pour une altitude de 219 m.



Figure III-11 : Géomorphologie de la Bourgogne et influences climatiques (Source : Mémoire de Anne-Cerise Tissot - Changement climatique en Bourgogne : analyse des impacts et des pistes d'adaptation)

➢ Ensoleillement

La station de Dijon-Longvic présente un ensoleillement de 158 h/an entre 1991 et 2020. Le secteur dijonnais connait de nombreux jours de brouillard influencé par le lac de Kir. L'AEI étant localisée plus en hauteur, l'ensoleillement annuel est probablement supérieur à celui présenté.

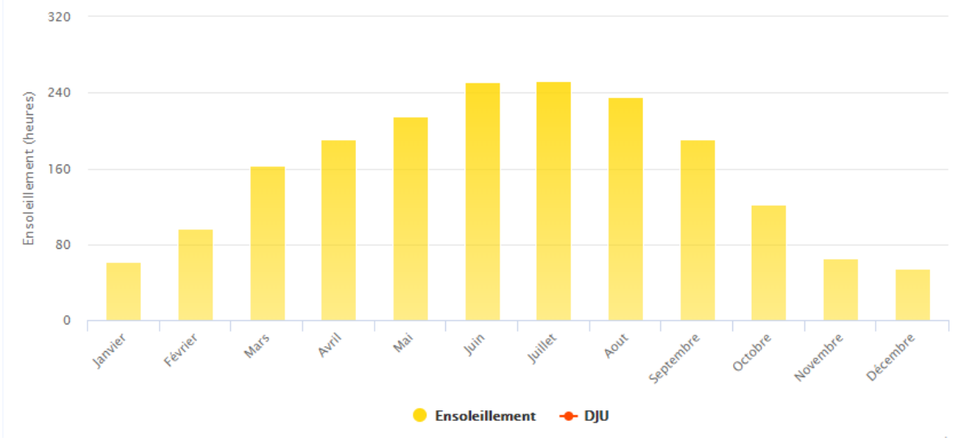


Figure III-12 : Ensoleillement moyen (heures) à la station de Dijon-Longvic entre 1991 et 2020 (Source : Infoclimat)

➢ Potentiel solaire

Une des données climatiques importantes pour le développement d'un parc photovoltaïque est le **potentiel solaire**.

Le logiciel PVGIS a été développé par le centre de recherche de l'institut pour l'environnement et le développement durable de la commission européenne. Il permet de fournir une simulation de l'irradiation globale annuelle en fonction des caractéristiques du parc installé. Dans notre cas, le logiciel estimé une irradiation globale annuelle de 1 370 KWh/m² (en condition optimale, pour des panneaux à inclinaison optimale).

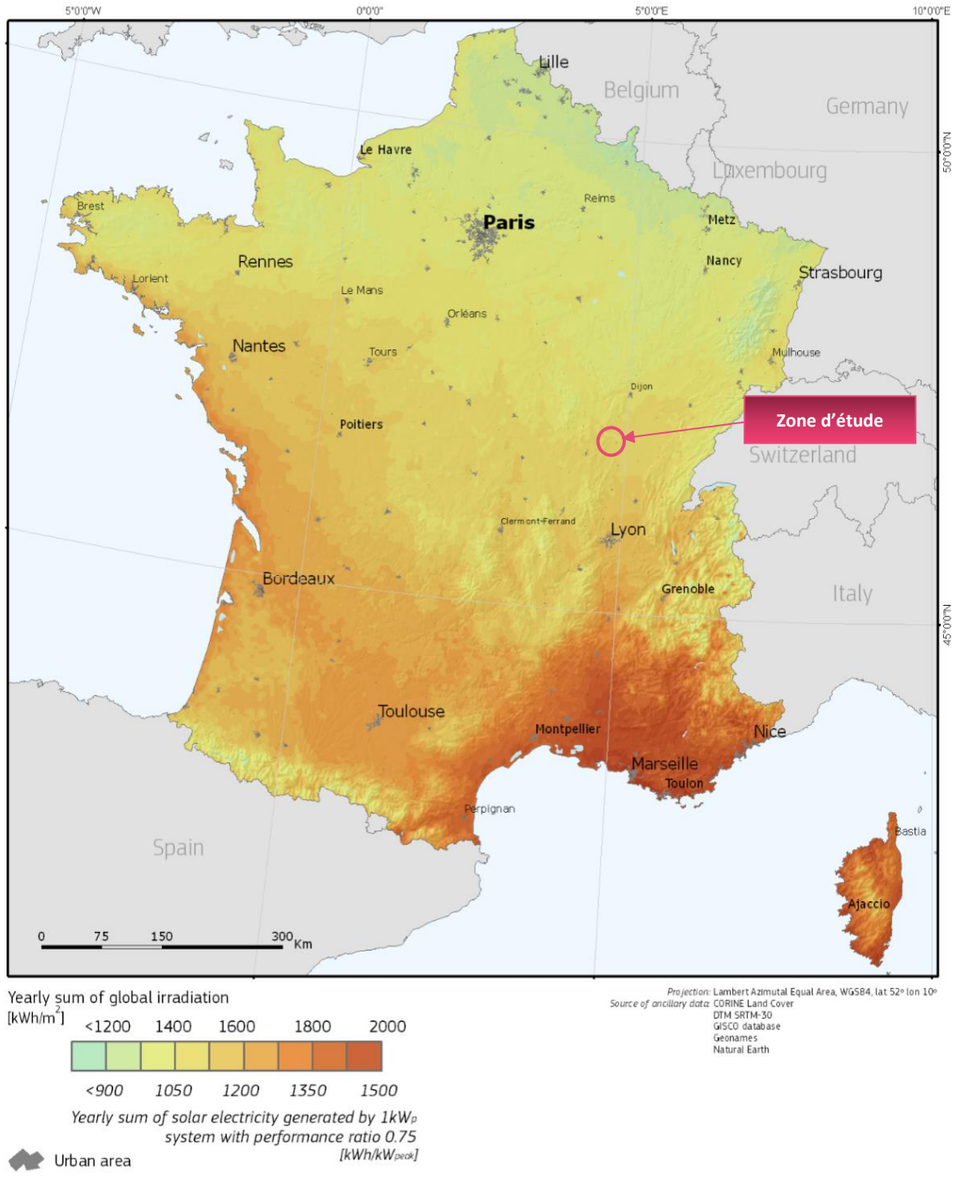


Figure III-13 : Irradiation globale annuelle de la France (condition optimale) reçue par les modules photovoltaïques entre 1998 et 2011
(Source : PVGIS © European Communities, 2001-2012)

➢ Les températures

Le relevé mensuel des températures moyennes enregistrées de 1991 à 2020 sur la station de Dijon-Longvic est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau III-4 : Températures moyennes mensuelles en °C sur la période 1991-2020 sur la station de Dijon-Longvic (source : Infoclimat)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T° moyenne mensuelle (°C)	2,7	3,8	7,5	10,8	14,7	18,6	20,8	20,5	16,4	11,7	6,4	3,3

La température moyenne interannuelle est de 10,9°C. Les températures hivernales sont probablement plus faibles, avec des gelées plus fréquentes, au droit de l'AEI au vu de son altitude (entre 550 et 600 m) plus élevée que la station météorologique de référence (219 m).

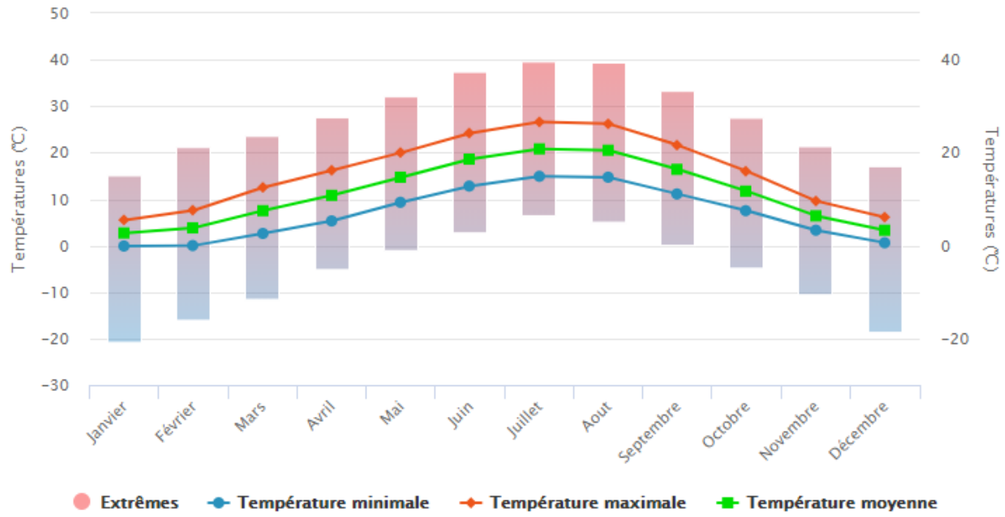


Figure III-14 : Moyennes des températures minimales et maximales à la station de Dijon-Longvic entre 1991 et 2020 (Source : Infoclimat)

➢ Les précipitations

La moyenne des précipitations interannuelles sur la période de 1991 à 2020 est de 815,9 mm d'eau sur la station de Dijon-Longvic. La pluviométrie de la région est assez marquée.

Tableau III-5 : Hauteur moyenne des précipitations mensuelles en mm sur la période 1981-2010 sur la station de Dijon-Longvic *(source Infoclimat)*

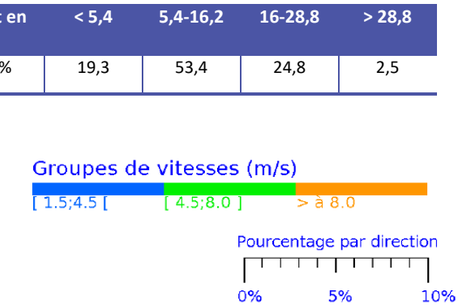
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Cumul moyen précipitations (mm)	63,1	46,6	50,7	59,2	81,8	86,5	72,3	68,2	61,5	78,1	84,6	63,2

➢ Régime des vents

Les vents dominants au droit de la station de Dijon sont majoritairement selon un axe nord-est/sud-ouest. Au total, plus de 70 % des vitesses des vents sont en dessous de 16 km/h et seulement 2,5 % sont supérieures à 29 km/h. La Côte-d'Or est un département peu soumis aux vents forts.

Tableau III-6 : Fréquence des vents par vitesse - Station de Dijon-Longvic - Source météo France

Vitesse du vent en km/h	< 5,4	5,4-16,2	16-28,8	> 28,8
Fréquence en %	19,3	53,4	24,8	2,5



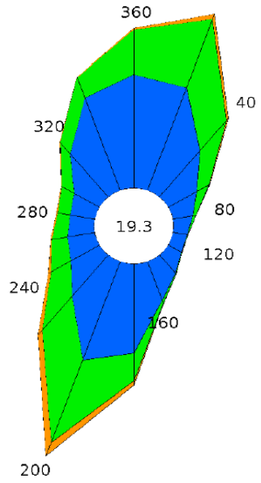


Figure III-15 : Rose des vents - Station de Dijon-Longvic (période 1991-2010) (Source Météo France)

III.1.9Qualité de l'air

L'association Atmo Bourgogne-Franche-Comté est agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air. Cette association est membre de la fédération ATMO qui regroupe les 19 Associations Agrées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA).

Pour les 13 agglomérations majeures de la région Bourgogne-Franche-Comté ainsi que pour le Morvan, Atmo BFC diffuse un indicateur journalier de qualité de l'air nommé « indice ATMO » ou « indice de qualité de l'air ». Cet indicateur est construit à partir des données de mesures de 4 polluants : particules PM10, dioxyde d'azote, ozone et dioxyde de soufre.

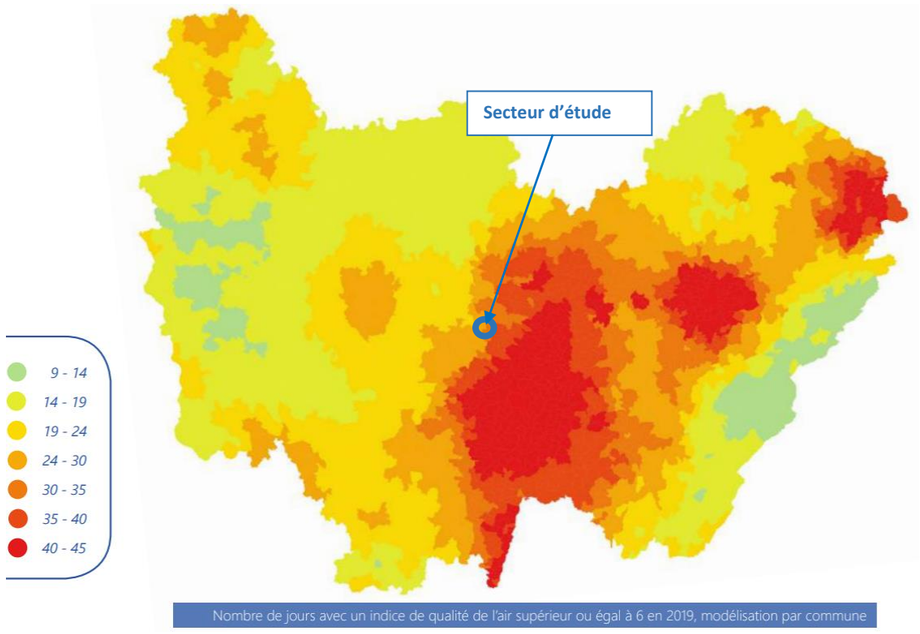


Figure III-16 : Nombre de jours avec un indice de qualité de l'air supérieur ou égal à 6 en 2018 en Bourgogne-Franche-Comté (Source ATMO BFC)

En 2019, l'indice de la qualité de l'air sur le secteur d'Aubaine a connu 24 à 30 jours de l'année où la qualité de l'air était considérée comme médiocre. L'année 2019, comptant deux épisodes caniculaires de courte durée (fin juin et fin juillet), s'est révélée marquée par l'ozone, dont la hausse des niveaux a pu se traduire par des indices de qualité de l'air relativement élevés. Les zones les plus impactées sont celles où les activités humaines sont concentrées, car elles sont à l'origine des émissions des polluants précurseurs de l'ozone. Inversement, l'arc jurassien ou le Morvan, plus épargnés, sont le siège de fréquences de dépassement plus faibles.

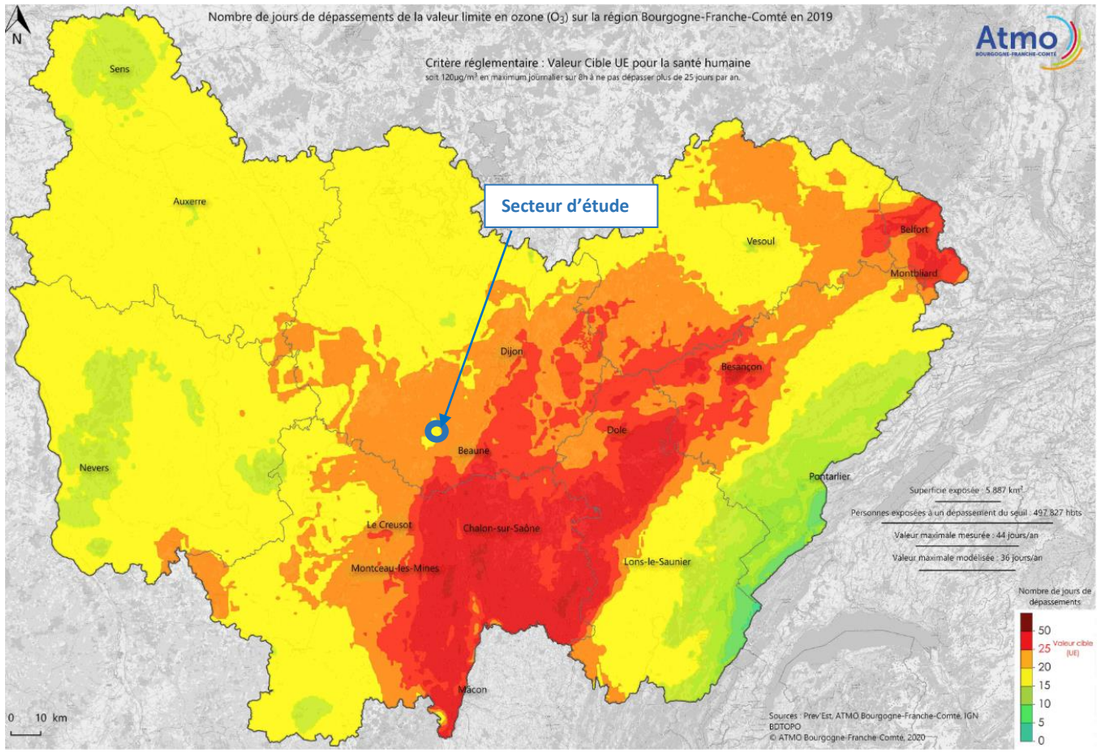


Figure III-17 : Répartition de la moyenne annuelle en ozone sur la région Bourgogne-Franche-Comté en 2019

Le secteur d'Aubaine profite de son éloignement du secteur urbain de Beaune et de son altitude pour limiter le nombre de jour de dépassement de la valeur cible entre 15 à 20jours/an, soit en dessous des recommandations de l'Union Européenne.

La station de mesure la plus proche de la zone d'étude correspond à celle de Nuits-Saint-Georges (18 km au nord-est) dans un secteur à fort trafic. L'association ATMO BFC a publié un bilan de la surveillance permanente de la qualité de l'air pour l'année 2019. Les objectifs de qualité de l'air sont fixés par la directive n°2008/50/CE du 21 mai 2008. Le tableau ci-dessous présente les teneurs moyennes mesurées en 2018 au droit de cette station.

Tableau III-7 : Concentration atmosphérique mesurée en 2019 sur le secteur de Nuits-Saint-Georges, source Atmo BFC

Composé	Concentration moyenne annuelle	Valeurs cibles / Seuils d'informations-recommandations
PM 10	15 µg/m³	Objectif qualité : 30 µg/m³ Valeur limite : 40 µg/m³ ou 50 µg/m³ + 35j/an
Dioxyde d'azote (NO_2)	18 µg/m³	Valeur limite : 40 µg/m ou 200 µg/m³/h + 18h/an
BTEX	1 µg/m³	Benzène - Valeur limite : 5 µg/m³/an Objectif qualité : 2 µg/m³/an

Ces données démontrent une bonne qualité globale de l'air sur le secteur de Nuits-Saint-Georges, zone à fort trafic avec des teneurs en deçà des valeurs cibles ou recommandées. L'AEI étant localisée en zone rurale mais aux abords d'une autoroute, la qualité de l'air au droit du secteur d'étude peut être considérée comme similaire à celle de la station de Nuits-Saint-Georges, à savoir bonne.

III.2 Milieu naturel

Ce volet a été réalisé par le bureau d'études **Siteléco.**

III.2.1Aires d'études du diagnostic écologique

Quatre aires d'étude ont été utilisées par Siteléco pour le diagnostic écologique du projet :

- **La zone d'implantation potentielle :** dessinée par le maître d'ouvrage, ce secteur représente la zone d'emprise potentielle du projet.
- **L'aire d'étude immédiate :** correspond à la ZIP additionnée d'une zone tampon de 150 mètres. Elle intègre tous les secteurs susceptibles d'être directement impactés par les travaux d'aménagement du parc photovoltaïque.
- **L'aire d'étude rapprochée :** correspond à la ZIP additionnée d'une zone tampon de 2 kilomètres. C'est la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante.
- **L'aire d'étude éloignée :** correspond à une zone tampon de 10 kilomètres autour de la ZIP. Elle a été délimitée de manière à considérer les enjeux potentiels, à donner une connaissance quasi-exhaustive du territoire et à mieux évaluer les impacts potentiels.

Ces aires d'études sont présentées sur les Figure III-18 et Figure III-19 page suivante.

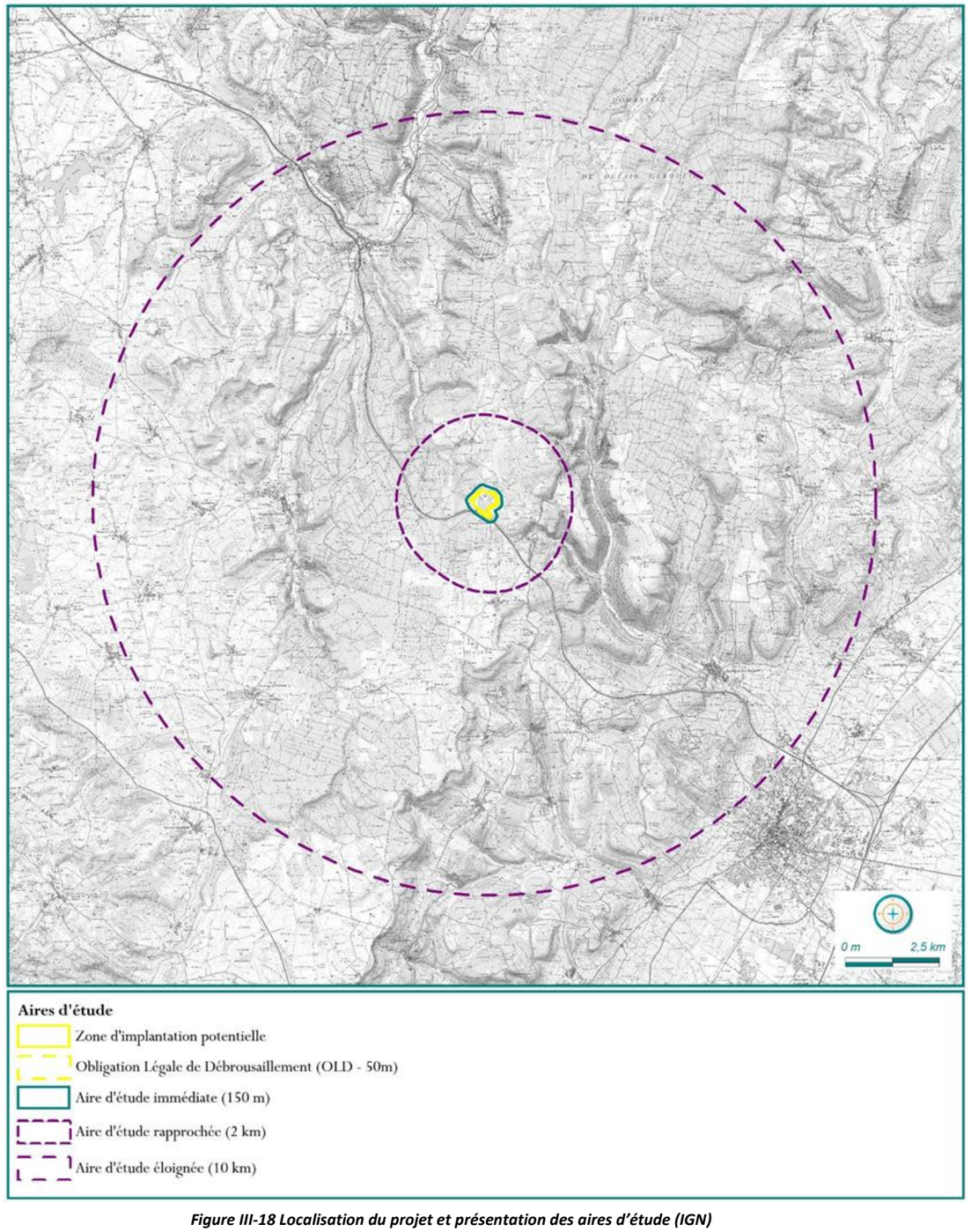


Figure III-18 Localisation du projet et présentation des aires d'étude (IGN)

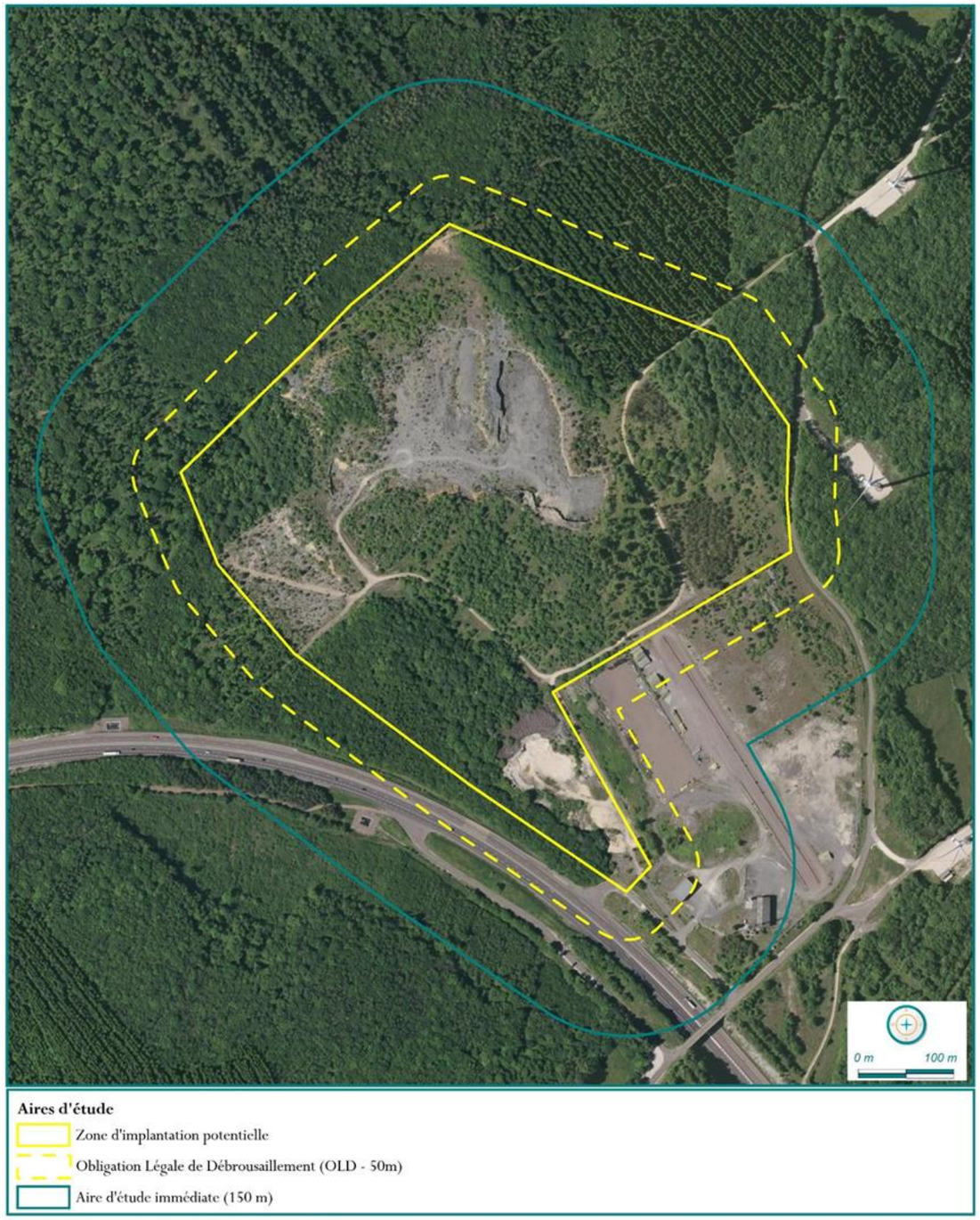


Figure III-19 Présentation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (BDortho)

III.2.2 Consultation des zones naturelles d'intérêt reconnu

Cette partie permet de dresser le contexte écologique au sein duquel le projet s'insère et de vérifier si ce dernier est directement concerné par une zone naturelle d'intérêt reconnu.
Pour cela, est établi la liste exhaustive des ZNIR présentes dans l'aire d'étude éloignée.
Pour chaque ZNIR, sont indiqués la localisation par rapport à la ZIP du projet (distance et orientation) ainsi que ses intérêts naturalistes. Les contenus naturalistes sont détaillés dans les volets spécifiques.

➢ Schéma régional de cohérence écologique

Les Figure III-20 à Figure III-23 suivantes sont extraites du SRCE de Bourgogne - Franche-Comté et des données SIG de la DREAL régionale. Elles présentent les éléments composants fonctionnels des Trames Verte et Bleue à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

L'étude du SRCE régional place la ZIP au sein d'un réseau écologique fonctionnel riche en éléments relais, en continuums et en réservoirs de biodiversité. Les habitats de la ZIP sont concernés par des réservoirs de biodiversité, un continuum et des corridors de type forêt, ainsi que des continuums prairies, témoins de la perméabilité des milieux naturels et de leur intérêt dans la fonctionnalité écologique du territoire.

➢ Zones Natura 2000

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen cohérent formé à terme par les Zones de Protection Spéciales (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), en application respectivement de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats.

La ZIP se trouve au sein de la ZPS « ARRIERE COTE DE DIJON ET DE BEAUNE » (FR2612001), qui présente des enjeux ornithologiques.

Les Zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 10 km autour de la ZIP sont illustrées sur la Figure III-24.

➢ Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

Les APPB concordent à la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Ils fixent les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

La ZIP n'est pas directement concernée par un APPB. Le plus proche est le site « CORNICHES CALCAIRES DU DEPARTEMENT DE LA COTE D'OR » (FR3800964) situé à 1,38 km à l'est de la ZIP.

Les APPB présents dans un rayon de 10 km autour de la ZIP sont illustrées sur la Figure III-24.

➢ Zones d'inventaire ZNIEFF

La ZIP du projet est **incluse dans la ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type I « Pelouses et pré-bois de Pernand-Vergelesses, Bessey-en-Chaume et Thorey-sur-Ouche » et la ZNIEFF de type II « Côte et Arrière-côte de Dijon ». La première présente des enjeux floristique et entomologique, tandis que la ZNIEFF de type II présente des enjeux sur l'ensemble des groupes taxonomiques considérés dans cette étude.**

Les ZNIEFF présentes dans un rayon de 10 km autour de la ZIP sont illustrées sur la Figure III-25.

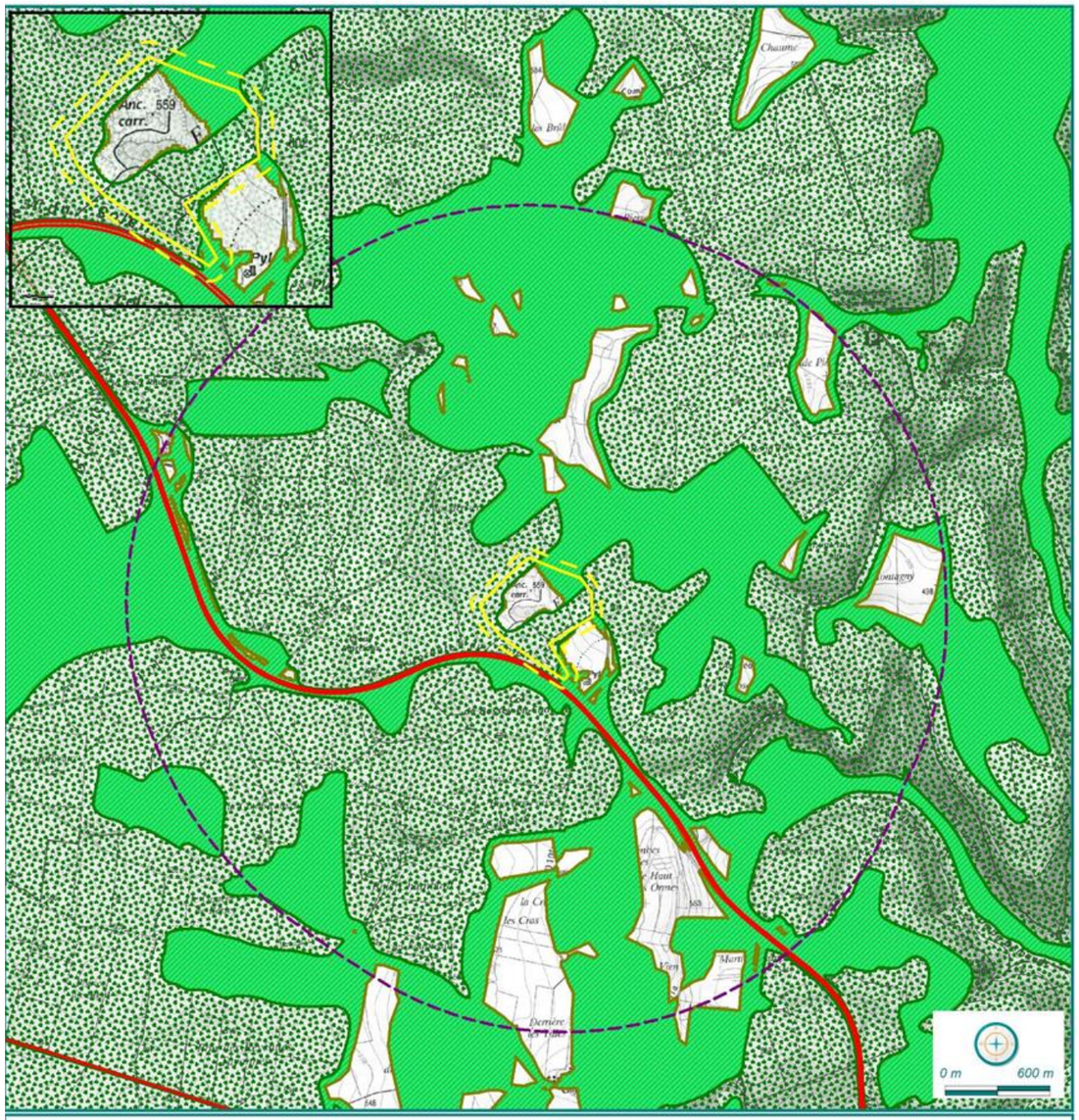


Figure III-20 SRCE - Sous-trame Forêts

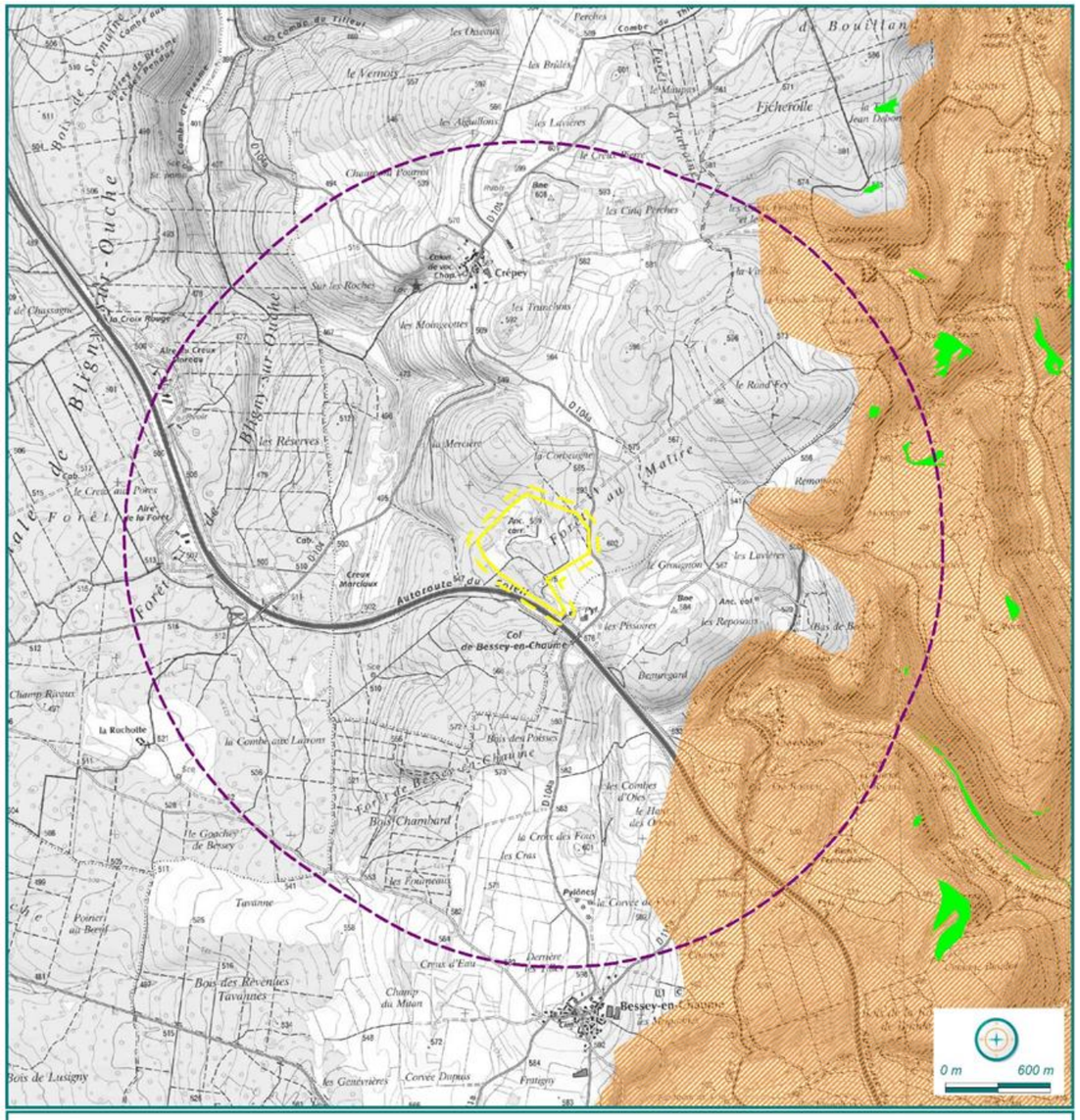


Figure III-21 SRCE - Sous-trame Pelouses

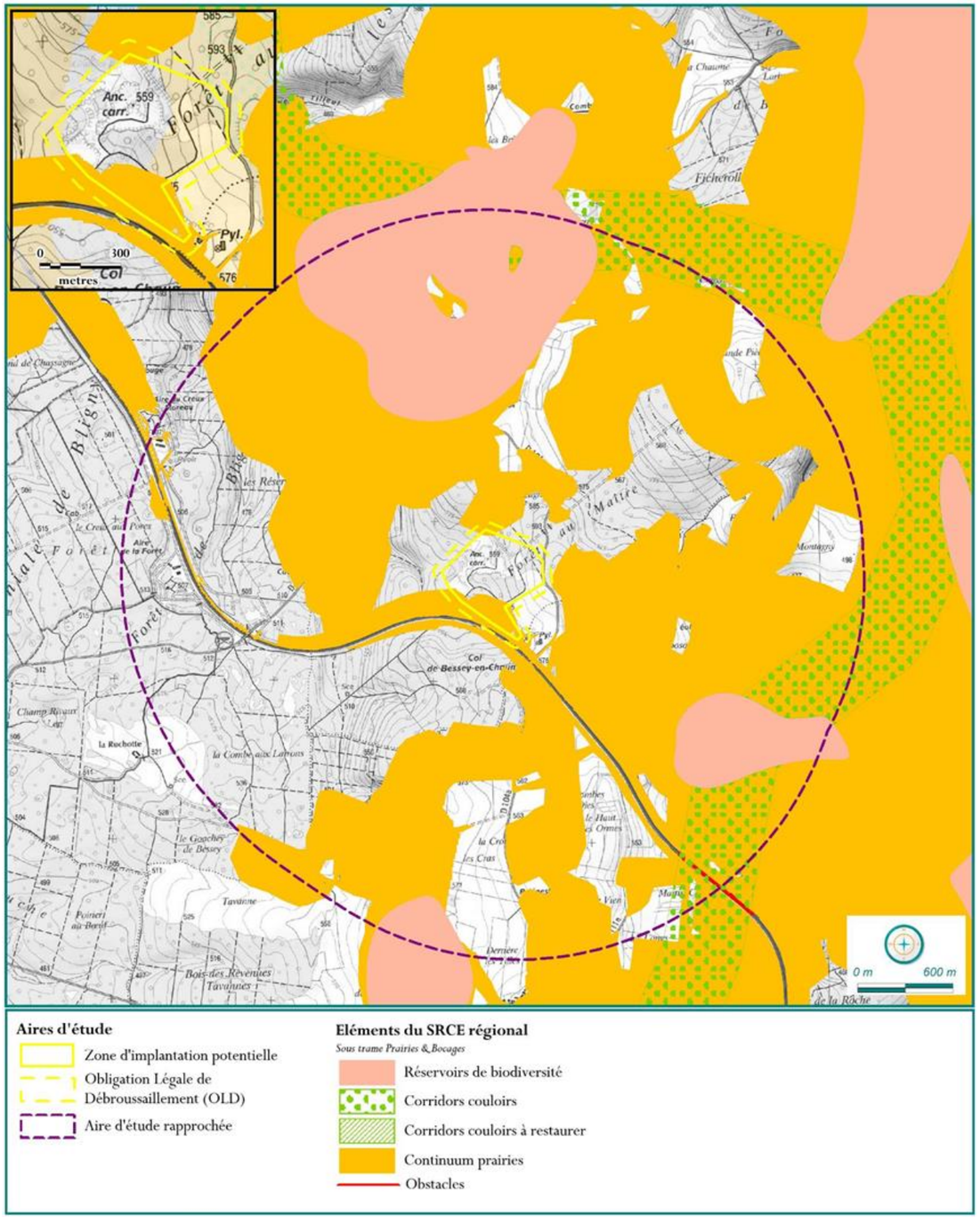


Figure III-22 SRCE - Sous-trame Prairies

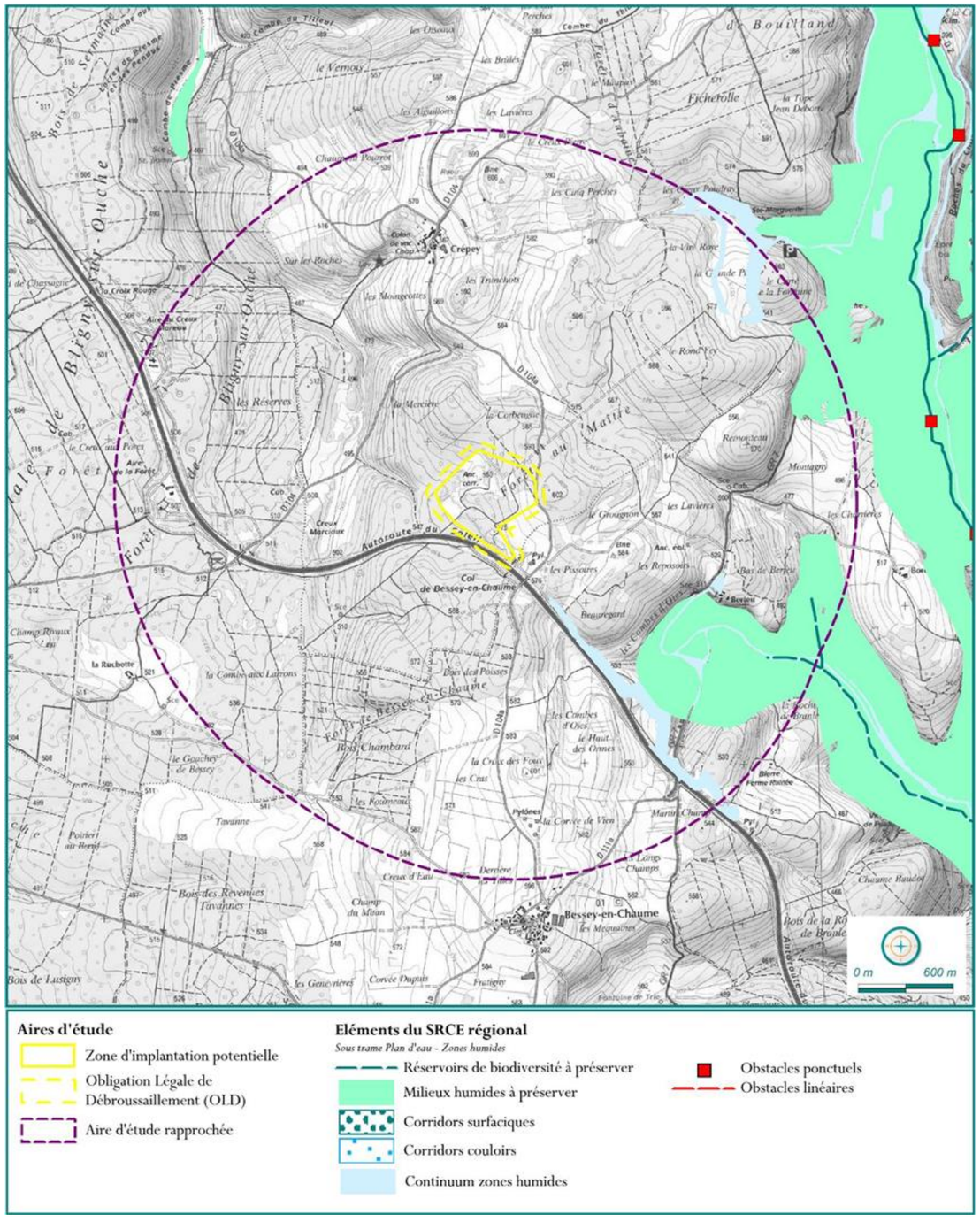


Figure III-23 SRCE - Sous trame Plans d'eau et Zones humides

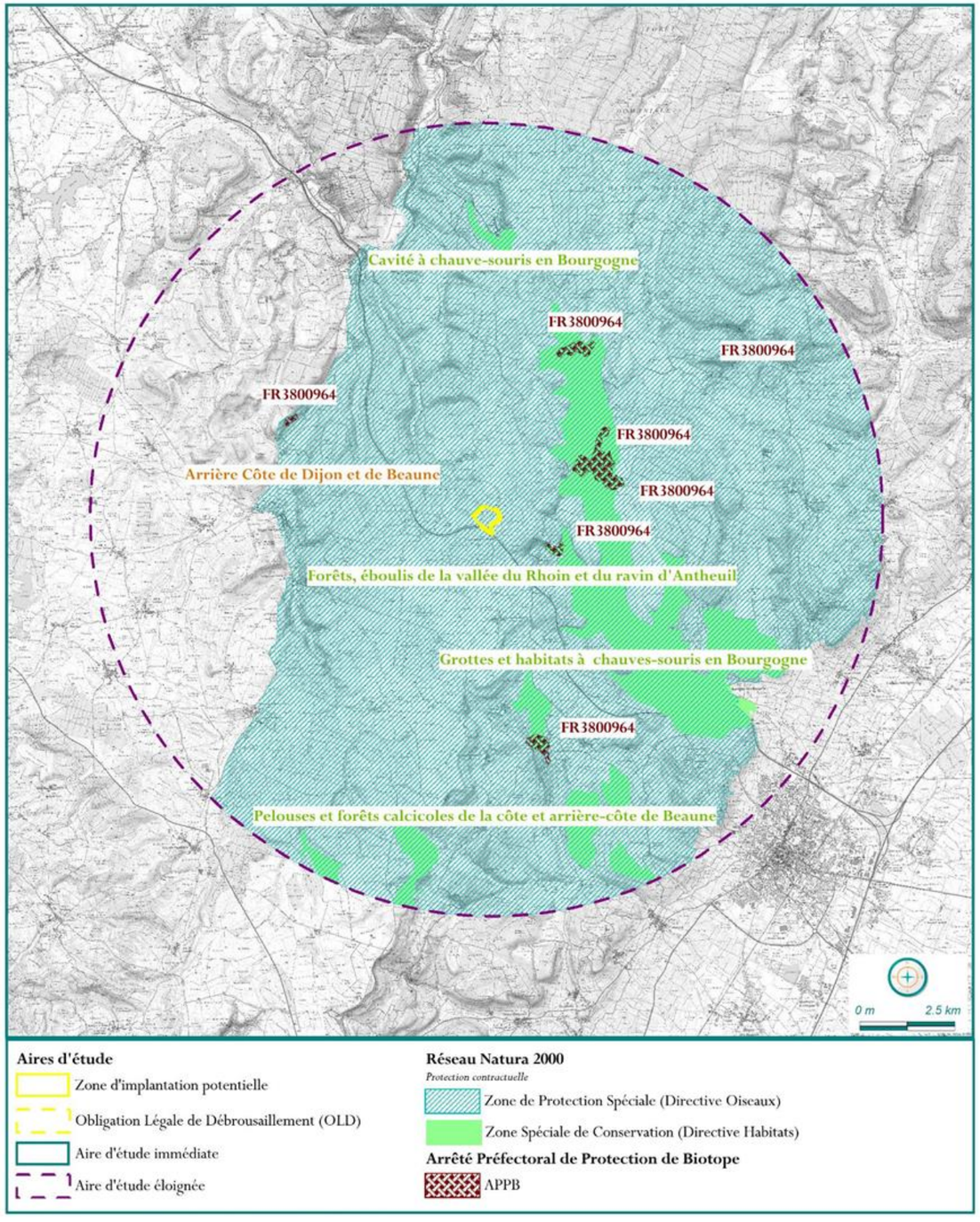


Figure III-24 Réseau Natura 2000 et APPB

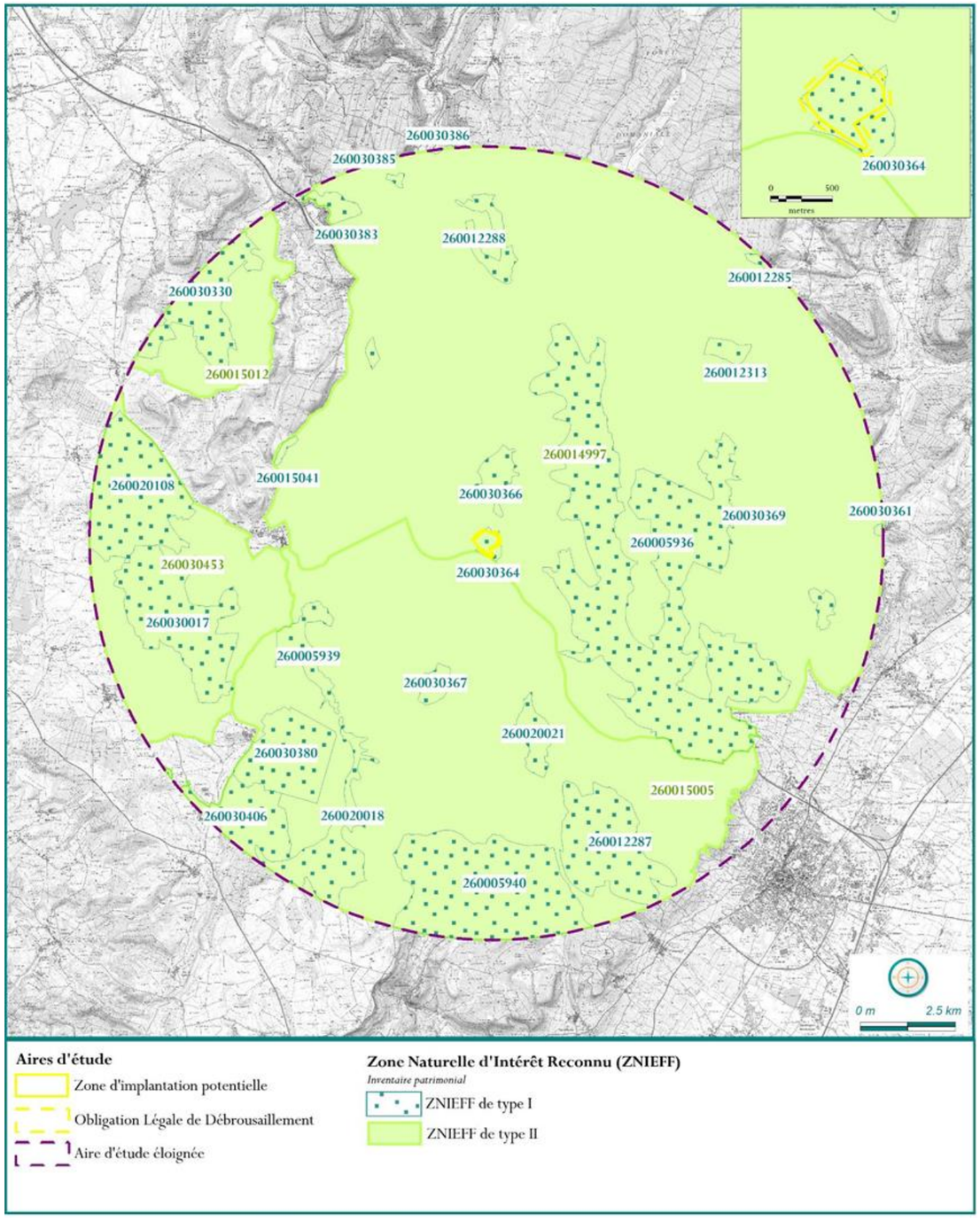


Figure III-25 ZNIEFF de type I et II

III.2.3 Pré-diagnostics taxonomiques

Sur la base des données bibliographiques, l'objectif est d'appréhender les espèces potentiellement présentes au sein de la ZIP pour chaque groupe taxonomique. Cette démarche permet d'orienter les protocoles de terrain en cas de présence possible d'espèces à forte patrimonialité, de mieux intégrer les territoires vitaux et secondaires et d'anticiper d'éventuelles contraintes. Pour cela sont consultés les associations naturalistes, les données des ZNIR et l'ensemble des autres documents disponibles (atlas, documents cadres, etc.).

➢ Volet avifaune

Le Tableau III-8 suivant dresse la liste des espèces patrimoniales **susceptibles de nicher** au sein de l'aire d'étude immédiate, ou d'avoir des **interactions directes** avec celle-ci en période de reproduction (territoire vital, territoire secondaire, transit). Seules les espèces d'intérêt communautaire et/ou présentant un statut de conservation défavorable sont listées ici. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Tableau III-8 Avifaune - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		*PN*	*N2000 (Annexe)*	*LR N*	*LR R*	*Patrimonialité*	*Probabilité de présence*
Vernaculaire	*Scientifique*						
Milan royal	*Milvus milvus*	Art.3	DO I	VU	EN	Fort	+
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Art.3	DO I	NT	EN	Fort	+
Moineau friquet	*Passer montanus*	Art.3	-	EN	EN	Fort	+
Pic cendré	*Picus canus*	Art.3	DO I	EN	NT	Fort	++
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art.3	DO I	LC	EN	Fort	+
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Art.3	DO I	LC	EN	Fort	++
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art.3	DO I	LC	VU	Modéré	++
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art.3	-	VU	VU	Modéré	+++
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art.3	-	VU	VU	Modéré	+++
Fauvette orphée	*Sylvia hortensis*	Art.3	-	LC	CR	Modéré	+
Grand-duc d'Europe	*Bubo*	Art.3	DO I	LC	NT	Modéré	++
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*	Art.3	-	LC	EN	Modéré	+
Petit-duc scops	*Otus scops*	Art.3	-	LC	EN	Modéré	++
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Art.3	-	VU	NT	Modéré	+
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	DO II	VU	VU	Modéré	+++
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Art.3	DO I	NT	LC	Modéré	++
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Art.3	-	NT	NT	Modéré	++
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art.3	-	LC	VU	Modéré	++
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Art.3	-	NT	NT	Modéré	+++
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	+++
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	+++
Milan noir	*Milvus migrans*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	++
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Art.3	-	VU	LC	Modéré	++
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	++
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	+++
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art.3	-	LC	NT	Faible	+++
Petit-gravelot	*Charadrius dubius*	Art.3	-	LC	NT	Faible	+

+ = Peu probable
++ = Probable
+++ = Très probable

PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, DO = Directive « Oiseaux » & Annexe // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

➢ Volet chiroptères

Le Tableau III-9 suivant dresse la liste des espèces patrimoniales **susceptibles de gîter** au sein de l'aire d'étude immédiate, ou d'avoir des **interactions directes** avec celle-ci en période d'activité (territoires de chasse, zones de transit, swarming).
En fin de tableau sont abordés les **enjeux potentiels liés aux habitats** vis-à-vis des chiroptères.

Tableau III-9 Chiroptères - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		*PN*	*N2000 (Annexe)*	*LR N*	*LRR*	*Patrimonialité*	*Probabilité de présence*
Vernaculaire	*Scientifique*						
Minioptère de Schreiber	*Miniopterus schreibersii*	Art.2	DH II/IV	VU	EN	Très forte	+
Rhinolophe Euryale	*Rhinolophus euryale*	Art.2	DH II/IV	LC	CR	Très forte	+
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art.2	DH II/IV	LC	EN	Forte	++
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Art.2	DH II/IV	NT	VU	Forte	+
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	+++
Grand murin	*Myotis myotis*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	++
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	++
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	++
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Art.2	DH IV	LC	VU	Modérée	++
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art.2	DH IV	NT	NT	Modérée	+++
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Art.2	DH IV	VU	DD	Modérée	++
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Art.2	DH IV	LC	NT	Faible	++
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art.2	DH IV	NT	DD	Faible	++
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	DH IV	NT	LC	Faible	+++
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art.2	DH IV	NT	LC	Faible	+++

Enjeux potentiels des habitats

Chasse d'espèces patrimoniales le long des lisières et des allées ;
Chasse et transits ponctuels d'espèces patrimoniales en milieux ouverts ;
Gîtage possible d'espèces arboricoles en boisements et arbres isolés.

+ = Peu probable
++ = Probable
+++ = Très probable

PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, intérêt communautaire // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

➢ Volet amphibiens et reptiles

Le Tableau III-10 suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales susceptibles** d'être inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.
Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Tableau III-10 Herpétofaune - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom			PN	N2000	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire		Scientifique		(Annexe)				
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	art.2	DHII -DHIV	VU	NT	Forte	⊕
	Rainette arboricole	*Hyla arborea*	art.2	DHIV	NT	NT	Modérée	⊕
	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	art.2	DHIV	LC	NT	Modérée	⊕
	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	⊕⊕
	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	art.3	-	LC	VU	Modérée	⊕
	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	art.3	-	LC	LC	Faible	⊕⊕
	Crapaud commun	*Bufo bufo*	art.3	-	LC	LC	Faible	⊕
	Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	⊕⊕⊕
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	⊕⊕⊕
	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	⊕⊕⊕
	Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	⊕⊕
	Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	art.2	DHIV	LC	DD	Modérée	⊕⊕
	Vipère aspic	*Vipera aspis*	art.4	-	LC	NT	Faible	⊕⊕⊕

⊕ = Peu probable
⊕⊕ = Probable
⊕⊕⊕ = Très probable
PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale

➢ Volet mammifères (hors chiroptères)

Le Tableau III-11 suivant dresse la liste des espèces patrimoniales susceptibles d'être inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.
Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un statut de conservation défavorable sont listées ici.

Tableau III-11 Mammifères - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		PN	N2000	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique		(Annexe)				
Chat sauvage	*Felis silvestris*	art. 2	DHIV	LC	NT	Forte	⊕⊕⊕
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	art. 2	-	LC	LC	Modéré	⊕⊕⊕
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	art. 2	-	LC	LC	Modéré	⊕⊕⊕
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	DHV	LC	NT	Faible	⊕⊕⊕
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	Faible	⊕⊕⊕

⊕ = Peu probable
⊕⊕ = Probable
⊕⊕⊕ = Très probable
PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale // LR R = liste rouge régionale

➢ Volet entomofaune

Le Tableau III-12 suivant dresse la liste des **insectes patrimoniaux susceptibles d'être inventoriés** au sein de l'aire d'étude immédiate. Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un statut de conservation défavorable sont listées ici.

Tableau III-12 Entomofaune - Insectes patrimoniaux et enjeux potentiels

Nom		PN	N2000	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique		(Annexe)				
Damier du frêne	*Euphydryas maturna*	art. 2	DHII-DHIV	EN	EN	Forte	⊕
Azuré du serpolet	*Maculinea arion*	art. 2	DHIV	LC	EN	Forte	⊕⊕
Bacchante	*Lopinga achine*	art. 2	DHIV	NT	NT	Forte	⊕
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	art. 2	DHII-DHIV	LC	LC	Modérée	⊕⊕
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	art. 3	DHII	LC	NT	Modérée	⊕⊕
Grand Sylvain	*Limenitis populi*	-	-	NT	EN	Modérée	⊕
Azuré du thym	*Pseudophilotes baton*	-	-	LC	EN	Faible	⊕⊕
Chiffre	*Argynnis niobe*	-	-	NT	VU	Faible	⊕⊕⊕
Azuré de l'esparcette	*Polyommatus thersites*	-	-	LC	VU	Faible	⊕⊕⊕
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	LC	VU	Faible	⊕⊕
Sylvandre helvète	*Hipparchia genava*	-	-	LC	VU	Faible	⊕⊕
Zygène pourpre	*Zygaena purpuralis*	-	-	-	VU	Faible	⊕⊕

Nom		PN	N2000	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique		(Annexe)				
Thécla des Nerpruns	*Satyrium spini*	-	-	LC	NT	Faible	⊕⊕⊕
Zygène du lotier	*Zygaena loti*	-	-	-	NT	Faible	⊕⊕⊕

⊕ = Peu probable
⊕⊕ = Probable
⊕⊕⊕ = Très probable
PN = protection nationale // N2000 = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // LR N = liste rouge nationale. Chiffres : état de conservation, le plus petit étant le plus défavorable, le plus grand le meilleur (de 1 à 10 pour les Odonates, de 1 à 4 pour les Orthoptères) // LR R = liste rouge régionale

➢ **Volet flore et habitats naturels**

L'analyse de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate a été réalisée pour dresser la liste des habitats naturels d'intérêt potentiellement présents.
La liste des espèces végétales patrimoniales susceptibles d'être rencontrées sur le site d'étude est proposée ci-après.

Tableau III-13 Flore & habitats naturels - Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom Scientifique	PN	PR	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	ZNIEFF	Patrimonialité	Probabilité de présence
Cynoglossum dioscoridis	-	Art.1	-	NT	CR	✓	Très fort	⊕
Dactylorhiza incarnata	-	Art.1	-	LC	EN	✓	Très fort	⊕⊕
Gentiana cruciata	-	Art.1	-	LC	EN	✓	Très fort	⊕⊕
Iberis intermedia	-	Art.1	-	LC	EN	✓	Très fort	⊕⊕
Galatella linosyris	-	Art.1	-	LC	VU	✓	Fort	⊕
Anthyllis montana	-	Art.1	-	LC	VU	✓	Fort	⊕
Coronilla coronata	-	Art.1	-	LC	VU	✓	Fort	⊕⊕
Daphne alpina	-	Art.1	-	LC	NT	✓	Fort	⊕
Gentianopsis ciliata	-	Art.1	-	LC	NT	✓	Fort	⊕
Bombycilae erecta	-	Art.1	-	LC	LC	✓	Modéré	⊕
Cotoneaster integerrimus	-	-	-	LC	EN	✓	Modéré	⊕
Draba aizoides	-	-	-	LC	EN	✓	Modéré	⊕
Saponaria ocymoides	-	-	-	LC	VU	✓	Modéré	⊕
Cynanus montanus	-	-	-	LC	NT	✓	Faible	⊕

➢ **Volet zones humides**

La consultation du système d'information géographique du réseau zones humides indique que **la ZIP n'est concernée par aucun milieu humide potentiel**. Les premiers milieux humides se situent à plusieurs centaines de mètres au Nord de la ZIP.

III.2.4 Inventaires réalisés

Plusieurs écologues dotés de compétences d'inventaires naturalistes complémentaires ont été mobilisés pour l'expertise écologique du projet de parc photovoltaïque d'Aubaine. Les sorties ont été réalisées dans de bonnes conditions saisonnières de manière à optimiser la récolte de données. Elles sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul, avec un ciel dégagé et une température de saison. Selon la saison, des conditions plus venteuses ou nuageuses peuvent être tolérées.

Tableau III-14 Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	Dates et horaires	Conditions météorologiques	Experts	Protocoles
Avifaune				
Expertise **prénuptiale**	24 mars 2020 07h00-11h20	Ciel dégagé - Vent modéré -2°C à 1°C	Guillaume WRONA	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14 Durée des points = 25 mins Méthode des **IPA**.
	21 avril 2020 06h50-11h20	Couvert- Vent faible 11°C	Romain BOURRIEZ	
Expertise **nuptiale**	18 mai 2020 06h50-11h20	Ciel dégagé - Vent modéré 9°C à 19°C	Romain BOURRIEZ	
	01 juin 2020 06h00-10h20	Dégagé - Vent nul 10°C	Guillaume WRONA	
Expertise **nocturne**	10 juin 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 17°C à 15°C	Romain BOURRIEZ	Repasse LPO bande « AM_2 » à partir de 8 points d'écoute
Expertise **postnuptiale**	21 septembre 2020 07h10-12h45	Couvert à dégagé - Vent faible 13°C	Guillaume CANOVA	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14 Durée des points = 25 mins Méthode des **IPA**.
Chiroptères				
Transits printaniers	22 au 23 avril 2020 **Écoutes actives** : 21h17-00h13 **Écoutes passives** : 21h00-00h00	Dégagé – Vent nul 15°C à 11°C	Anna-Gaëlle BENSA	Points fixes d'écoute active et passive répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Nombre de points actifs = 12 Durée des points = 10 mins Nombre de points passifs = 2 Durée des points = de 2h30 à 3h00
Mise-bas	04 au 05 juin 2020 **Écoutes actives** : 22h05-00h34 **Écoutes passives** : 21h50-00h20	Nuageux et orageux - Vent modéré 11°C à 10°C	Sara LE MARCHAND	
	02 au 03 juillet 2020 **Écoutes actives** : 22h16-00h51 **Écoutes passives** : 22h00-00h30	Couvert à dégagé - Vent nul 15°C à 11°C		

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Transits automnaux	11 septembre 2020 **Écoutes actives** : 20h13-22h35 **Écoutes passives** : 19h50-22h45	Dégagé – Vent nul 21°C à 14°C	Hugo CARRE	
Mise-bas	04 juin 2020 1 journée	Nuageux et Orageux – Vent modéré 11°C	Sara LE MARCHAND	Expertise des milieux forestiers de la ZIP et à 50 mètres de la ZIP
Amphibiens				
Expertise **printanière**	23 mars 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 10°C à 15°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau durant la période de reproduction et de croissance des larves Points d'écoute afin d'identifier les chants d'Anoures durant la période de reproduction
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 25°C à 15°C		
Reptiles				
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 16°C à 22°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul, sur les zones favorables aux reptiles
	20 août 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		
Mammifères terrestres				
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 16°C à 22°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau pour la recherche de traces, ainsi que sur le site à la recherche de fèces
	20 août 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		
Entomofaune				
Expertise **printanière et estivale**	25 juin 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul.
	9 juillet 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		
Flore et Habitats naturels				
Expertise **printanière et estivale**	21 avril 2020 1 journée	Couvert- Vent faible 11°C	Aurore MAILLARD & Alexis BOURGEOIS	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul. Méthode des quadrats et parcours pédestres.
	26 juin 2020 1 journée	Ciel dégagé – Vent nul 18°C à 27°C		
	20 juillet 2020 1 journée	Ciel dégagé – Vent nul 20°C à 30°C		

Les méthodologies d'inventaire et d'analyse des enjeux écologiques est présentée dans le rapport complet en Annexe 1.

III.2.5Résultats des inventaires

Les résultats détaillés des inventaires faunistiques et floristiques réalisés en 2020 par Siteléco sont présentés dans le rapport complet en Annexe 1.

➢ **Avifaune**

Quarante-six espèces d'oiseaux ont été recensées au total au cours des six passages sur le site. Cette diversité est faible et peut s'expliquer par l'homogénéité des habitats présents sur l'aire d'étude. Cette homogénéité se traduit par la présence d'un cortège dominé par les espèces des milieux boisés (Pic noir, Torcol fourmilier). Quelques espèces des milieux ouverts se rencontrent au niveau des pelouses du site (Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse). On peut donc distinguer deux cortèges d'espèces sur le site.

Pour la période prénuptiale, aucune espèce n'a été observée en halte migratoire. Le flux migratoire est faible sur le site, seuls quelques groupes de Pinsons des arbres et de Pigeons ramiers ont été observés en migration stricte. La plupart des espèces qui présentent un enjeu patrimonial sur le site niche précocement.

Pour la période nuptiale, plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux sont nicheurs probables sur les zones de fourrées et de pelouses de la ZIP : **Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe (nicheur certain), Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe. Le Pic noir et le Torcol fourmilier** nichent de manière probable dans les zones boisées de la ZIP. Les zones de friches et rudéralisées servent également de territoires de chasse à plusieurs espèces de rapaces : Bondrée apivore, Buse variable, Épervier d'Europe, et Faucon crécerelle.

Aucun enjeu notable n'est à évoquer en ce qui concerne la période postnuptiale.

Les principaux enjeux écologiques concernent donc les zones semi-ouvertes utilisées pour la nidification des passereaux patrimoniaux et la chasse et l'alimentation des rapaces. Ils sont illustrés sur la Figure III-26**.**

Tableau III-15 Avifaune - Prénuptiale et nuptiale - Enjeux ornithologiques

Espèces	Somme	Pat.	Fct.	Enjeux
Engoulevent d'Europe	1	M	Nicheur certain dans les zones de pelouses (nid avec œufs)	Fo
Alouette lulu	3	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Bruant jaune	2	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Chardonneret élégant	8	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Pouillot fitis	19	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Bondrée apivore	1	M	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	M
Linotte mélodieuse	8	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Pic noir	4	M	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	M
Verdier d'Europe	8	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Hirondelle rustique	3	M	Chasse dans les zones semi-ouvertes, vol de transit	F
Mésange à longue queue	24	F	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F
Faucon crécerelle	1	F	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	F
Roitelet huppé	5	F	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F
Torcol fourmilier	2	F	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F

Somme = nombre d'individus
Fct. = Fonctionnalités des habitats naturels pour l'espèce
Pat. = Patrimonialité
Fo = Fort **M** = Modérée **TF** = Très faible **F** = Faible **N** = Nulle

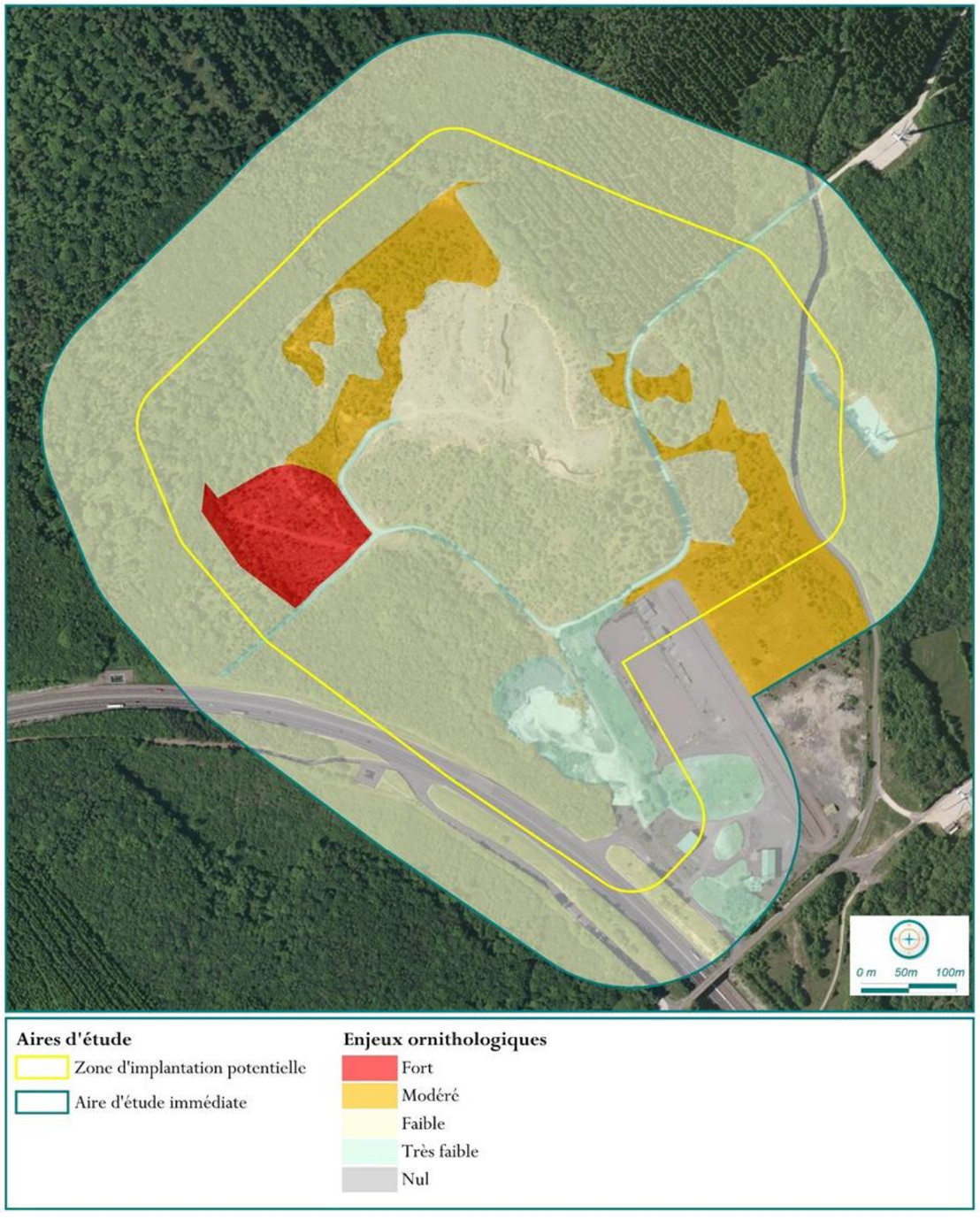


Figure III-26 Avifaune - Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires

➢ **Chiroptères**

Neuf espèces de chiroptères ont été recensées au total, au cours des quatre passages sur le site et des écoutes en continu ponctuelles. Cette faible diversité s'explique par le contexte boisé dans lequel s'inscrit le site et la présence de peu de milieux ouverts attractifs. On retrouve tout de même des espèces forestières telles que la **Barbastelle d'Europe**, des espèces de haut vol chassant en milieux ouverts telles que la **Noctule de Leisler** et des espèces plus ubiquistes telles que le **Grand Murin** ou la **Pipistrelle commune**.

Les boisements compris dans la ZIP sont majoritairement composés de jeunes arbres ou de conifères et sont donc peu potentiels au gîtage des chiroptères. Deux arbres potentiels à l'accueil de chiroptères en période de mise-bas ont été localisés (trous de pics avec présence de guano).

L'activité chiroptérologique se concentre principalement au niveau des lisières et localement au niveau des allées forestières. On y observe du transit et de la chasse. La diversité est plus importante au niveau des zones rudéralisées mais on y observe pratiquement que du transit avec une très faible activité.

Un enjeu modéré est attribué aux lisières et aux allées forestières qui sont les principales zones de chasse et de transit des chiroptères. Ces habitats font partie du domaine vital de la **Pipistrelle commune**, de la **Pipistrelle de Kuhl** et de la **Pipistrelle pygmée** en tant que territoire de chasse.

Un enjeu faible est attribué aux autres habitats où l'on observe une faible activité de transit et localement une faible activité de chasse.

Certaines espèces patrimoniales sont sédentaires sur le site. C'est le cas de la **Barbastelle d'Europe**, de la **Noctule de Leisler**, de la **Pipistrelle commune** et de la **Sérotine commune**. D'autres sont de passage, telles que le **Grand Rhinolophe** et le **Grand Murin**. Aucune migration stricte n'est observée à travers la zone étudiée.

La Figure III-27 suivante présente les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de la ZIP.

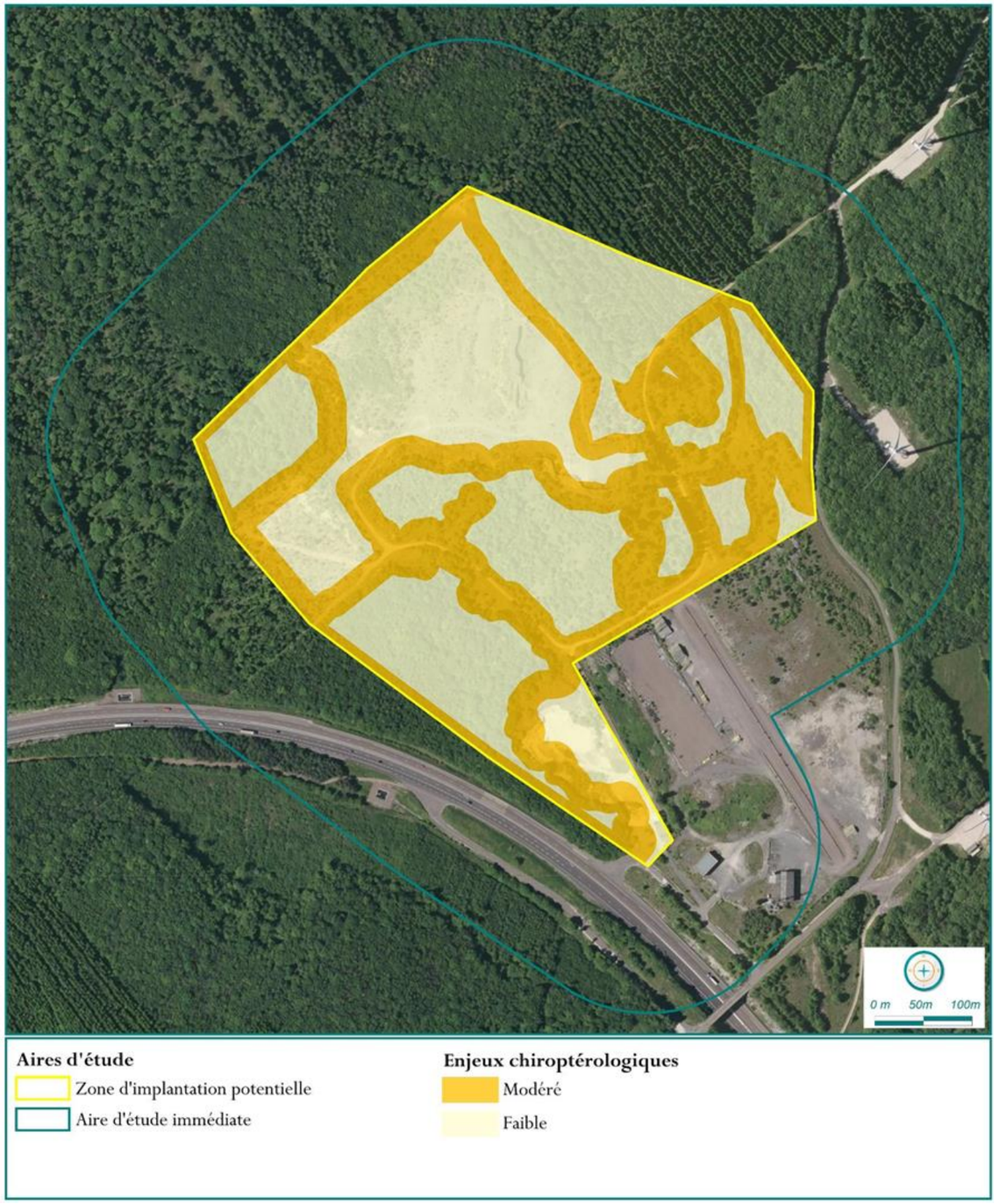


Figure III-27 Chiroptères - Enjeux à l'échelle de ZIP

➢ Amphibiens

Le site d'étude est très sec et, par conséquent, défavorable aux amphibiens. **Une seule espèce a pu être détectée dans la partie sud de la ZIP : la Salamandre tachetée**, dont la **réussite de reproduction sur le site semble peu probable.**

Le Tableau III-16 et la Figure III-28 qui suivent présentent l'ensemble des résultats de l'expertise des amphibiens.

Tableau III-16 Amphibiens - Résultats généraux de l'inventaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	Habitat	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Enjeux
Salamandre tachetée	*Salamandra*	80	Larves	Flaque en fond de carrière sud	art.3	-	LC	LC	F

PN = protection nationale (Article)
N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)
LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine
LR Ré = Liste rouge régionale

Pat. = Patrimonialité
N = Nulle
TF = Très faible
F = Faible
M = Modérée
Fo = Forte



Salamandre, *Salamandra salamandra terrestris*, « accouchant » dans un ruisseau

©Florian RÉVEILLION

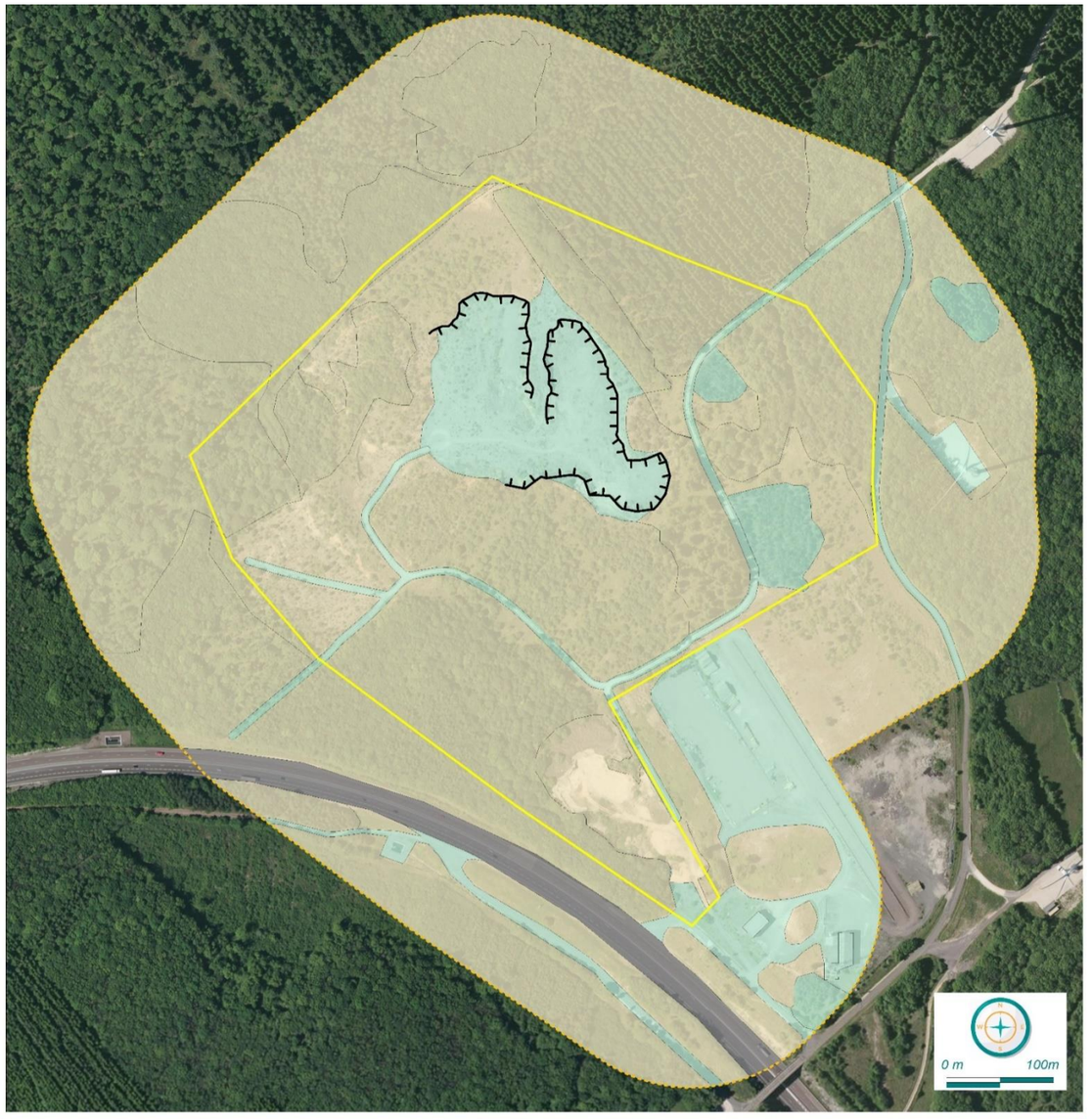


Figure III-28 Amphibiens – Enjeux

➢ Reptiles

Les milieux présents sur la ZIP sont favorables aux reptiles, en particulier les lisières de forêt, les tas de pierres et les pelouses. Ainsi, **deux espèces à enjeux modérés ont pu être contactées, le Lézard des murailles et le Lézard vert**, ainsi que **la Vipère aspic**, en nette régression dans la région.

Le Tableau III-17et la Figure III-29 qui suivent présentent l'ensemble des résultats de l'expertise des reptiles.

Tableau III-17 Reptiles - Résultats généraux de l'inventaire herpétologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Enjeux
Lézard des murailles	*Podarcis murailis*	68	Adultes	Art. 2	DH IV	LC	LC	M
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	6	Adultes	Art. 2	DH IV	LC	LC	M
Vipère aspic	*Vioera aspis*	3	Adultes	Art. 4	-	LC	NT	F

***Pat.** = Patrimonialité*
***PN** = protection nationale (Article)*
***N2000** = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)*
***LR Fr** = Liste rouge de France métropolitaine*
***LR Ré** = Liste rouge régionale*

***N** = Nulle*
***TF** = Très faible*
***F** = Faible*
***M**= Modérée*
***Fo** = Forte*



Lézard des murailles, *Podarcis muralis*



Lézard vert, *Lacerta bilineata*

©Florian RÉVEILLION

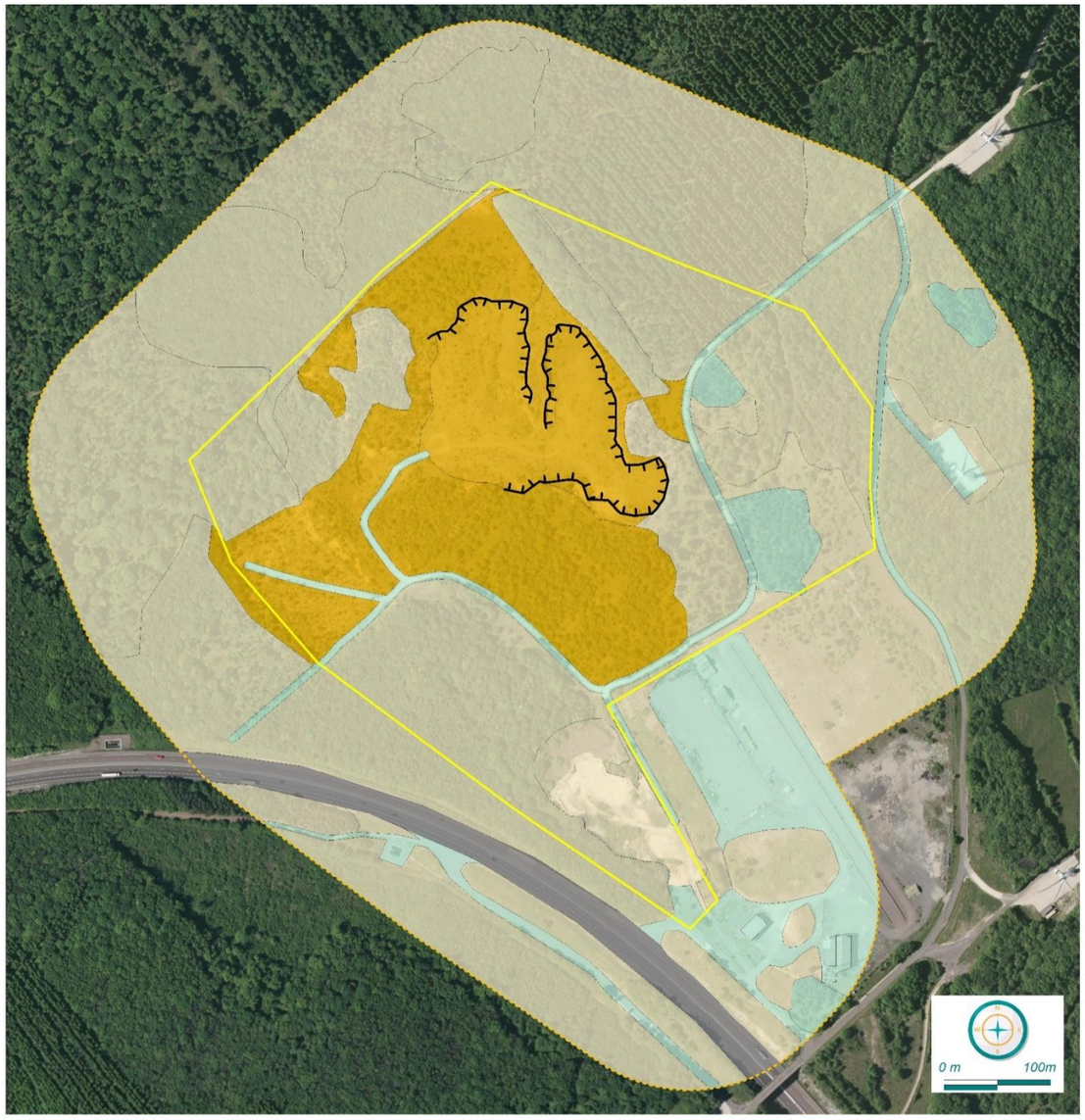


Figure III-29 Reptiles // Enjeux

➢ Mammifères (hors chiroptères)

La ZIP est relativement peu favorable aux mammifères. **Aucune espèce à enjeu n'a été contactée durant les inventaires**. **Un enjeu faible à très faible est attribué à l'ensemble de la ZIP.**

Le Tableau III-18 et la Figure III-30 qui suivent présentent l'ensemble des résultats de l'expertise des Mammifères.

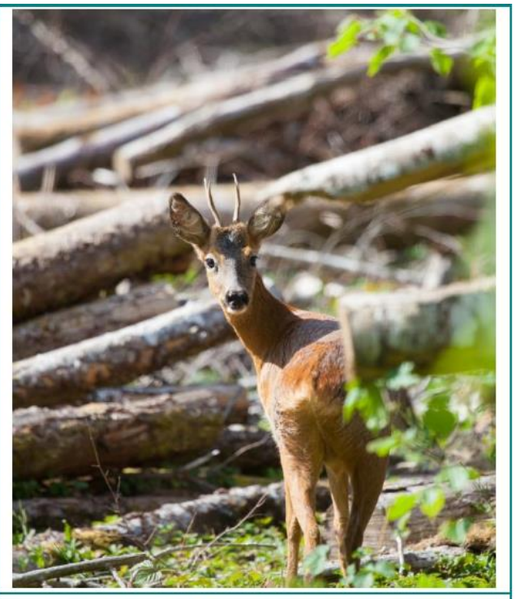
Tableau III-18 Mammifères// Résultats généraux de l'inventaire des mammifères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Observation	PN	N2000	LR Fr	Enjeux
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Blaireau d'Europe	*Meles meles*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Lièvre d'Europe	*Lepus Europaeus*	5	Adultes	-	-	LC	TF
Micromammifères	*Rodentia sp*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Sanglier	*Sus scrofa*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF

***PN** = protection nationale (Article)*
***N2000** = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)*
***LR Fr** = Liste rouge de France métropolitaine*
***LR Ré** = Liste rouge régionale*
***Pat**. = Patrimonialité*
***N** = Nulle*
***TF** = Très faible*
***F** = Faible*
***M** = Modérée*
***Fo** = Forte*



Renardeau, *Vulpes vulpes*



Chevreuil européen, *Capreolus capreolus*

©Florian RÉVEILLION

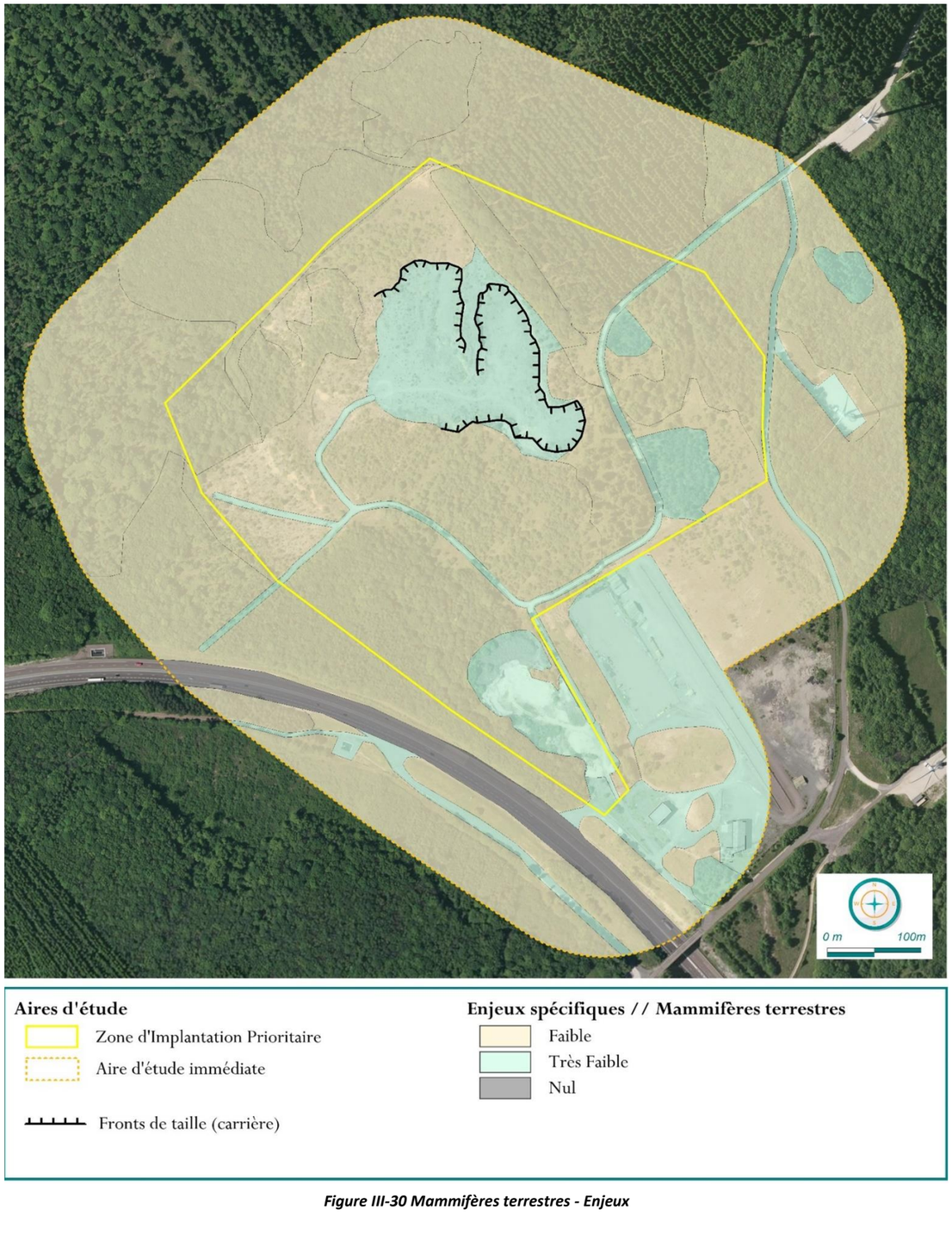


Figure III-30 Mammifères terrestres - Enjeux

➢ Entomofaune

Lors de nos prospections, **près d'une quarantaine d'espèces ont été contactées**, en particulier des lépidoptères et des orthoptères. Bien que les espèces inventoriées sur le site soient, pour la plupart, relativement courantes en Bourgogne (cf. Tableau III-19), la diversité entomique présente sur la ZIP est relativement élevée. **Il est donc attribué un enjeu modéré aux zones les plus favorables à l'entomofaune, dans lesquelles la diversité est la plus importante.**

Tableau III-19 Entomofaune - Résultats généraux de l'inventaire entomologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Enjeux
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Azuré bleu	*Polyommatus icarus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Argus bleu celeste	*Lysandra bellargus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Argus bleu nacré	*Lysandra coridon*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Paon du jour	*Aglais io*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Moyen Nacré	*Argynnis adippe*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Grand Nacré	*Argynnis aglaja*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Chiffre	*Argynnis niobe*	-	Adultes	-	-	NT	VU	F
Tabac d'Espagne	*Argynnis pahia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Petite Violette	*Boloria dia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Silène	*Brintesia circe*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mégère (♀), Satyre (♂)	*Lasiommata megera*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mélitée noirâtre	*Melitaea diamina*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Gazé	*Aporia crataegi*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Soufré	*Colias hyale*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Piéride du choux	*Pieris brassicae*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Piéride de la moutarde	*Pieris loti*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	Adultes	-	DHII	LC	LC	TF
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Oedipode cf aigue marine	*Sphingonotus cf caerulens*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Criquet des mouillères	*Euchortippus declivus*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF

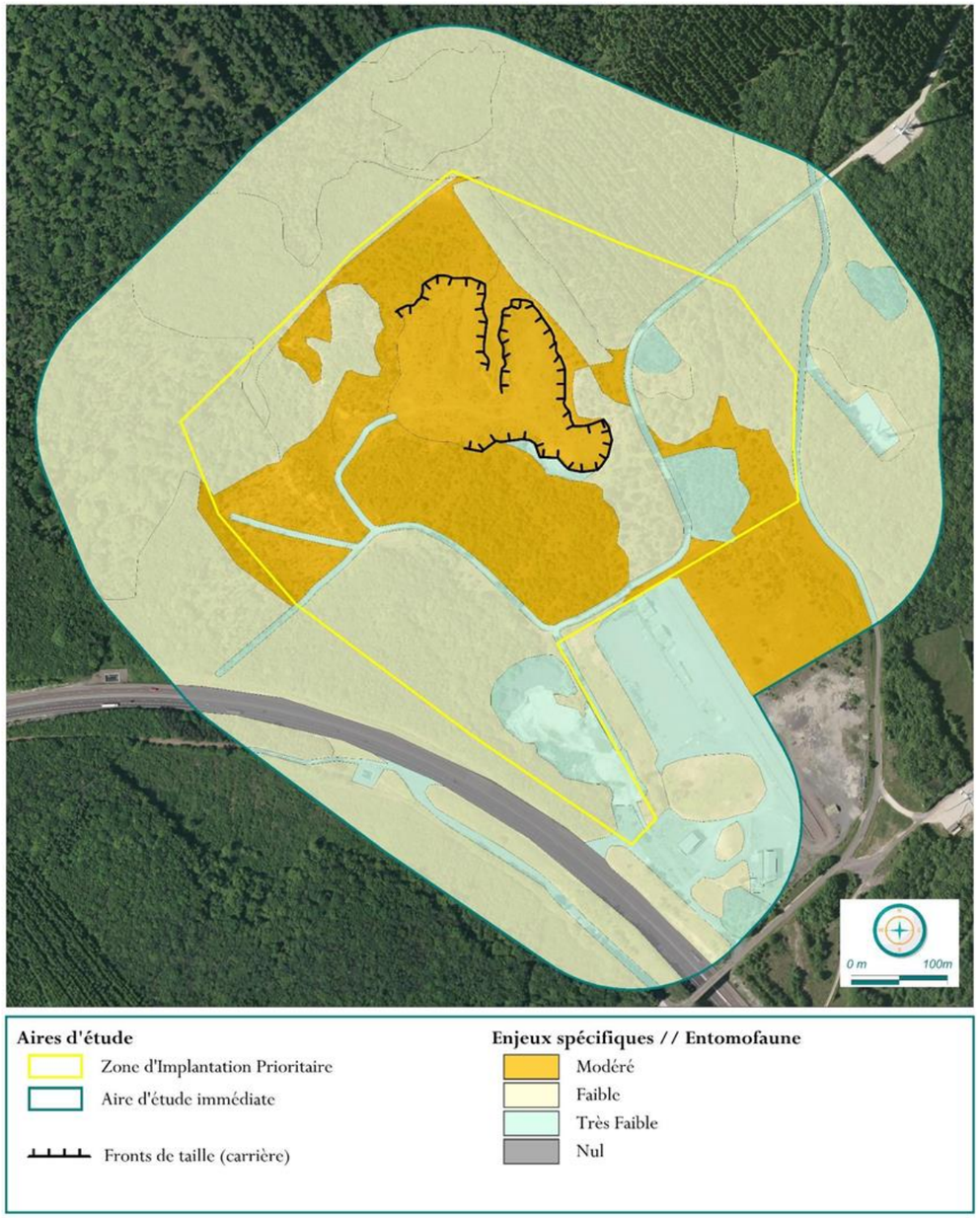


Figure III-31 Entomofaune - Enjeux

➢ Flore et habitats naturels

Au terme des inventaires de terrain, **sept habitats naturels différents** ont été identifiés (cf. Tableau III-20).
Les habitats **E1.26 et E1.27 présentent un enjeu au titre de la directive européenne « Habitat-Faune-Flore »**et couvrent à eux deux plus de 50% de la surface de la ZIP.
Les cortèges floristiques liés à ces habitats sont détaillés dans le rapport complet en Annexe 1. **Aucune espèce végétale à enjeu significatif n'a été identifiée sur le site.**

Tableau III-20 Habitats naturels - Identification et détermination des enjeux

Codification EUNIS	*Codification CORINE biotopes*	*Codification Natura 2000 (Directive Habitats)*	*Superficie*	*Recouvrement*	*Enjeux*
E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	34.33 // Prairies calcaires subatlantiques très sèches	6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	6,16	41,27	M
F3.11 // Fourrés médio-européens sur sols riches	31.81 // Fourrés médio- européens sur sol fertile	-	2,89	19,37	F
E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	34.32 // Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables)	1,53	10,26	M
G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques	41.27 // Chênaies-charmaies calciphiles	-	1,37	9,19	F
J2.3 // Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	(-)	-	1,31	8,78	TF
G3.F1 // Plantations de conifères indigènes	83.311 // Plantations de conifères indigènes	-	1,27	8,51	TF
(-) // Chemin blanc	(-) // Chemin blanc	-	0,39	2,62	TF

L'enjeu flore-habitats principal du site est la présence deux types de pelouses calcaires E1.26 et E1.27 qui sont des habitats d'intérêt communautaire. L'habitat **E1.27 est un *Diantho gratianopolitani - Melicion ciliatae***, cette formation phytosociologique est visée par la synthèse sur les habitats naturels d'intérêt communautaire en Bourgogne et leurs enjeux techniques de gestion. **L'état de conservation de l'habitat sur site est excellent. Il correspond à l'enjeu le plus fort du site.**

Les zones à enjeux liées à la flore et aux habitats naturels sont cartographiées sur la Figure III-32 suivante.

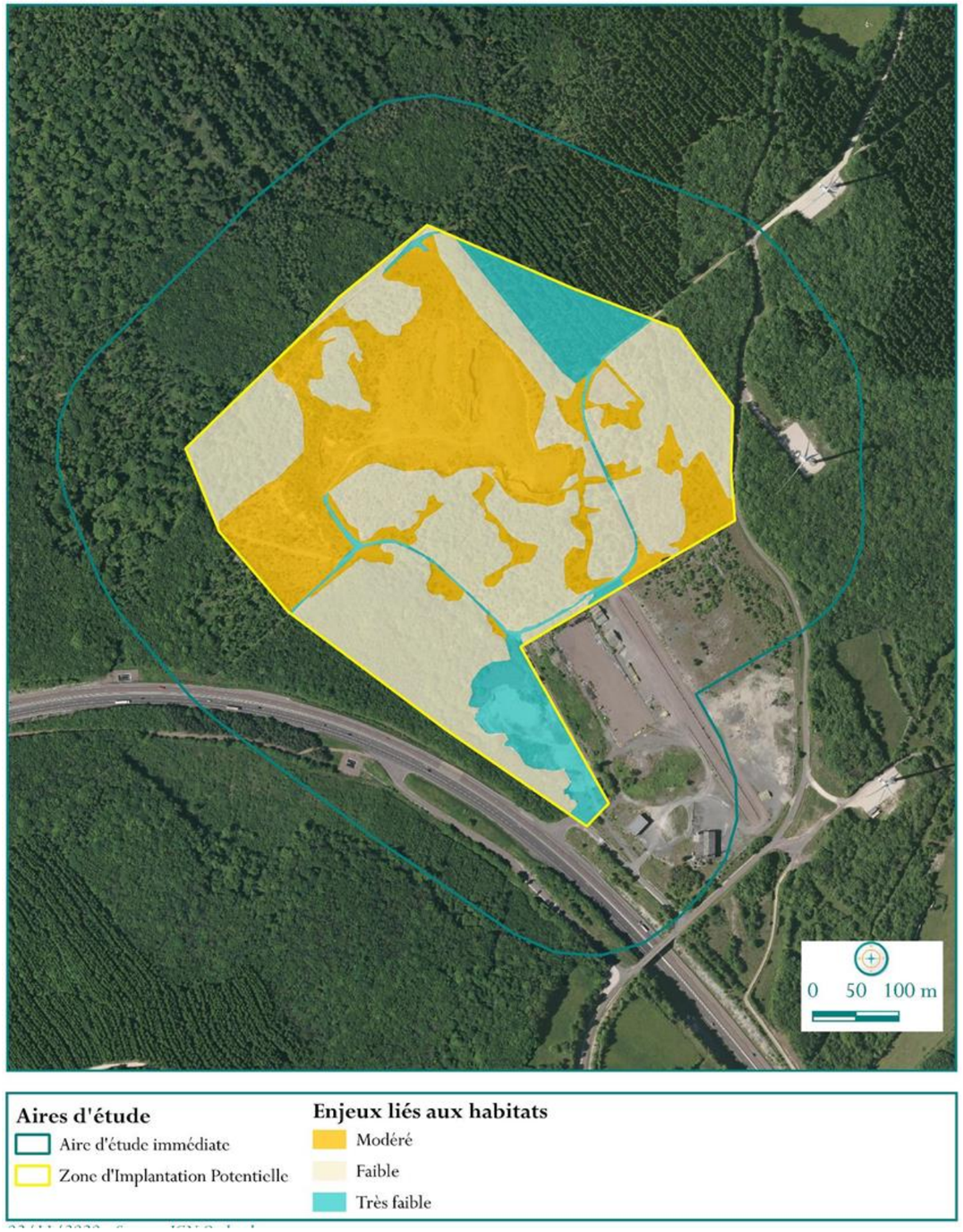


Figure III-32 Flore & Habitats naturels - Enjeux

➢ Zones humides

Aucun sondage pédologique n'a montré de sol caractéristique de zone humide. Aucune formation végétale de zone humide n'a été observée. Les sols du site sont en majorité des néosols calcaires de type rendosol avec une profondeur variable entre 5 et 20 cm.

➢ Fonctionnalités écologiques

Suite à l'analyse des fonctionnalités écologiques du territoire, des corridors ont été établis en lien avec la trame verte et bleue. Ces « routes » ont un rôle notable dans la fonctionnalité de la matrice local et le transit de la faune et de la flore. **Des enjeux en lien avec les fonctionnalités ont été identifiés à l'échelle de la ZIP.** Ces enjeux sont présentés et détaillés dans le Tableau III-21 et la Figure III-33 suivants.

Tableau III-21 Fonctionnalités écologiques - Détermination des enjeux

Secteur	*Note*	*Enjeu*
Corridor « 1 »	Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants ou le surplomb du front de taille	M
Corridor « 2 »	Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants	F
Corridor « 3 »	Massif forestier milieux semi ouvert permettant de connecter deux massifs forestiers	F
Corridor « 4 »	Zone industrielle de stockage grillagée permettant le transit de petits animaux terrestres (reptiles, micromammifères) ou de la faune volante.	TF
Perméabilité des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers.	Milieux perméables non contraignants au transit de la biodiversité.	F

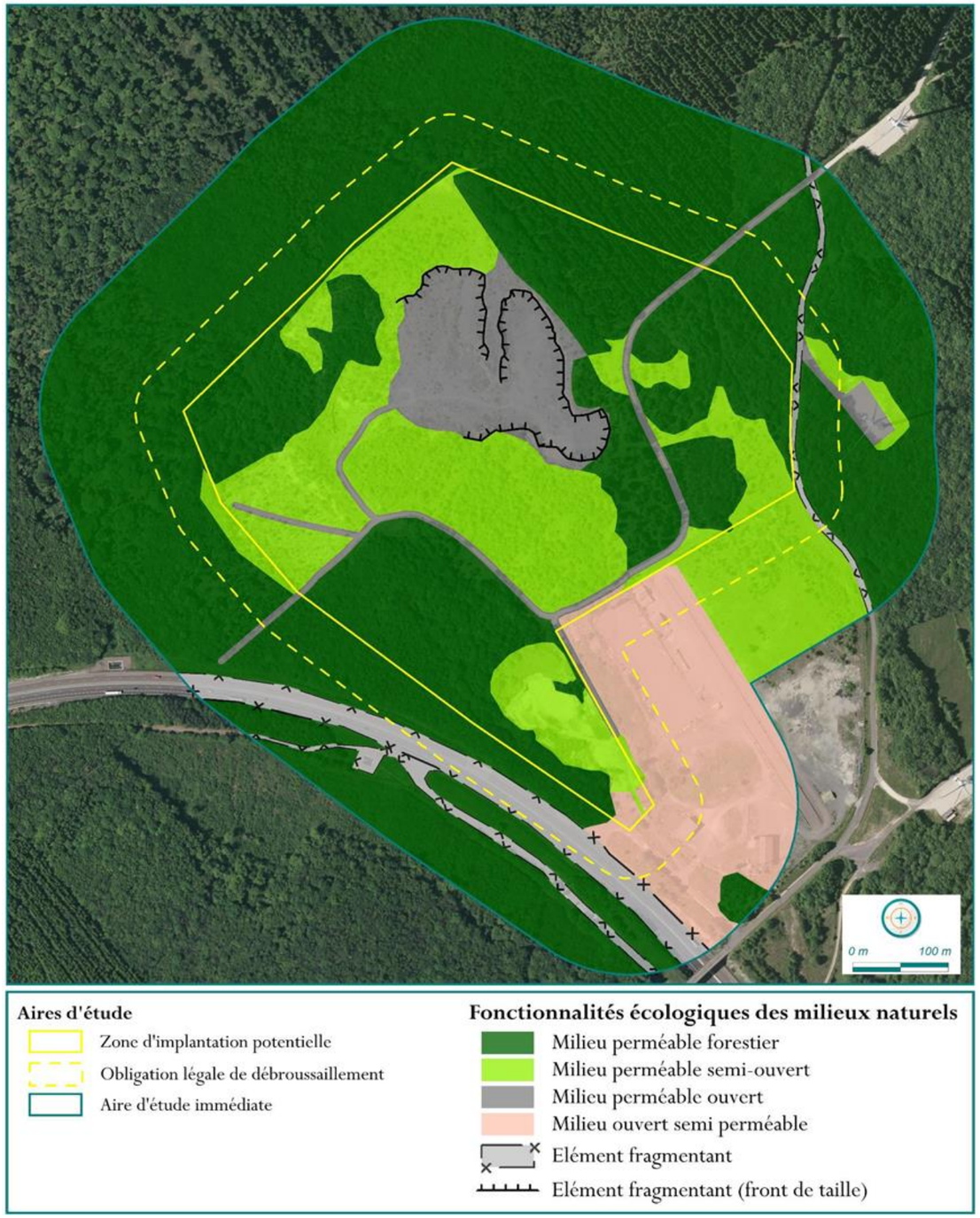


Figure III-33 Fonctionnalités - Composants fonctionnels du territoire

➢ **Synthèse des enjeux écologiques**

La figure ci-dessous synthétise les principaux enjeux recensés dans le cadre du diagnostic naturaliste.

Elle a été dessinée en considérant l'ensemble des principaux enjeux identifiés au terme du diagnostic écologique. Les enjeux s'appuient sur l'espèce en elle-même mais aussi sur son habitat et sur la fonctionnalité de la zone d'étude pour ladite espèce.

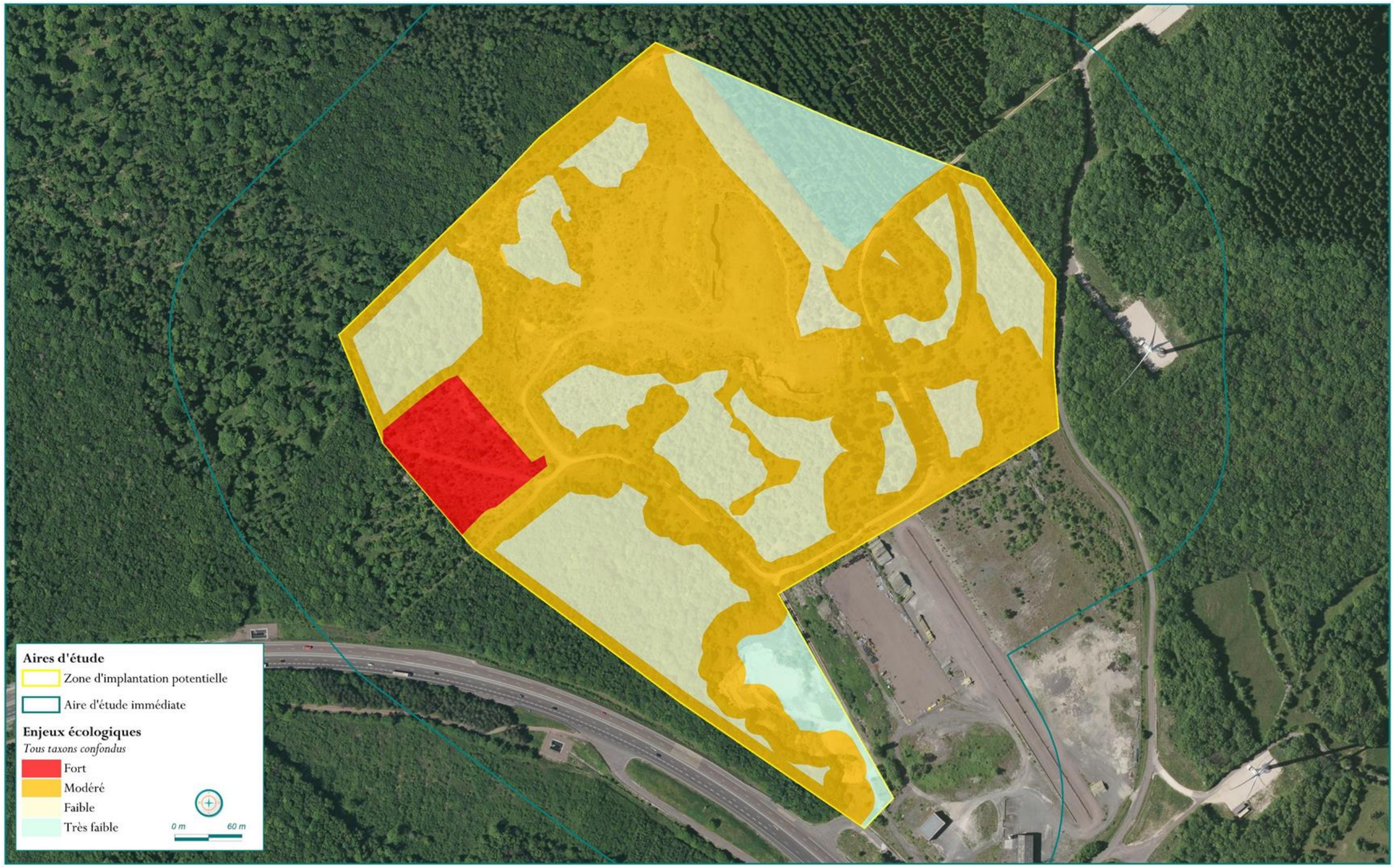


Figure III-34 Biodiversité - Enjeux écologiques du site d'étude

III.3 Milieu humain

III.3.1 Population : répartition et évolution

D'après les données de l'INSEE, la commune d'Aubaine comptait 95 habitants en 2017 avec une densité très faible de 5,9 hab./km² pour une moyenne départementale à 61 hab./km².

La répartition d'âge de la population d'Aubaine met en évidence la présence d'une population assez âgée avec plus de 55% de la population âgée de plus de 45 ans.

Entre 300 et 400 habitants étaient présents au milieu XIXème siècle. Depuis le début des années 1900 la démographie est en baisse régulière.

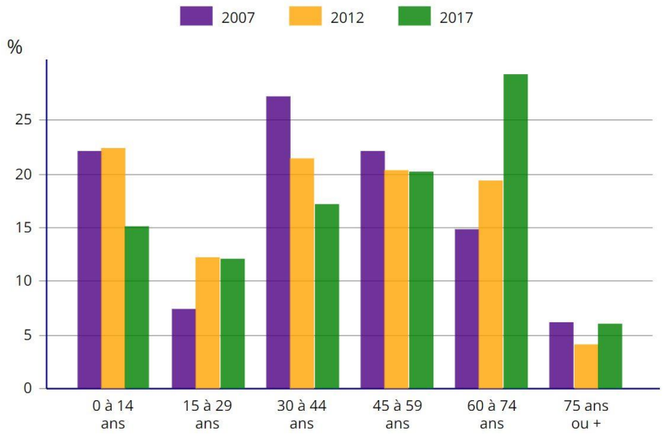


Figure III-35 : Répartition de la population par tranche d'âge lors des recensements de 2007 et 2017 (source : INSEE)

III.3.2 Habitat

La commune d'Aubaine dispose d'une faible densité de population concertée en majeure partie dans 3 bourgs : le centre-ville d'Aubaine à environ 3,6 km au nord-ouest de l'AEI, le hameau de Crepey à 1,3 km au nord de l'AEI et le hameau de Bécoup à 5 km au nord de l'AEI. Très peu d'habitations sont présentes en dehors de ces regroupements. On retrouve également quelques bâtiments agricoles dispersés. Les logements sont uniquement de type individuel/maison de grande surface (plus de 65% sont de type 4 pièces ou plus). Près de 69% des logements de la commune sont considérés comme des résidences principales, les 31% étants des logements occasionnels ou résidences secondaires.

Aucune habitation n'est présente dans l'AER. Les habitations les plus proches correspondent à :

- Une ferme et son logement à 840 m au nord de l'AEI ;
- Le hameau de Clavoillon localisé sur la comme de Bessey-en-Chaume, à 1,3 km au sud-est de l'AEI comprenant quelques maisons individuelles et des fermes.

III.3.3 Activités économiques

➢ **La population active et l'emploi (2007 – 2017)**

En 2017, 64,5% de la population d'Aubaine était considérée comme active ayant un emploi.

Entre 2007 et 2017, le taux de chômage des 15-64 ans a augmenté, passant de 8,1 % à 13 % (11,7 % en moyenne départementale en 2017).

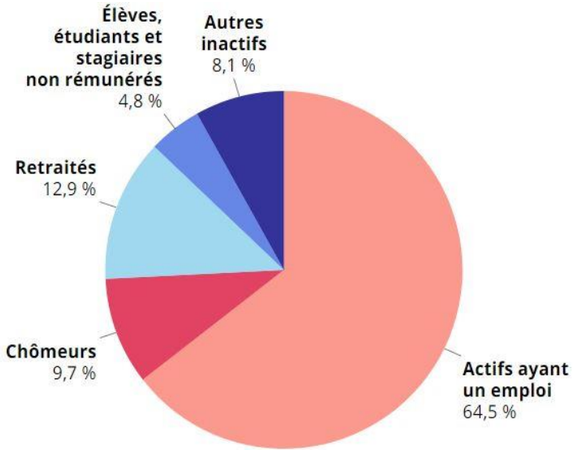


Figure III-36 : Répartition de la population de 15 à 64 ans par type d'activité en 2017 *(source : INSEE, RP2016)*

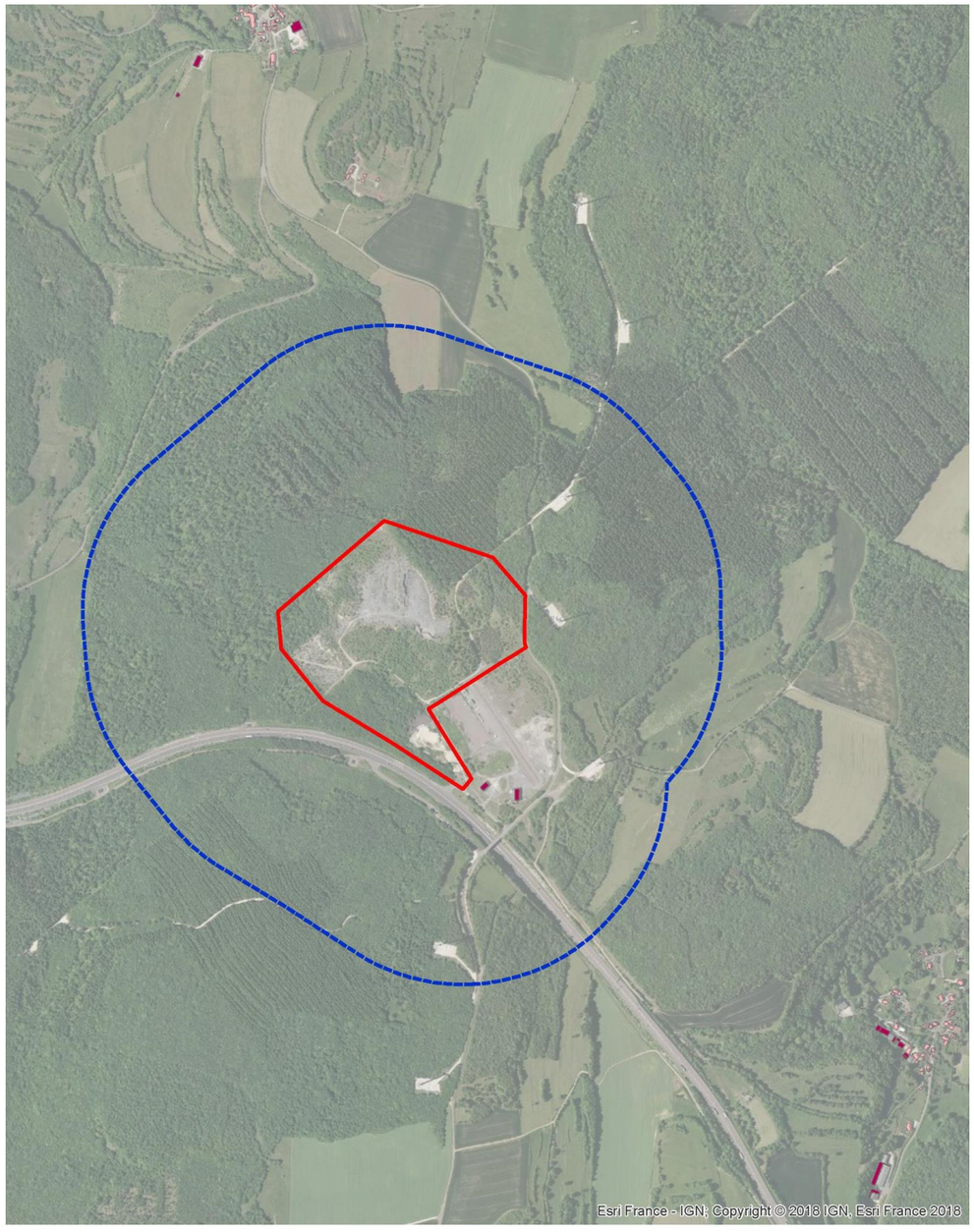


Figure III-37 : Bâtiments du secteur

➢ La structure productive communale

La commune d'Aubaine offre quelques emplois pour ses résidents ; sur les 40 personnes actives résidents de la commune, 12 travaillent dans la commune de résidence.

Les établissements actifs par secteur d'activité se répartissaient fin 2015 comme présenté dans le Tableau III-22 ci-après.

Tableau III-22 : Établissements actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2015 (Source : INSEE)

Secteur d'activité	Nombre
Agriculture, sylviculture et pêche	4
Industrie	0
Construction	2
Commerce, transports, services divers	4
Administration publique, enseignement, santé et action sociale	1
TOTAL	**11**

➢ Contexte agricole

Depuis le Moyen-âge, la Côte-d'Or est renommée pour ses vins dans toute l'Europe. Au côté de la viticulture, les prairies nourrissent chevaux et autres animaux. Au fil du temps, les productions agricoles du département ont évolué. Si des cultures ont disparu ou ne demeurent que sous forme de niches, la viticulture a conservé son importance ainsi que les céréales. Les élevages bovin et ovin subsistent. Mais les productions animales sont minoritaires.

La Côte-d'Or présentait à fin 2018 une Surface Agricole Utile (SAU) égale à 468 346 ha qui la place au second rang régionale français, derrière la Saône-et-Loire (544 235 ha). Ce vaste potentiel agricole comprend 30% de surfaces toujours en herbes et seulement 2% de vignes (9 862 ha). Le reste est enregistré comme terres arables (307 822 ha) dont plus de 60% est utilisé pour la culture céréalière (blé tendre et orge notamment) et 26% pour la culture d'oléo protéagineux (orge notamment).

Le plateau d'Aubaine comprend une grande surface forestière et laisse peu de place aux développements agricoles. Les quelques surfaces enregistrées comme parcelle agricole sont majoritairement de type prairie permanente. Quelques cultures de colza, blé tendre ou d'orge se répartissent à proximité des hameaux et bourgs des villages alentours.

Aucune surface agricole n'est répertoriée au droit de l'AEI.

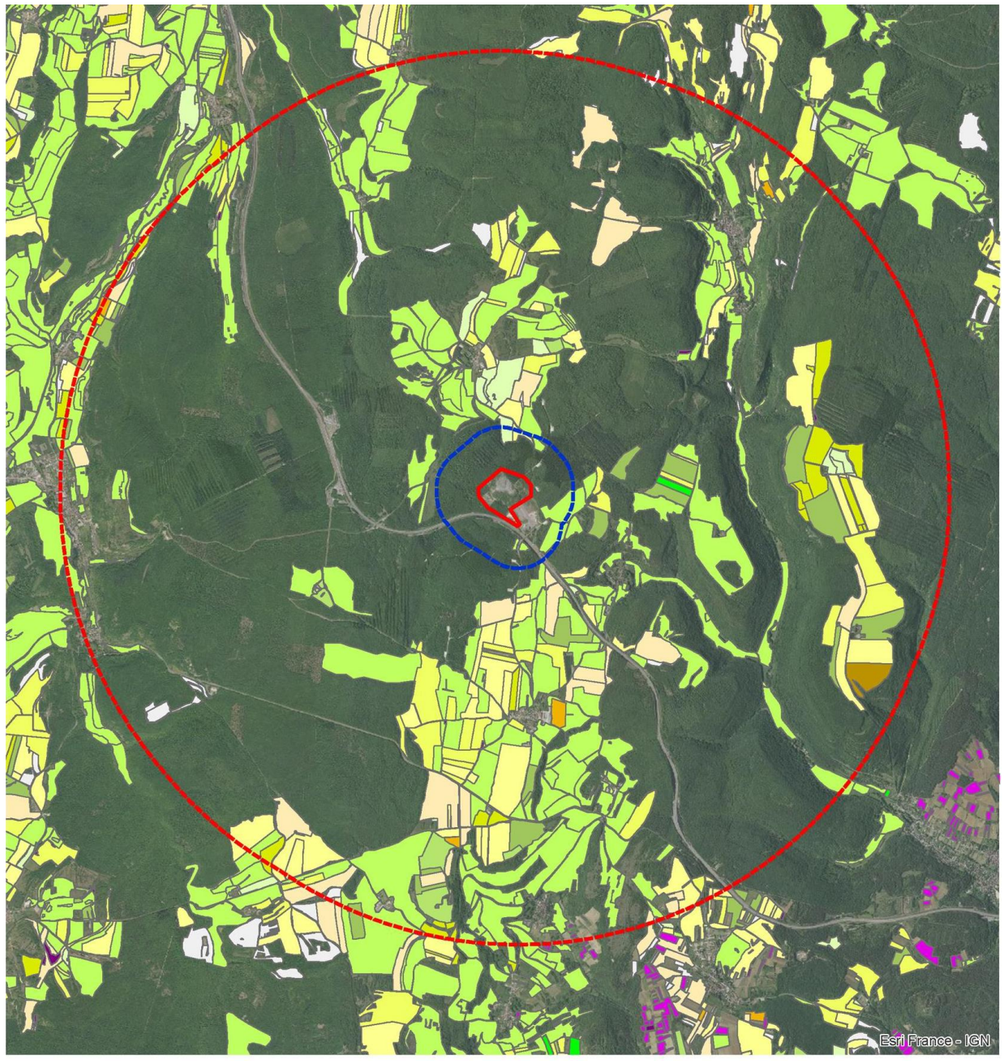


Figure III-38 : Carte des composantes agricoles locales

III.3.4 Lieux sensibles

➢ **Etablissements scolaires**

Aucun établissement scolaire n'est enregistré dans l'AEE. La structure la plus proche est une école élémentaire localisée à environ 5,3 km à l'ouest de l'AEI, sur la commune de Bligny-sur-Ouche.

➢ **Petite enfance**

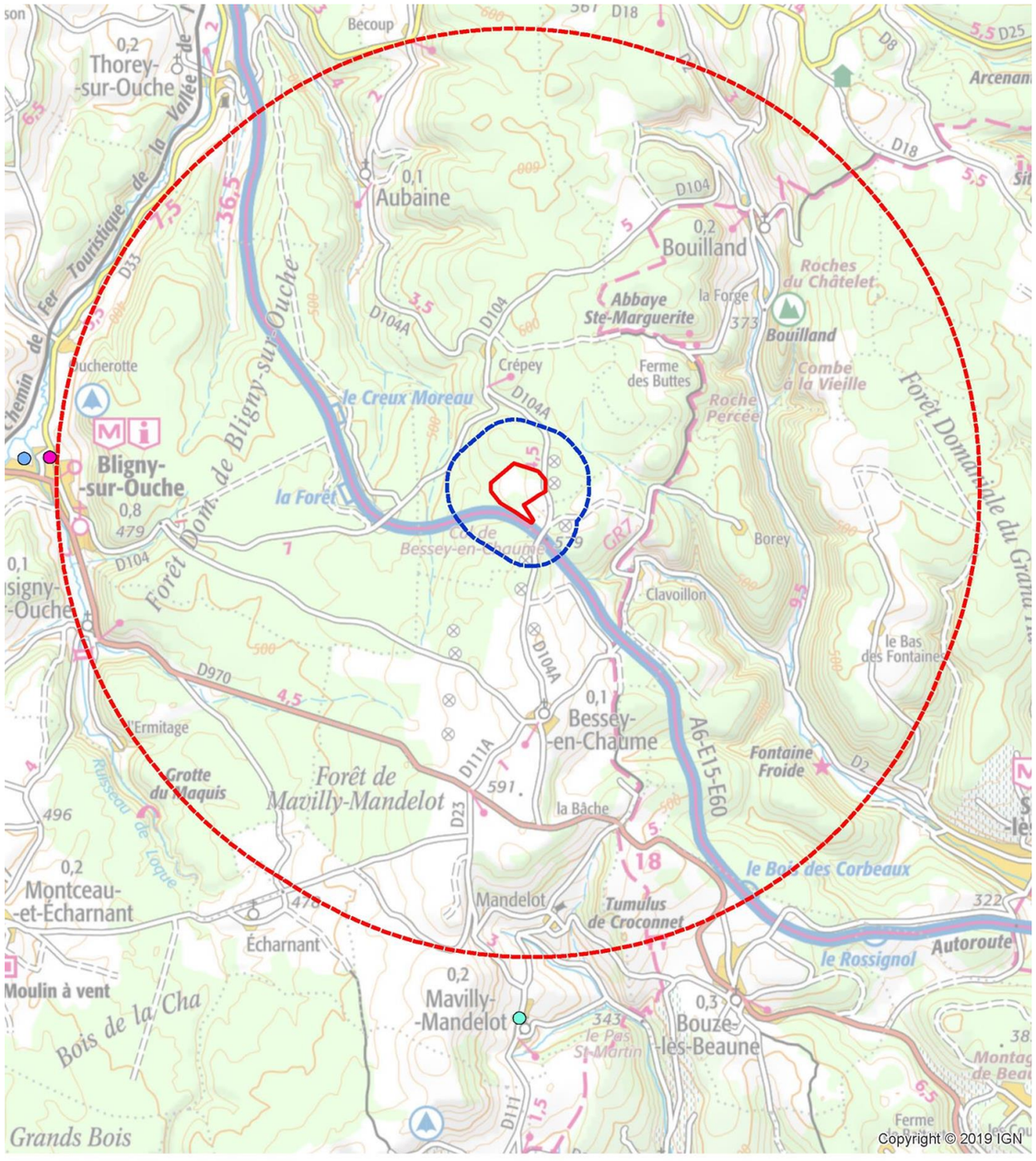
La commune d'Aubaine ne dispose d'aucune crèche ou relais d'assistantes maternelles sur le territoire communal.

➢ **Accueils seniors**

Aucun Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) n'est présent dans l'AEE.

➢ **Etablissements de santé**

Aucun centre hospitalier ou structure médicale n'est présent dans l'AEE.



Sources : IGN, Géoportail - Auteur : Tauw, 2020 - n° de projet : 1617830 *Echelle : 1:60 000*

Figure III-39 : Lieux sensibles *(source : Géoportail)*

III.3.5 Urbanisme et propriété foncière

➢ Règlement d'urbanisme

La commune d'Aubaine ne dispose pas de plan local d'urbanisme (PLU). Elle répond au règlement national d'urbanisme (RNU) et dispose d'une carte communale datée de 2012. Ce document « délimite *les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception :*

- *De l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ainsi que de l'édification d'annexes à proximité d'un bâtiment existant ;*
- *Des constructions et installations nécessaires :*
  - *A des équipements collectifs ;*
  - *A l'exploitation agricole ou forestière, à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles lorsque ces activités constituent le prolongement de l'acte de production ;*
  - *A la mise en valeur des ressources naturelles ;*
  - *Au stockage et à l'entretien du matériel des coopératives d'utilisation de matériel agricole.*

Les constructions et installations mentionnées au 2° ne peuvent être autorisées que lorsqu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels ou des paysages. Les constructions et installations mentionnées aux b et d du même 2° sont soumises à l'avis de la commission départementale de la préservation des espaces naturels, agricoles et forestiers. » - Article 161-4 du code de l'urbanisme.

Les zones constructibles de la carte communale se concentrent uniquement autour des 3 hameaux du village. La zone urbanisée la plus proche localisée à 1 km au nord du projet sur le hameau de Crépey (cf. figure ci-après).
L'AEI est donc localisée en dehors des zones constructibles. Son usage étant de type « équipements collectifs », le projet d'aménagement est compatible avec le document d'urbanisme.

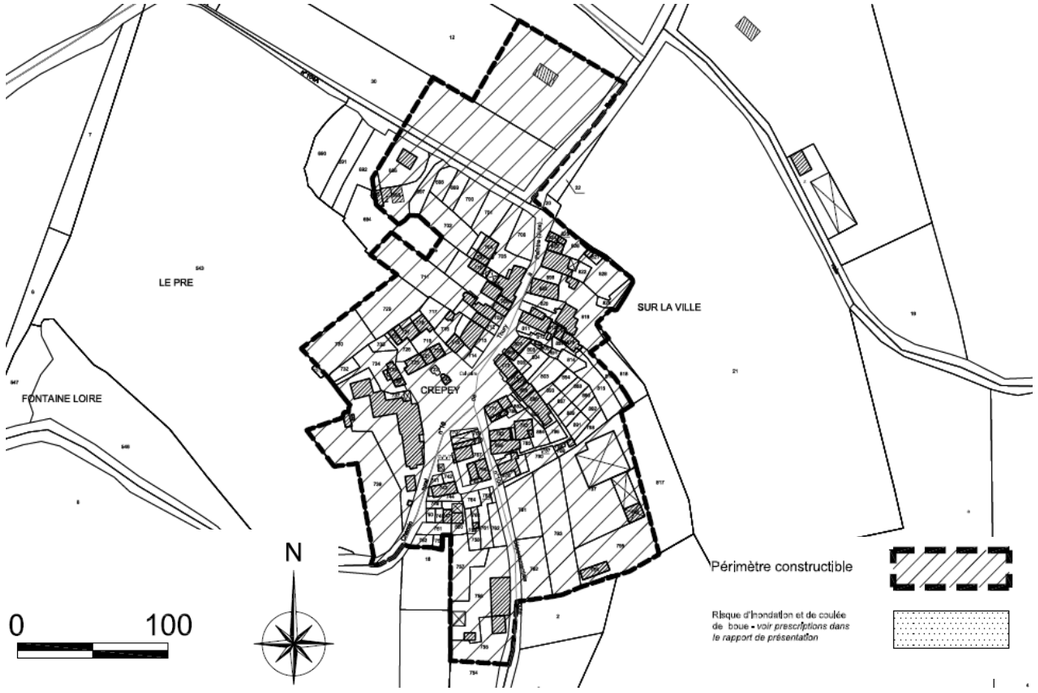


Figure III-40 : Extrait de la carte communale Aubaine – Hameau de Crepey *(source : Mairie d'Aubaine)*

➢ Localisation cadastrale

L'AEI est localisée au droit de 2 parcelles cadastrales dont l'emplacement est présenté dans la Figure III-32. Le détail des 2 parcelles concernées par le site étudié, et la parcelle (907 B) concernée par l'implantation finale du projet, est présenté dans le tableau suivant.

Tableau III-23 : Liste des parcelles concernées par le site étudié

Section	Numéro parcelle	Surface (m²)
B	907	208 758
	906 partielle	Environ 36 300
TOTAL		Environ 245 760 = **24,58 ha**

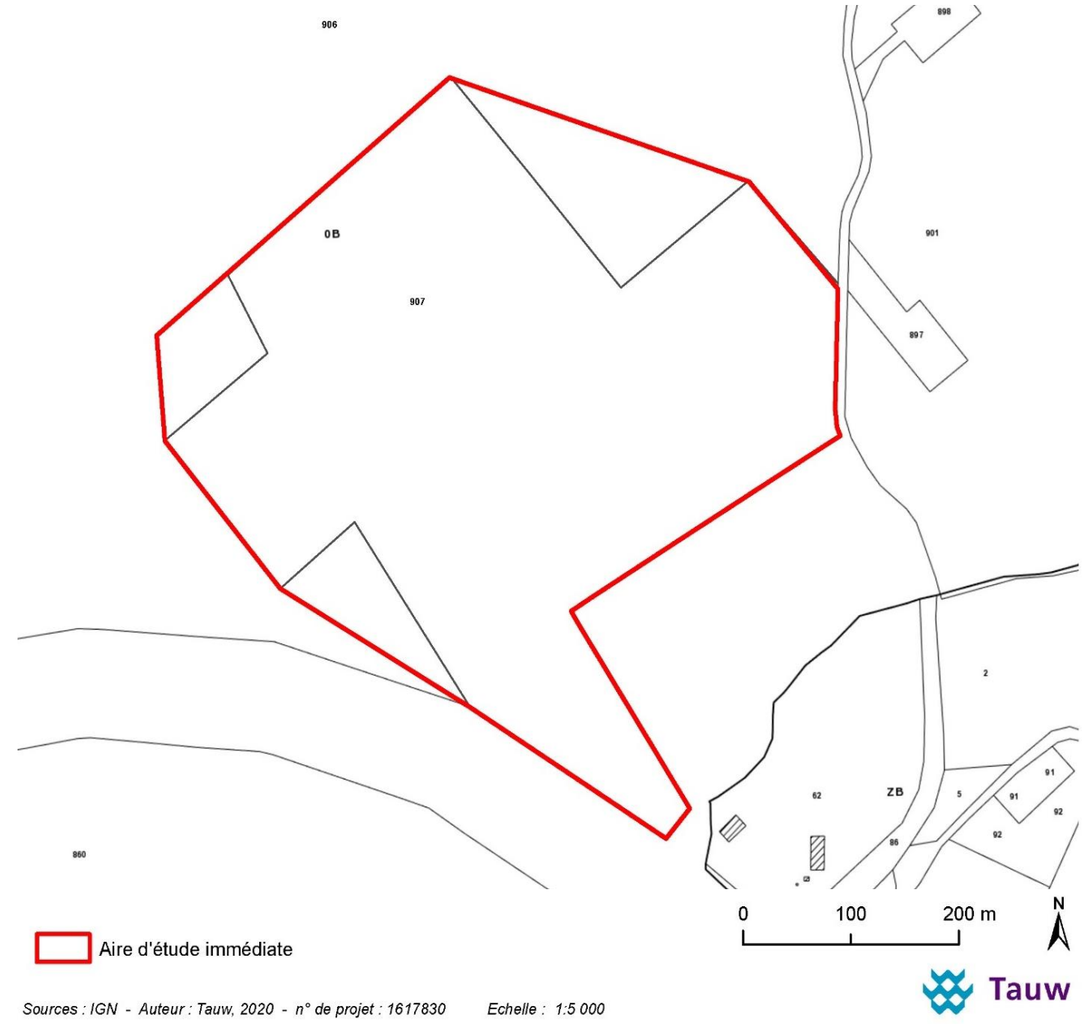


Figure III-41 : Emprise cadastrale du projet

III.3.6 Servitudes

➢ **Servitudes**

L'emprise de l'AEI est concernée par des servitudes d'utilités publiques :

- 2 périmètres de protection de captages d'eau potable dont les obligations sont présentées dans le paragraphe III.1.4 en page 31 ;
- Un périmètre de monument historique : L'AEI est localisée pour partie dans le périmètre de protection de 500 m autour de la borne cistercienne de la forêt communale d'Aubaine (cf. paragraphe III.4.2 et Figure III-52 en page 68). Le projet d'aménagement devra être soumis pour avis à un architecte des bâtiments de France ;
- Une servitude relative aux communications téléphoniques et télégraphiques : Il s'agit du câble F126 du tronçon 01 Dijon-Chinon traversant l'AEI à proximité de sa limite est. Les obligations liées à cette servitude sont les suivantes :
  - *« Obligation pour le propriétaire de ménager le libre passage aux agents de l'administration » ;*
  - *Droit pour le propriétaire d'entreprendre des travaux de démolition, réparation, surélévation ou clôture sous condition d'en prévenir le Directeur Départemental des Postes et Télécommunications un mois avant le début des travaux (article L. 49 du Code des Postes et Télécommunications). »*

➢ **Servitude autoroutière**

La présence de l'autoroute A6 en bordure ouest de l'AEI génère l'application de la servitude EL11 relative aux interdictions d'accès grevant les propriétés limitrophes des autoroutes, des routes express et des déviations d'agglomération qui limite les possibilités de créer des accès sur l'emprise de l'autoroute.

Cette servitude interdit tout accès à l'AEI depuis l'actuelle entrée au sud du site car la bretelle d'accès des services techniques est actuellement propriété de la société APRR.

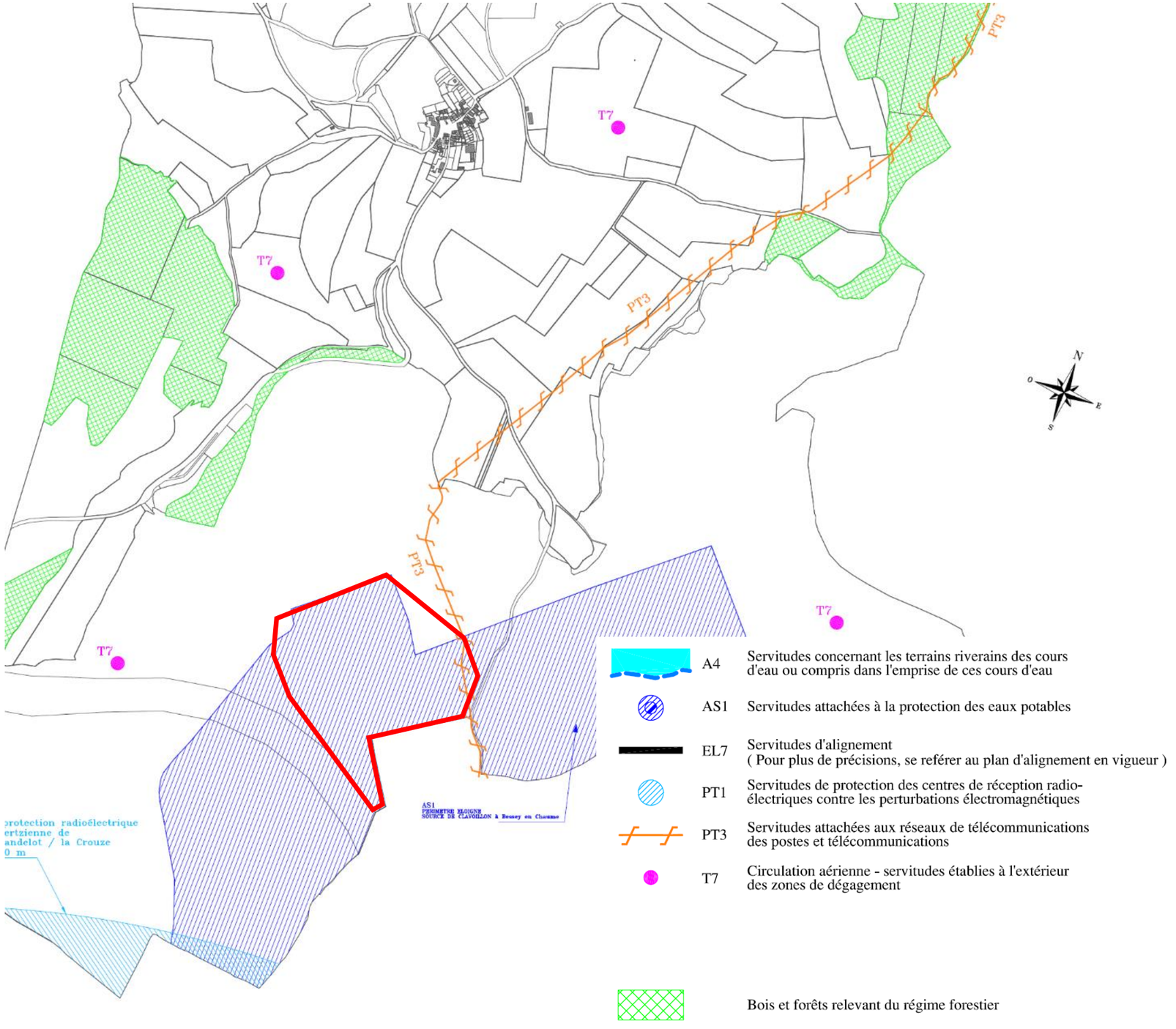


Figure III-42 : Extrait de la carte de servitudes *(source : Mairie d'Aubaine)*

III.3.7 Infrastructures et transports

➢ Axes routiers

La commune d'Aubaine comprend très peu d'axes fréquentés en dehors de l'autoroute A6 présente aux abords de l'AEI. La commune est traversée par la D104a reliant la ville de Bessey-en-Chaume à Thorey-sur-Ouche en longeant l'AEI sur sa partie nord-est.

L'accès au site est réalisé par l'angle sud, au niveau du pont au-dessus de l'autoroute A6.

L'autoroute A6 (surnommée autoroute du Soleil) longe l'AEI sur sa partie sud. C'est une autoroute empruntée par des milliers de véhicules par jour et qui relie le sud-est de Paris et Lyon, en France, en empruntant la vallée de la Saône. L'autoroute A6 est exploitée par la société Autoroutes Paris-Rhin-Rhône. Elle mesure 460 km de long. Elle fait partie des routes européennes E15, E21 et E60.

➢ Transport public

La région Bourgogne Franche-Comté regroupe son réseau de transport public sous le réseau Mobigo. Aucune ligne de bus ne dessert la commune d'Aubaine.

➢ Voies ferrées

Aucune voie ferrée n'est localisée dans l'AEE.

➢ Aéroport

Aucun aéroport ou aérodrome n'est localisé dans l'AEE. Les plus proches correspondent à :

- L'aérodrome de Beaune-Challanges à 15,5 km au sud-est de l'AEI : Il s'agit d'un aérodrome ouvert à la circulation aérienne publique. Il est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère, ULM, hélicoptère et aéromodélisme, sur une piste parallèle dédiée). ;
- L'aérodrome de Nuits-St-Georges à 17 km au nord-est de l'AEI : Il s'agit d'un aérodrome civil utilisé pour la pratique d'activités de loisirs, d'école de pilotage et de tourisme (aviation légère, hélicoptère et aéromodélisme) ;
- L'aérodrome de Pouilly-Maconge à 18 km au nord-ouest de l'AEI : Il s'agit d'un aérodrome civil utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère) ;
- L'aéroport International de Dijon-Bourgogne à 31 km au nord-est de l'AEI : L'aéroport se situe sur l'emplacement de l'ancienne base aérienne 102 sur la commune d'Ouges. L'aéroport comprend une importante plateforme d'aviation d'affaires. Il dispose également des vols loisirs, du transport sanitaire et du travail aérien (lutte contre les incendies, épandage agricole, photographies aériennes et relevés topographiques). Il dispose de 2 pistes goudronnées. Sur l'année 2017, plus de 9000 mouvements ont été répertoriés.

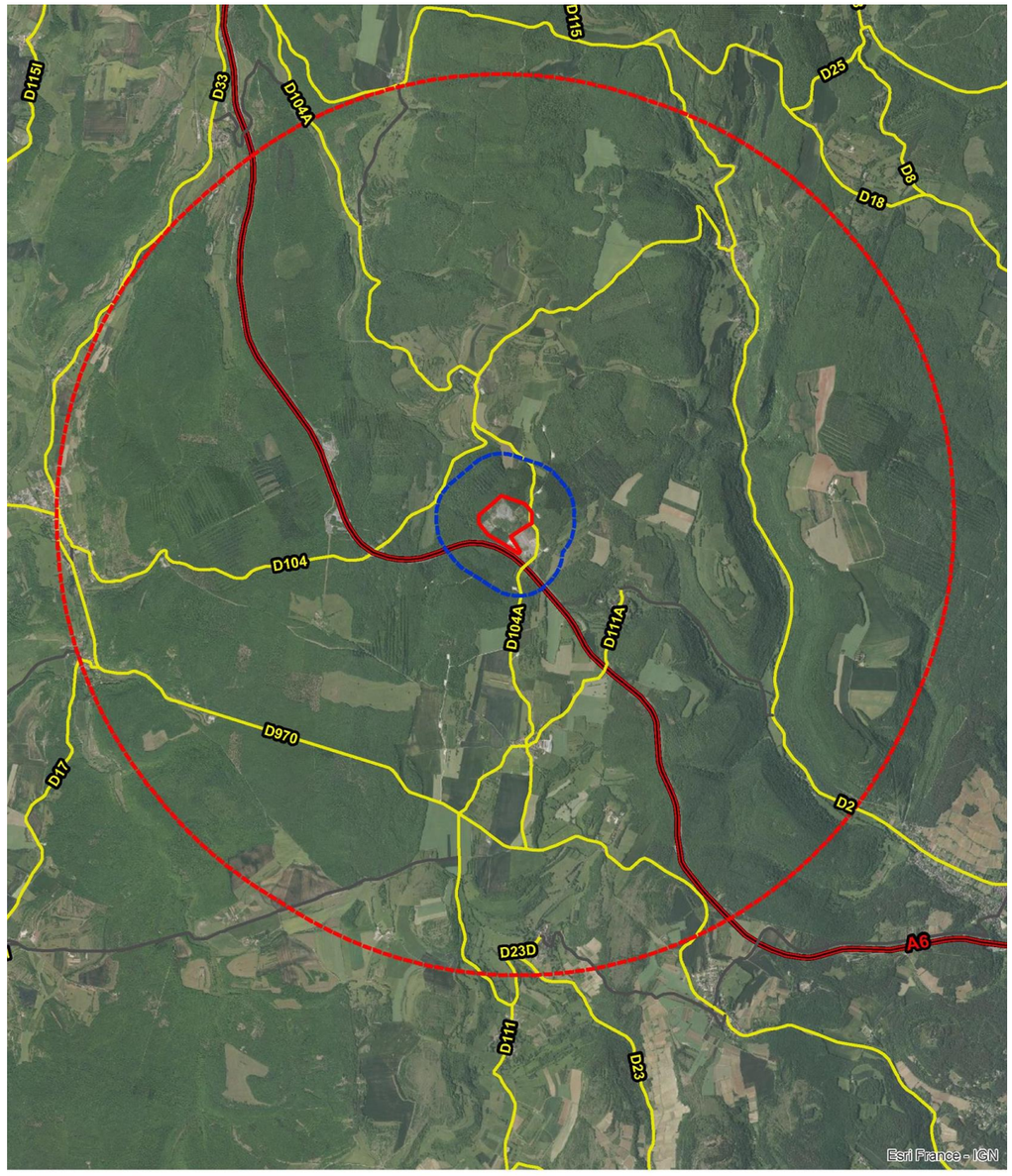


Figure III-43 : Infrastructures et transports

III.3.8 Ambiance sonore

➢ Trafic routier

La source de bruit la plus importante aux abords de l'AEI est constitué par le trafic routier de l'autoroute A6.

Les cartes de bruit permettent de représenter des niveaux de bruit dans l'environnement, mais également de dénombrer les populations exposées et les établissements d'enseignement et de santé impactés. Elles permettent ainsi de quantifier les nuisances sonores afin d'établir, dans un deuxième temps, des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE).
Ils sont arrêtés par le préfet, selon les conditions précisées par la circulaire du 07/07/2007 relative à l'élaboration des Cartes de Bruit et des PPBE et par l'instruction du 23/07/2008 relative à l'élaboration des PPBE relevant de l'État et concernant les grandes infrastructures ferroviaires et routières.

Dans le département de la Côte-d'Or les cartes de bruit stratégiques ont été définies par l'arrêté préfectoral du 4 juin 2009 pour les grandes infrastructures routières du département, c'est-à-dire celles dont le trafic est supérieur à 6 000 000 véhicules/an. Ces cartes ont été établies en coordination avec des PPBE.

Les cartes de bruit sont établies, avec les indicateurs harmonisés Lden et Ln. Les niveaux de bruit sont évalués au moyen de modèles numériques intégrant les principaux paramètres qui influencent le bruit et sa propagation. Les cartes de bruit ainsi réalisées sont ensuite croisées avec les données démographiques afin d'évaluer la population exposée :

- Lden : indicateur représentatif du niveau moyen sur l'ensemble des 24 heures de la journée
- Ln : indicateur représentatif du niveau sonore moyen pour la période 22h - 6h

L'AEI est localisée dans les zonages d'exposition au bruit de l'autoroute A6 pour le jour et la nuit (Lden et Ln). La limite sud de l'AEI est notamment exposée le jour à des bruits pouvant ateindre70 à 75 dB(A).

➢ Equipements électriques

L'arrêté du 26 janvier 2007 permet de fixer les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.

Les équipements du poste de transformation et les lignes électriques sont conçus et exploités de sorte que le bruit qu'ils engendrent, mesuré à l'intérieur des locaux d'habitation, conformément à la norme NFS 31 010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement, respecte l'une des deux conditions ci-dessous :

- Le bruit ambiant mesuré, comportant le bruit des installations électriques, est inférieur à 30 dB (A) ;
- L'émergence globale du bruit provenant des installations électriques, mesurée de façon continue, est inférieure à 5 dB A pendant la période diurne (de 7 heures à 22 heures) et à 3 décibels A pendant la période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

III.3.9 Tourisme

➢ Chemins de randonnés et pistes VTT

Le secteur d'Aubaine par son côté très rural, boisé et proche du patrimoine viticole est assez propice à la randonnée.

Le chemin de Grande Randonnée (GR) 7 prend naissance dans les Vosges emprunte les sentiers de Côte-d'Or avant de traverser la France pour rejoindre les Pyrénées. Ce GR emprunte les sentiers des coteaux du Rhoin à 1,2 km à l'est de l'AEI.
D'autres sentiers balisés de randonnées sont répertoriés dans l'AEE mais aucun n'est présent dans l'AER.

➢ Hébergements et commodités

La commune ne dispose pas d'hôtel ni de restaurant.

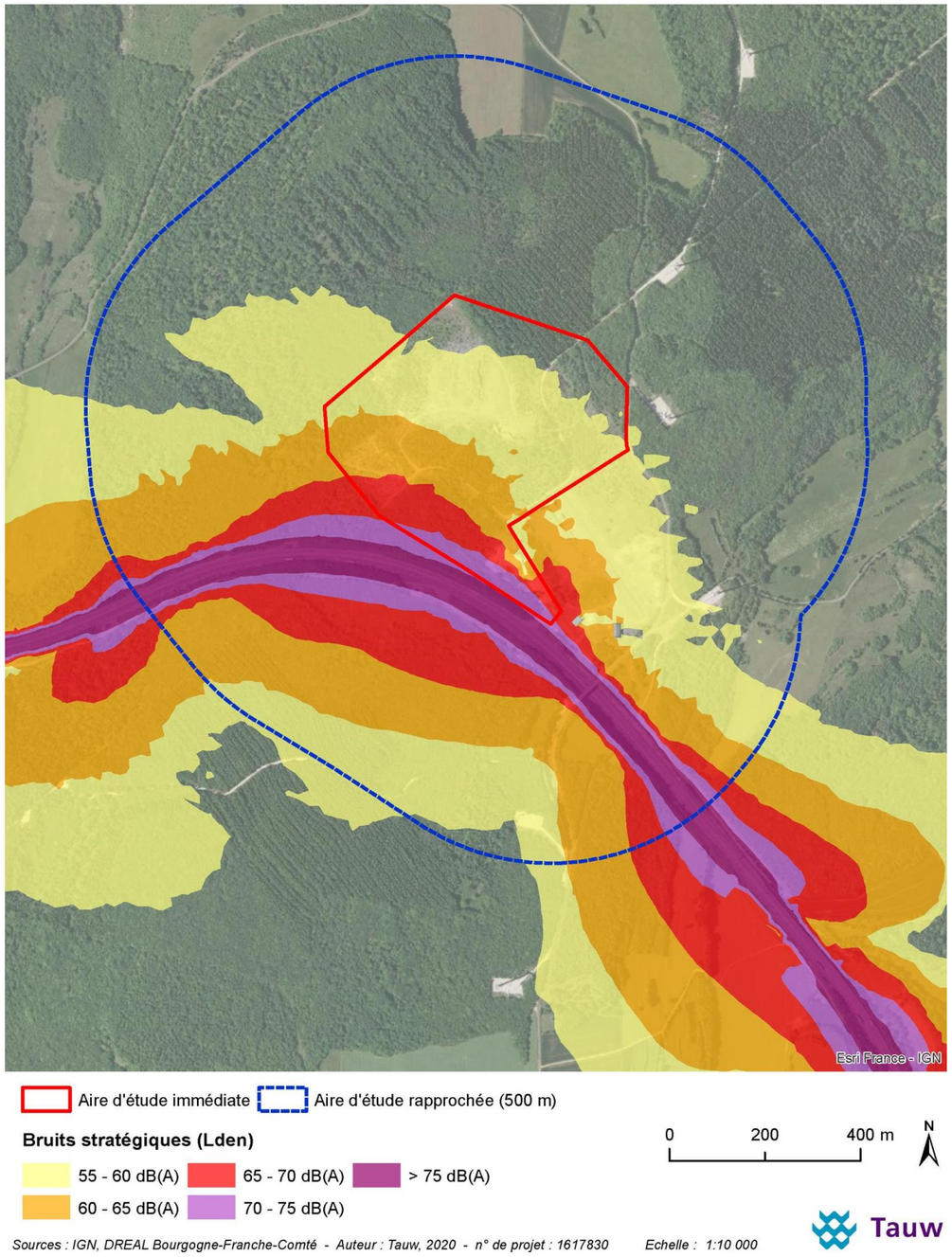


Figure III-44 : Carte des bruits stratégiques (Exposition au bruit - Lden)

➢ Trafic ferroviaire

L'AEE est localisée en dehors de tout PPBE lié à l'activité ferroviaire.

III.4 Patrimoine culturel et analyse paysagère

L'implantation d'un parc photovoltaïque transforme le territoire et le paysage de la zone concernée, et modifie la perception que peuvent en avoir les usagers. L'intégration dans le paysage local est donc primordiale. L'analyse paysagère se concentrera principalement sur un périmètre maximal de 5 à 10 km de rayon autour du site. Elle inclut l'ensemble des territoires dont les paysages sont susceptibles d'être affectés par le parc photovoltaïque. Elle porte sur l'étude des perceptions visuelles, des visibilités, de la structure et de la composition du paysage, de l'occupation des sols ou encore des éléments patrimoniaux au sein de l'aire d'étude.

III.4.1 Contexte paysager, structure et entités paysagères

Des roches primaires du Morvan aux alluvions modernes du Val de Saône, la Côte d'Or offre une belle variété de substrats géologiques, générant autant de paysages caractéristiques. Le relief marque une série de seuils, marqués par des failles qui soulignent les basculements, entre plateau et vallée, entre butte et vallon, entre côte et plaine, entre combe et affleurement rocheux.

L'Atlas des paysages de Côte-d'Or regroupe 13 unités paysagères sur le département. La zone d'étude est localisée dans les hautes côtes, massif calcaire fortement boisé, peu peuplé et difficilement pénétrable, et non loin de la haute vallée de l'Ouche, vallée verte étroite encaissée empruntée par le Canal de Bourgogne.

➢ **Les hautes côtes**

Ce massif montagneux de 478,2 km², au relief chahuté par des gradins successifs et des falaises, forme un isolat dont l'altitude varie entre 261 et 637 m. La densité de population est faible et les villages sont isolés et peu peuplés. Les vues internes sont refermées et le regard vite arrêté par les nombreux boisements et le relief.

Ce massif montagneux est bordé à l'Est par la Côte (Côte de Nuits et Côte de Beaune) et la Plaine méridionale, au Nord par le Dijonnais et à l'Ouest par les contreforts de la haute vallée de l'Ouche et par le pays d'Arnay. Sa limite Sud est coupée par la limite départementale.

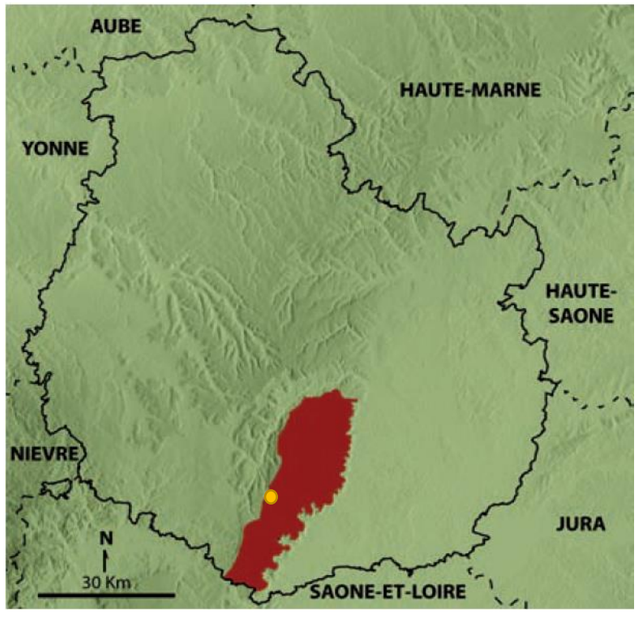


Figure III-45 : Localisation de l'unité paysagère des hautes côtes (Source : Atlas des paysages de la cote d'Or – Préfecture de la Côte d'Or)

Le plateau calcaire qui peut être tabulaire et assez homogène dans sa moitié occidentale est délimité et traversé par une série de failles parallèles à la Côte qui le borde à l'Est, et qui ont constitué celle-ci : ces failles le découpent en marches successives descendant vers la plaine. Si les cours d'eau disparaissent dans le substrat karstique sur les hauteurs du plateau, après avoir formé des vallées sèches perchées, de nombreuses sources prennent naissance dans des couches affleurantes des gradins inférieurs à l'Est. Le massif y est ainsi cisaillé de nombreux vallons et gorges qui débouchent sur la plaine par des combes, étroites et rocheuses au Nord, plus évasées au Sud.

Les vastes massifs forestiers sont constitués de futaies et de taillis de chênes et de charmes. Les résineux se développent sur les sommets et les pentes les plus douces. Sur les plateaux de l'Ouest, les grandes cultures de céréales étendent leurs champs à l'horizon. Les paysages sont plus ouverts. Quelques buttes marquent encore le paysage, dominant ce territoire aplani. Quelques villages sont installés sur les plateaux cultivés, entourés par les forêts, en situation souvent perchée allongée sur une crête tel que le cœur du village de Bessey-en-Chaume, localisé au sud de l'AEI.

La qualité de la ressource en vent au sein des paysages agricoles de plateaux fait de ces secteurs des lieux privilégiés pour l'implantation d'éoliennes. Par leur verticalité, les éoliennes rompent la continuité des paysages de plateaux.



Photographie III-3 : Les hautes cotes sur les hauteurs de Bessey-en-Chaume (Source : TAUW France)

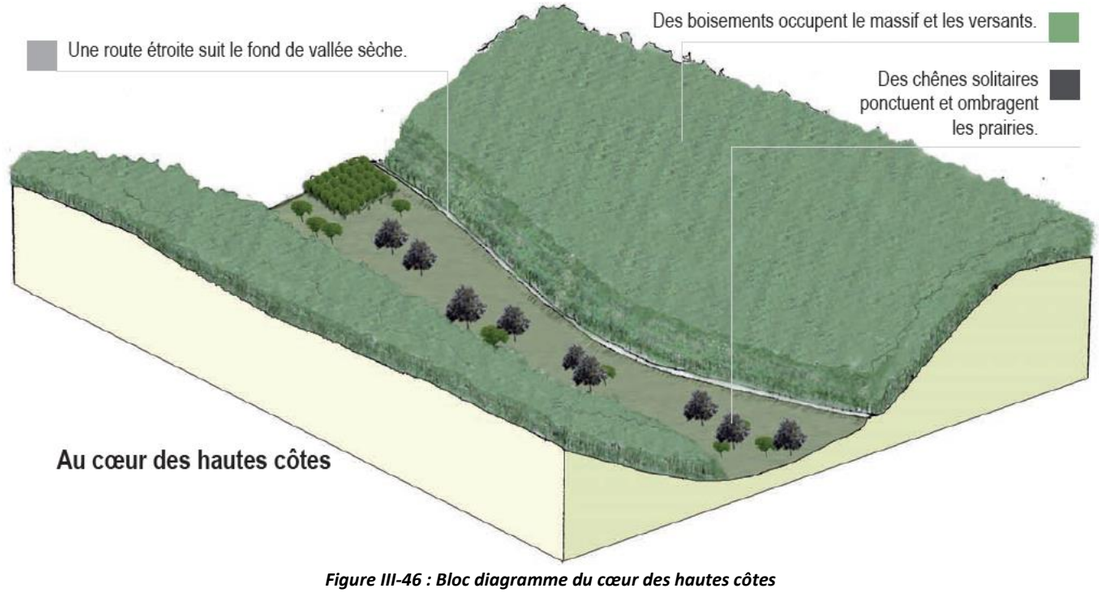


Figure III-46 : Bloc diagramme du cœur des hautes côtes (Source : Atlas des paysages de la Côte d'Or – Préfecture de la Côte d'Or)

➢ **La haute vallée de l'Ouche**

D'une surface de 121,6 km², la vallée de l'Ouche dans sa partie amont s'offre comme un paysage fermé, secret, un peu mystérieux. Elle propose aussi de la fraîcheur et des fonds humides et ombragés. L'effet de couloir étroit est accentué par des rebords abrupts (altitude jusqu'à 609 m) qui cadrent les perceptions, bloquent la vue et dirigent le regard dans l'axe de la vallée (environ 275 m).

Les limites de l'unité épousent celles du bassin versant principal de l'Ouche dans sa partie amont, depuis la tête de bassin versant autour des sources de la rivière près de Lusigny-sur-Ouche, jusqu'au resserrement et à l'inflexion de la vallée vers l'Est avant Dijon.

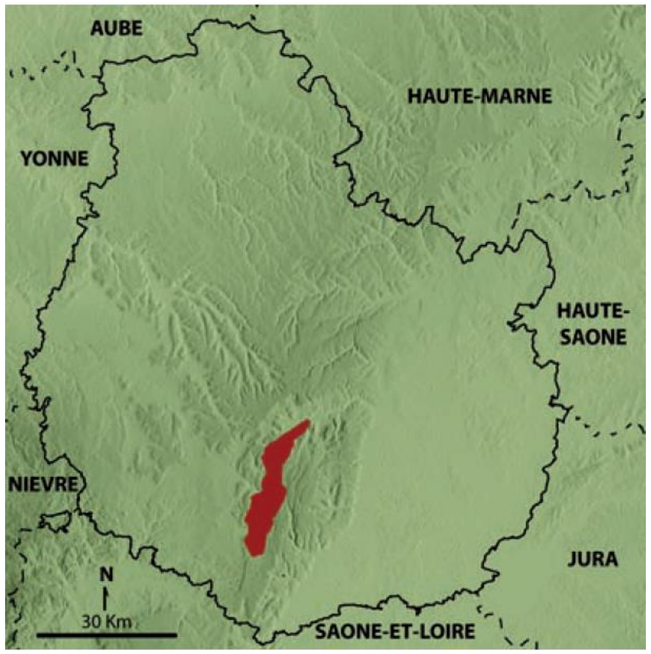


Figure III-47 : Localisation de l'unité paysagère de la haute vallée de l'Ouche (Source : Atlas des paysages de la cote d'Or – Préfecture de la Cote d'Or)

Cette vallée borde l'extrémité Ouest du massif des Hautes Côtes dont elle assure la transition avec les paysages plus collinaires de l'Auxois et de l'Arnay. Une faille est à l'origine de cette vallée fermée et profonde ; ses versants resserrés offrent plus de 200 m de dénivelé et sont abrupts, surtout à l'Est en contact avec le massif de la Haute Côte (secteur de l'AEI).



Photographie III-4 : La vallée de l'Ouche

Les versants à la pente raide sont couverts d'un manteau forestier, où les feuillus dominent. Les alluvions du fond plat et plus humide sont favorables aux pâturages et aux cultures. La trame bocagère est distendue. Des pâtures occupent les pentes plus sèches. Les villages sont installés en bas de versant, souvent en bord de route, à proximité du canal.

III.4.1 Composantes paysagères : occupation des sols

L'occupation des sols de l'AEE est majoritairement composée de forêts de feuillus et de surfaces agricoles. Les tissus urbains, discontinus, sont quasi inexistant et les quelques infrastructures anthropiques sont issues des aires autoroutières et de la carrière d'extraction de minéraux de l'AEI.

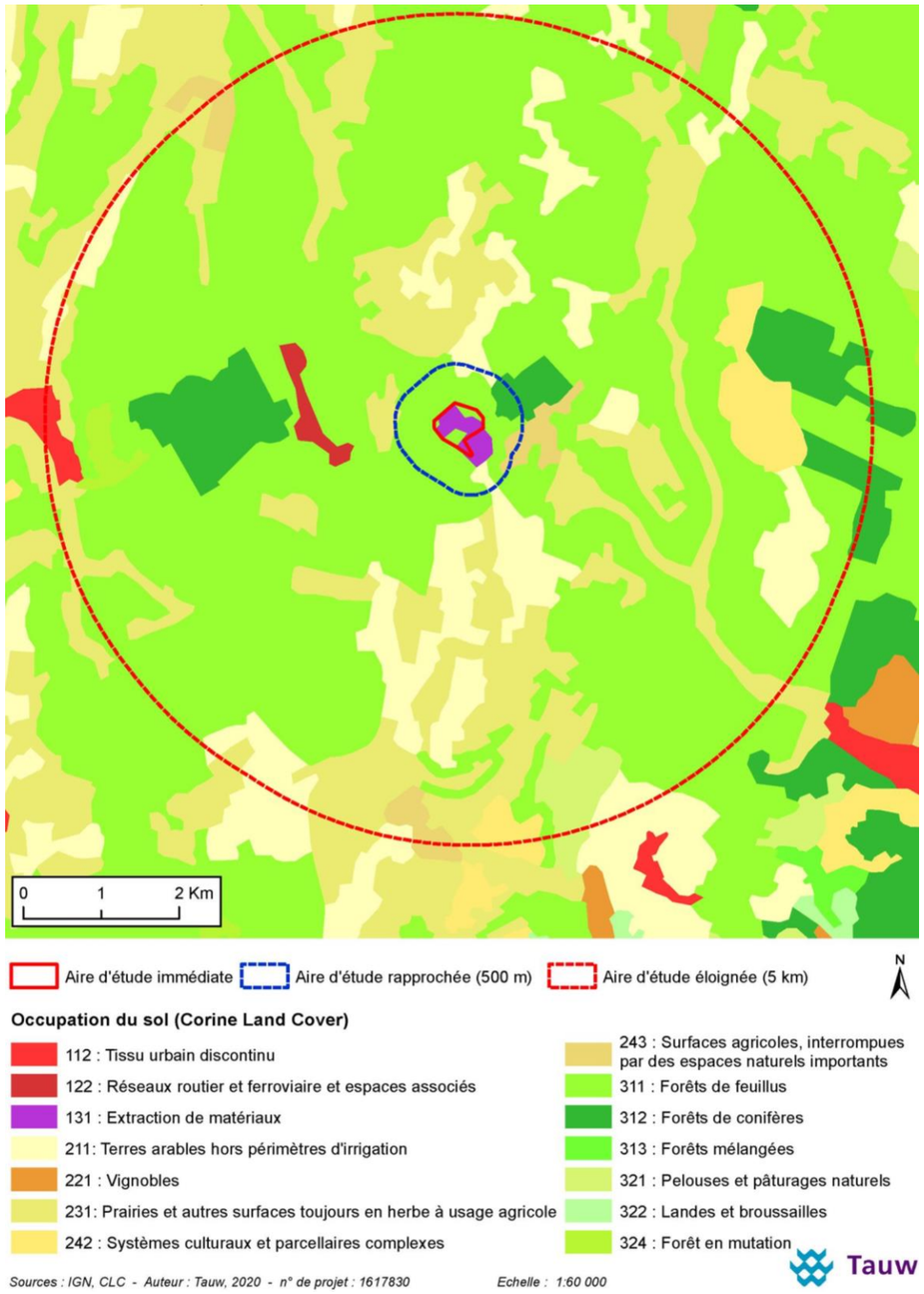


Figure III-48 : Carte d'occupation des sols

III.4.1 Topographie du secteur

Le plateau des Hautes Côtes présente une alternance de grandes surfaces de cultures céréalières où quelques villages se regroupent (Bessey-en-Chaume au sud de l'AEI) et de forêts domaniales plus ou moins étalées (foret de Bligny-sur-Ouche, forêt du grand Hâ…). Les vallons qui abritent des villages peu étendus tel qu'Aubaine, présentent quelques pâtures et des cours d'eau.

L'AEI est localisée dans la pente d'une butte du plateau des hautes côtes avec une ouverture importante sur le sud-ouest où des vues pourraient être envisagées.

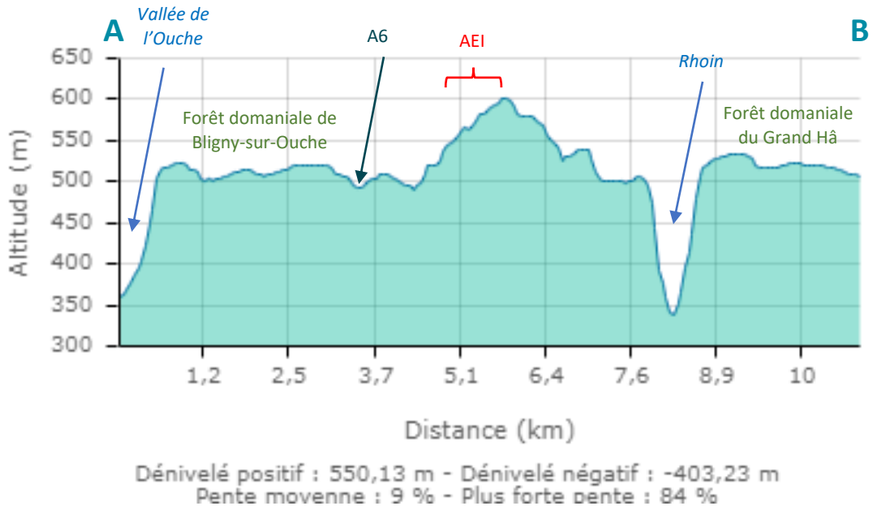


Figure III-49 : Coupe topographique Ouest-Est du secteur d'Aubaine *– source : Géoportail*

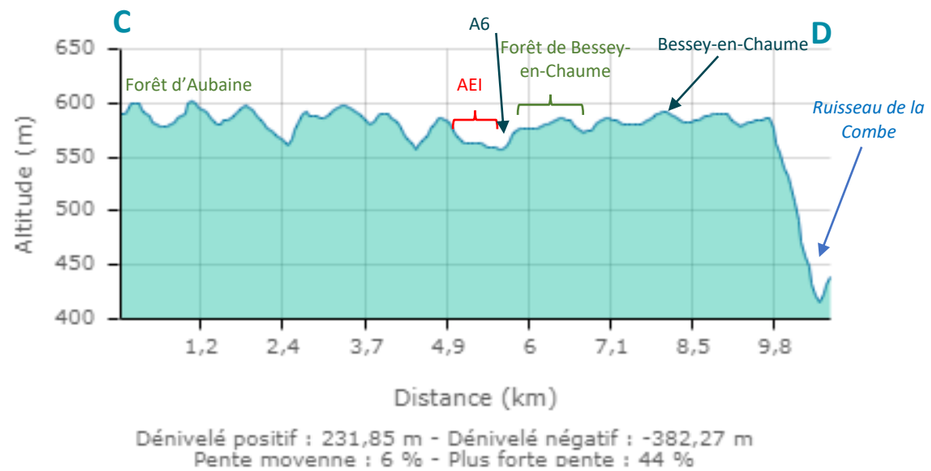


Figure III-50 : Coupe topographique Nord-Sud du secteur d'Aubaine *– source : Géoportail*

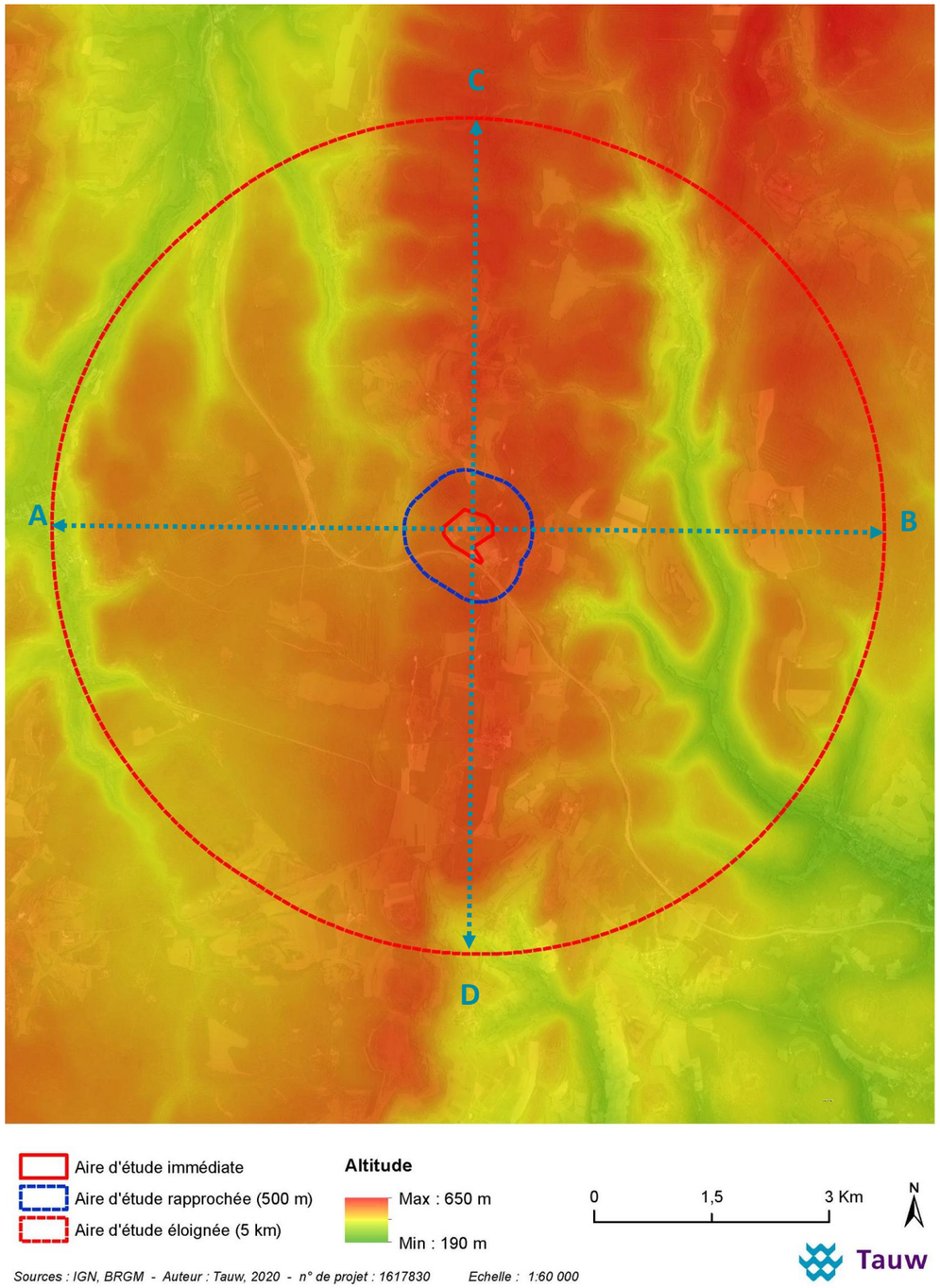


Figure III-51 : Topographie de l'AEE

III.4.2 Eléments patrimoniaux

➢ **Sites patrimoniaux remarquables**

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine.
Ce dispositif a pour objectif de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager de nos territoires.

Le département de la Côte-d'Or dispose de plus d'une dizaine de sites patrimoniaux remarquables localisés en majorité le long de la vallée de la Saône. Le plus proche est localisé à 6 km au sud-est de l'AEI sur la commune de Beaune

➢ **Sites classés et sites inscrits**

Un site classé ou inscrit, en France, est un espace naturel ou bien une formation naturelle remarquable dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) ainsi que la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...). Un tel site justifie un suivi qualitatif, notamment effectué via une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.
Un site classé est un espace reconnu nationalement comme exceptionnel du point de vue du paysage. Il fait partie à ce titre du patrimoine national. Moins de 2 % du territoire national est classé au titre du paysage.
Ces sites font l'objet d'une surveillance attentive par l'administration, représentée par l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

D'après la base de données de la DREAL Bourgogne 52 sites classés sur 16 851 ha et 73 sites inscrits sur 10 368 ha sont répertoriés dans le département de la Côte-d'Or.

Plusieurs sites classés ou inscrits localisé dans l'AEE :

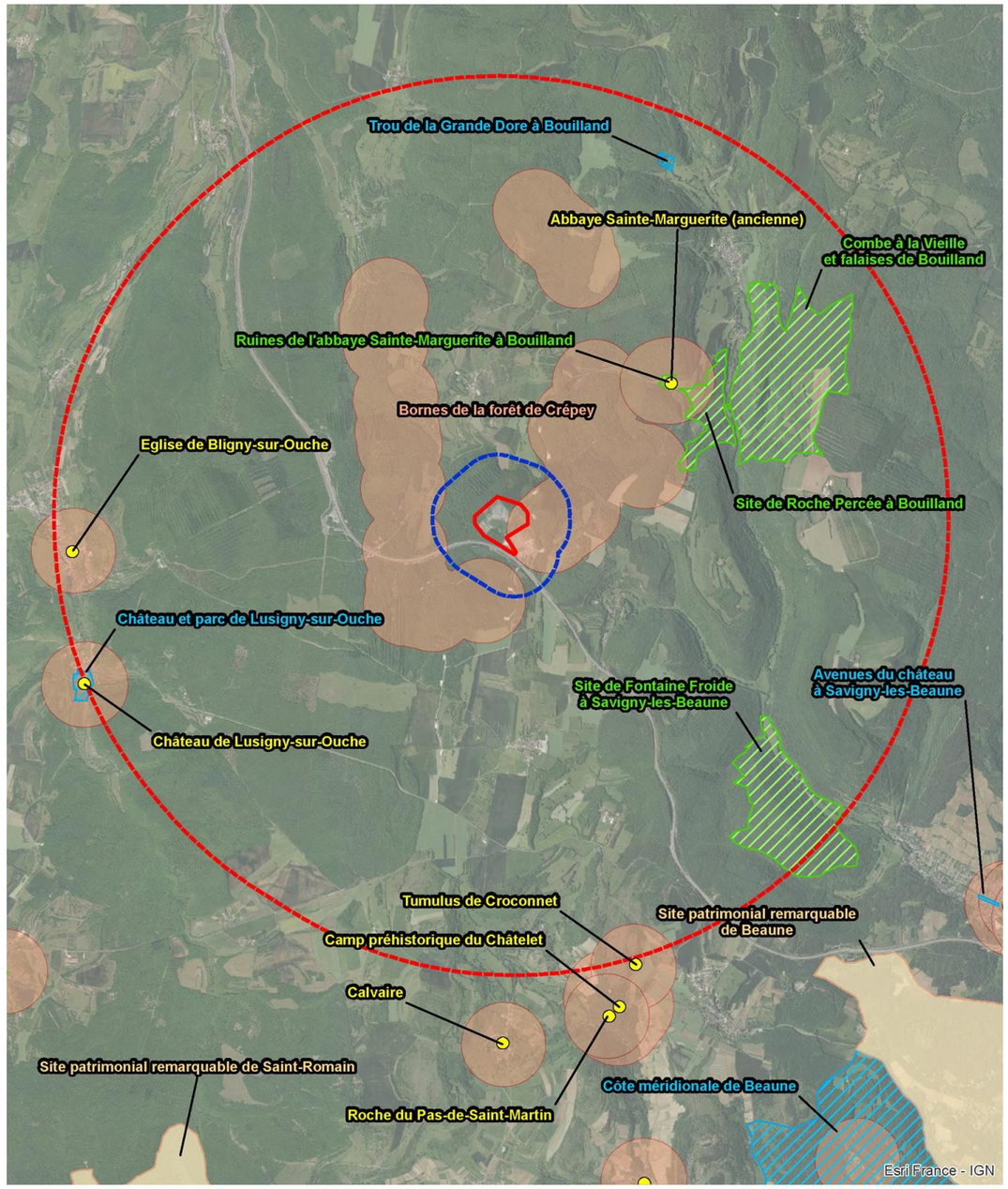
- Sites classés :
  - Le trou de la Grande Dore localisé sur la commune de Bouilland – 4,5 km au nord-est du site ;
  - Le château et parc de Lusigny-sur-Ouche – 5 km au sud-ouest du site ;
- Sites inscrits :
  - Le site de la Roche Percée à Bouilland – 2 km au nord-est du site ;
  - Les ruines de l'abbaye de Saint Marguerite à Bouilland – 2,2 km au nord-est du site ;
  - La combe à la vieille et les falaises de Bouilland – 2,8 km au nord-est du site ;
  - Le site de Fontaine Froide à Savigny-les-Beaune – 3,6 km au sud-est du site.

<u>Sites classés :</u>
Le Trou de la grande Dore est situé au pied d'une falaise boisée, dans un secteur d'éboulis. Il s'agit d'une cavité rocheuse d'où jaillit la source du Rhoin qui s'écoule ensuite au milieu des prés. Cette source aux eaux froides est peuplée de nombreux crustacés souterrains dépigmentés et aveugles, adaptés à la vie à l'abri de la lumière. C'est un site difficilement accessible.

Le château de Lusigny-sur-Ouche a été construit à la fin du XVIIe siècle à l'emplacement d'une ancienne ferme fortifiée. Ce monument fait l'objet d'un classement au titre des monuments historiques depuis le 12 janvier 1945 (escalier et coupole) et d'une inscription depuis le 22 juillet 1943 (château).



Photographie III-5 : Le château de Lusigny-sur-Ouche – Source : commons.wikimedia.org , auteur : Sdegroisse



Sources : IGN, DREAL BFC, Atlas des patrimoines - Auteur : Tauw, 2020 - n° de projet : 1617830 Echelle : 1:60 000

Figure III-52 : Sites patrimoniaux de Côte-d'Or

Sites inscrits :

Le site de la Roche Percée à Bouilland d'une superficie de 49 ha comprend un ensemble formé par une allée de sapins, la Roche Percée, la falaise et leurs abords. Ces éléments sont inscrits depuis le 26 février 1943. Ils sont situés dans la vallée du Rhoin, au sud du village de Bouilland, à proximité du site inscrit de Sainte Marguerite et en face du site inscrit de la Combe à la Vieille et des falaises de Bouilland. Le cœur du site inscrit est constitué par un rocher imposant percé en son centre d'une grande ouverture qui forme comme un portail. Le site présente un caractère très sauvage et pittoresque, avec de nombreux blocs rocheux calcaires et un linéaire de falaises dissimulé derrière les arbres.



Photographie III-6 : le site de la Roche Percée – source : DREAL BFC

Les ruines de l'abbaye de Saint Marguerite sont situées à flanc de coteau, au milieu des bois à environ 2 km du village de Bouilland et à proximité du site inscrit de la Roche Percée.
L'abbaye de Sainte-Marguerite aurait été fondée au 11ème siècle par les sires de Vergy. Occupée par les moines blancs de Saint-Augustin, l'abbaye fut florissante jusqu'à la fin du 16ème siècle. Supprimée à la Révolution, elle est vendue comme bien national en 1791. Il reste aujourd'hui des bâtiments anciens les ruines de l'ancienne église abbatiale, une tour carrée d'entrée à deux niveaux, des communs, la maison abbatiale et un pilier du cloître.

Ces éléments sont inscrits depuis le 8 décembre 1942.

Depuis 1970, une association poursuit la restauration architecturale de ce bâtiment ouvert à la visite.



Photographie III-7 : L'abbaye de Ste Marguerite
Source : commons.wikimedia.org , auteur : Francois C



Le site inscrit de la Combe à la Vieille et des Falaises de Bouilland situé dans la vallée du Rhoin, au sud du village de Bouilland, fait face au site inscrit de la Roche Percée. Il comprend les falaises de Bouilland (mur de falaises de 45 m de hauteur au soubassement boisé et surmonté d'une bande de pelouses en corniche et d'un plateau boisé), la Combe à la vieille (vallon étroit occupé par des prairies et des boisements sur éboulis) et la combe du Vent (petite combe boisée très pentue et semée de blocs de rochers).

Photographie III-8 : Les falaises de Bouilland
Source : DREAL BFC

Le site de Fontaine Froide est situé dans la vallée du Rhoin, à la sortie de Savigny-les-Beaune. Le cœur du site inscrit est constitué par une source, la Fontaine froide, qui figure sous ce nom sur le cadastre napoléonien de 1826.

➢ Monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique. Ces monuments disposent de périmètres de protection comme étant situé dans le champ de visibilité d'un immeuble classé ou proposé pour le classement tout autre immeuble, nu ou bâti, visible du premier ou visible en même temps que lui et situé dans un périmètre n'excédant pas 500 mètres. A titre exceptionnel, ce périmètre peut être étendu à plus de 500 mètres.

Autour du site d'étude plusieurs éléments architecturaux sont inscrits au titre des monuments historiques et bénéficient d'un périmètre de protection.

L'AEI est localisée dans l'emprise de protection des abords des bornes de la forêt de Crepey. L'abbaye de Cîteaux possédait sur le territoire de la commune d'Aubaine « Les bois, terres et seigneurie de Crépey ». De nombreuses bornes sont localisées dans la forêt communale d'Aubaine et témoignent de l'ancien domaine cistercien. Ces bornes sont camouflées sous le couvert de feuillus et peu accessibles.

Cinq autres monuments historiques sont présents dans l'AEE mais aucun autre périmètre de protection ne recroise l'AEI ou l'AER. Le plus proche est l'abbaye de Saint Marguerite, également protégé au titre des sites inscrits. Les autres sont localisés à plus de 4,5 km de l'AEI.

➢ Site inscrit au patrimoine de l'UNESCO

Les Climats du vignoble de Bourgogne ont été inscrits au patrimoine de l'UNESCO le 4 juillet 2015. L'inscription constitue une reconnaissance du caractère unique de la Côte Viticole entre Dijon et Beaune et jusqu'à Santenay. Ce zonage comprend 1 247 climats (ou territoires viticoles) localisés sur les pentes de la côte de Nuits et de la côte de Beaune, soit 8 000 ha sur 60 km.

L'AER est localisée en dehors de la zone tampon du site inscrit.

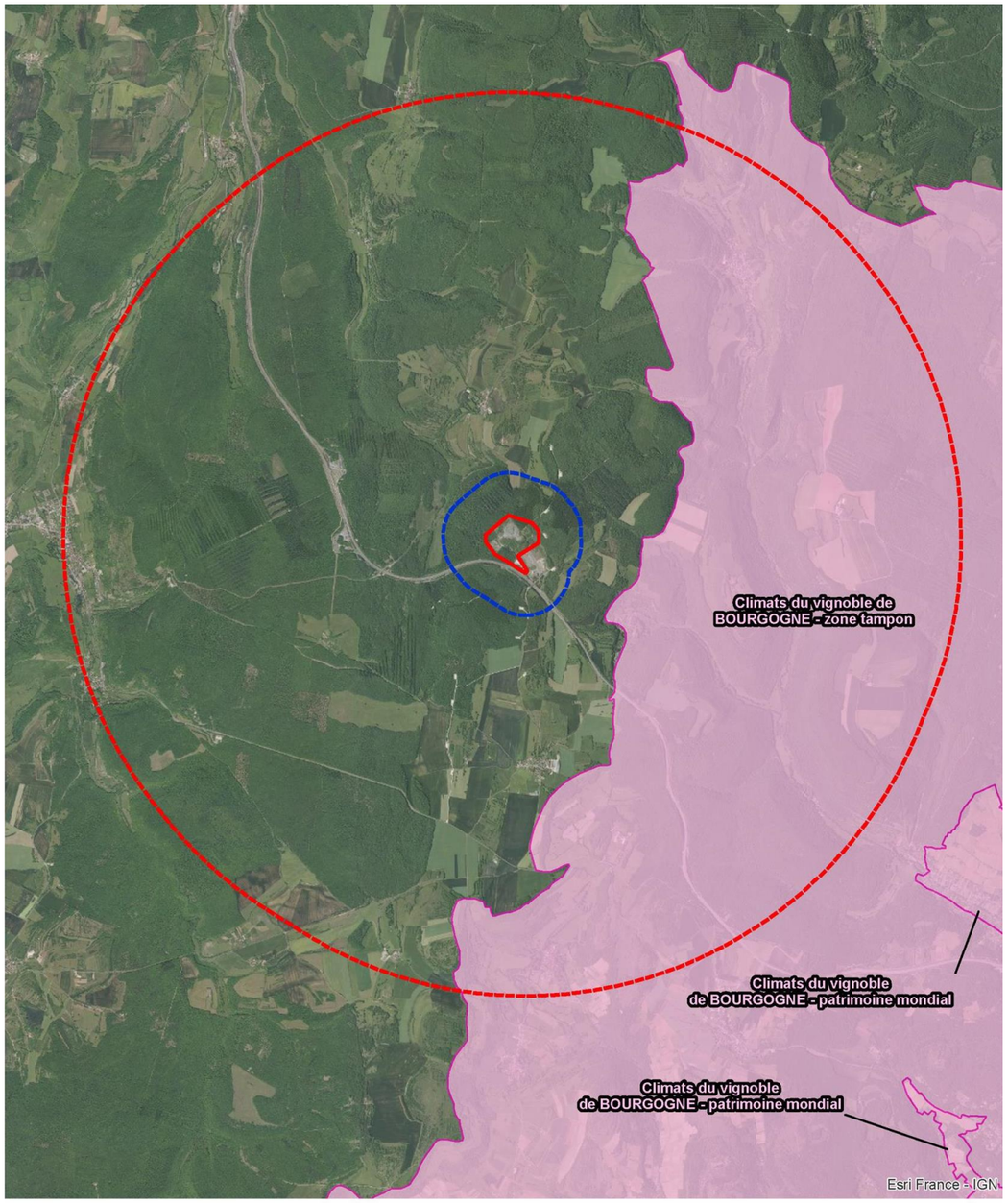


Figure III-53 : Site inscrit au patrimoine de l'UNESCO

III.4.3 Analyse paysagère de l'aire d'étude

➢ **Présentation du site d'étude**

Le site d'étude est localisé sur la commune d'Aubaine, dans le département de la Côte-d'Or (21). Il est en limite sud communale, dans un secteur isolé et très boisé des plateaux de hautes cotes. L'AEI est enclavé entre :

- Une ancienne installation industrielle de centrale d'enrobage au sud-est ;
- Les voies de l'autoroute A6 au sud-ouest ;
- Un massif boisé de l'ouest jusqu'au nord-est ;
- Une route départementale (RD104a) peu fréquentée à l'est.

Les vestiges de l'ancienne carrière d'extraction de matériaux sont encore bien présents au cœur de l'AEI avec des stockages de matériaux concassés et des fronts de taille assez conséquents sur certains secteurs.

➢ **Vues directes depuis le site et sur ses abords**



Photographie III-9 : Vue sur l'entrée du site au sud-ouest (point n°1)

L'entrée sud-ouest du site est réalisée en retrait de la D104a, par un chemin enclavé entre une voie d'accès technique à l'autoroute A6 et l'entrée de l'ancienne centrale d'enrobage de la société APRR.



Photographie III-10 : Vue au cœur du site en direction de l'est (point n°2)

Le site comprend actuellement une végétation disparate se mélangeant aux vestiges de l'ancienne carrière. On distingue en arrière-plan les éoliennes du parc de la Côte-d'Or.

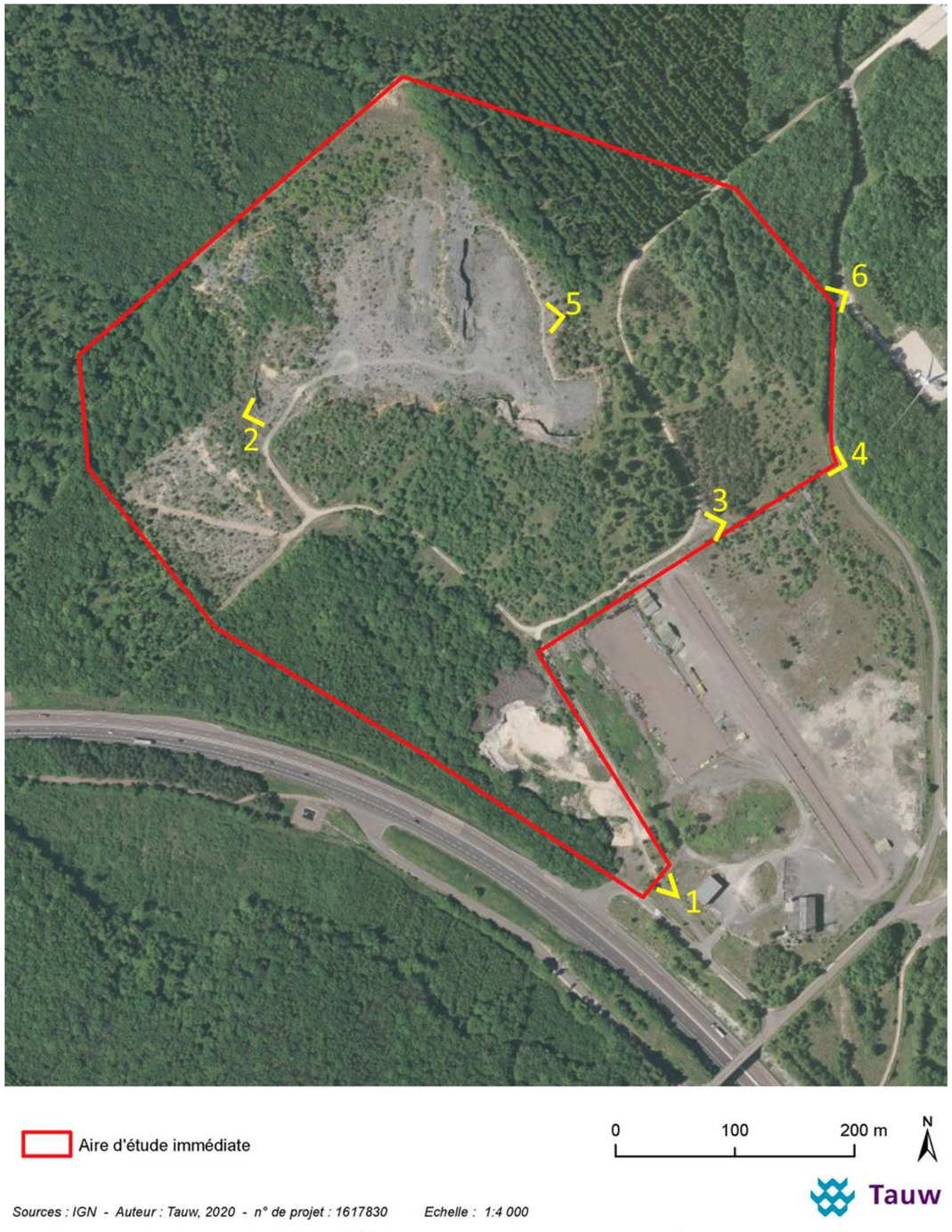


Figure III-54 : Localisation des prises de vues rapprochées



Photographie III-11 : Vue sur le site depuis sa bordures sud avec la centrale d'enrobage (point n°3)

Les voiries du site longent la limite de propriété où sont visibles les anciennes installations de la centrale d'enrobage.



Photographie III-12 : Vue depuis le cœur du site en direction de l'ouest (point n°4)

Une vue depuis le haut des fronts de taille permet de définir les faibles visibilités proches aux environs du site. Seul le relief lointain, au-delà de l'AEE est perceptible.



Photographie III-13 : Vue sur le site depuis la RD104a à l'est (point n°5)

Des visibilités directes depuis la RD104a sont présentes depuis l'est du site, dans un secteur ou la végétation est assez clairsemée.



Photographie III-14 : Vue sur le site la RD104a et l'entrée à l'est (point n°6)

Les vues sur le site sont camouflées par la présence d'une végétation dense sur le linéaire de la RD104a.

➢ **Enjeux d'inter-visibilité**

La perception visuelle du secteur susceptible d'accueillir le parc photovoltaïque est dictée par :

- La topographie, qui détermine l'organisation de l'espace : Le site d'étude est positionné sur les abords d'un vaste plateau forestier et agricole ;
- Les composantes de l'occupation du sol qui affirment des ouvertures visuelles ou font office de masques : vastes forêts communales de feuillus et conifères.

La perception visuelle et la qualification des vues remarquables sur le site permettent de préciser la nature et l'importance des enjeux paysagers. Ces enjeux sont liés à la perception du site et à sa visibilité sont étudiés par le biais d'une étude de visibilité illustrée par un reportage photographique et réalisée sur la base de déplacements en voiture et à pied au sein de l'aire d'étude. Il s'agira d'évaluer les enjeux des secteurs où la zone de projet offre des visibilités.

Une carte d'inter-visibilité est réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT), pour déterminer les zones visibles ou non depuis le site du projet, du fait de la topographie. Sur la carte produite, les zones non visibles depuis le projet sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent.

La zone de visibilité du site est assez réduite en raison de sa localisation en haut de plateau. A noter que l'identification des zones d'intervisibilités ne se base que su la topographie et ne prend pas en compte la végétation.

L'étude de perception visuelle est réalisée suivant 3 niveaux de perception :

1. Les perceptions exceptionnelles liées à la présence de points de vue dominants présentant une valeur panoramique dépendante de leur intérêt social, culturel, patrimonial et/ou touristique ;
2. Les perceptions proches, définies dans un rayon de moins de 1 km. La perception du site peut être totale ou partielle en fonction des écrans potentiels (topographie, végétation, bâtiments…) pouvant masquer une partie du site ;
3. Les perceptions semi-lointaines définies dans un rayon de 1 à 3 km autour du site.

Les perceptions lointaines définies dans un rayon entre 3 à 5 km ne seront pas étudiées car le relief limite le peu de zones « visibles » à cette échelle.

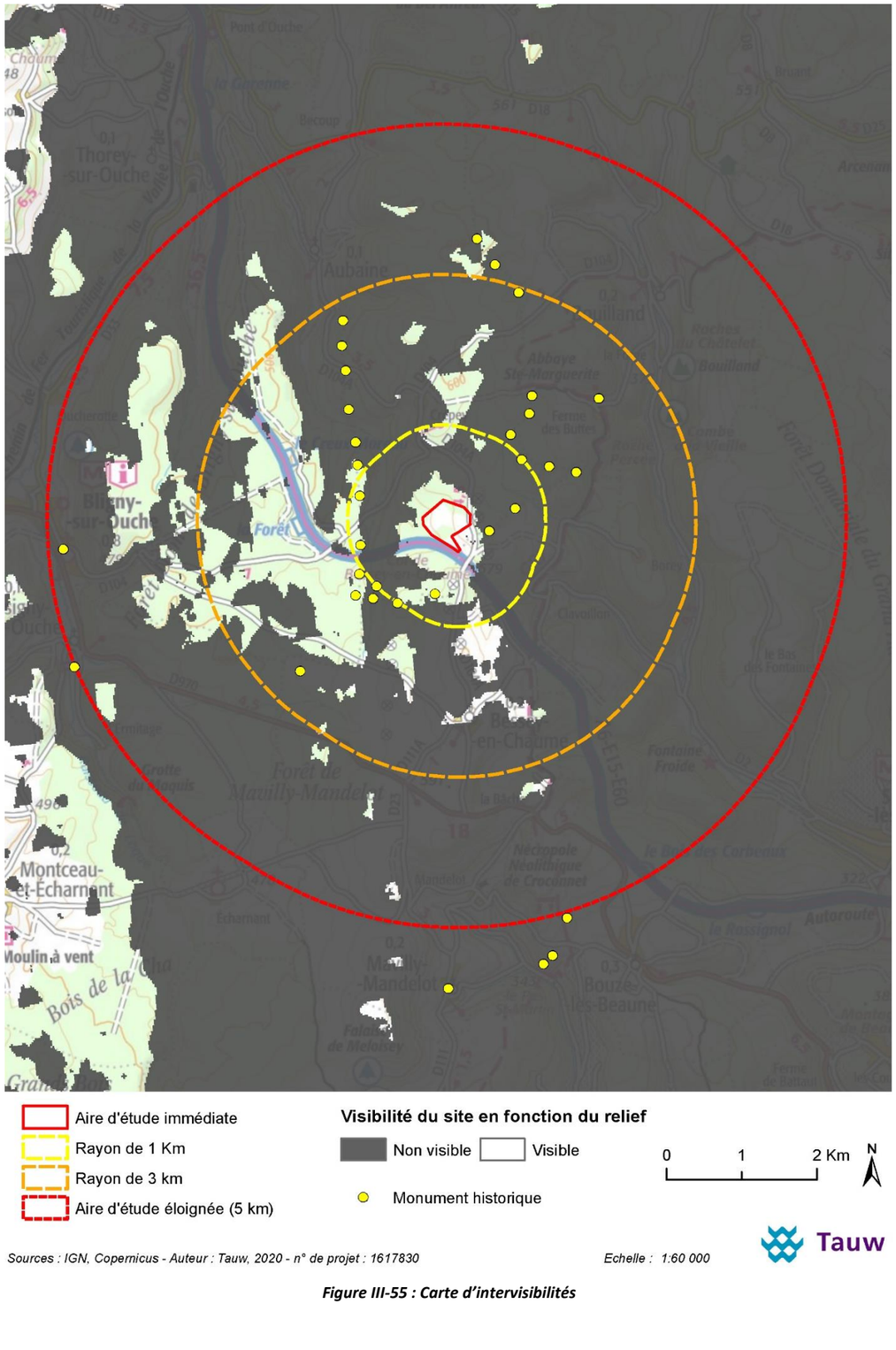


Figure III-55 : Carte d'intervisibilités

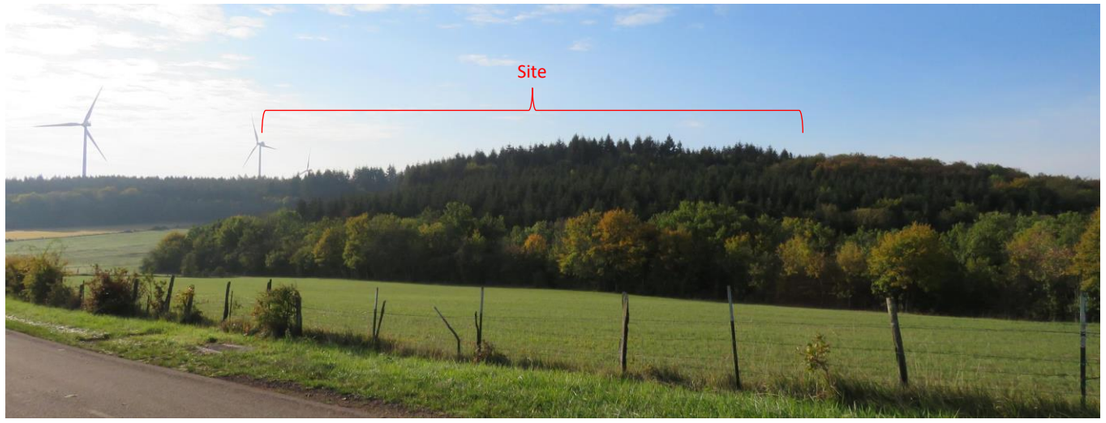
Prises de vues proches (<1 km) :

Les prises de vues se limiteront aux zones potentiellement « visibles » selon la carte d'intervisibilités. Les bornes cisterciennes de la forêt de Crepey étant localisée sous un couvert de feuillus denses et peu accessibles, aucune visibilité n'est envisagée depuis les monuments historiques.



Photographie III-15 : Vue 7 – Sud du site, depuis le pont de l'autoroute A6

Depuis le pont autoroutier, l'emprise du projet est camouflée par la végétation longeant l'autoroute et par les installations de l'anciennes centrale d'enrobage. Quelques arbres présents sur l'AEI émergent en arrière-plan du site industriel.



Photographie III-16 : Vue 8 – Nord du site, depuis les habitations les plus proches

L'emprise du projet est camouflée par la topographie et le couvert forestier dense composé de résineux à feuillage permanent.

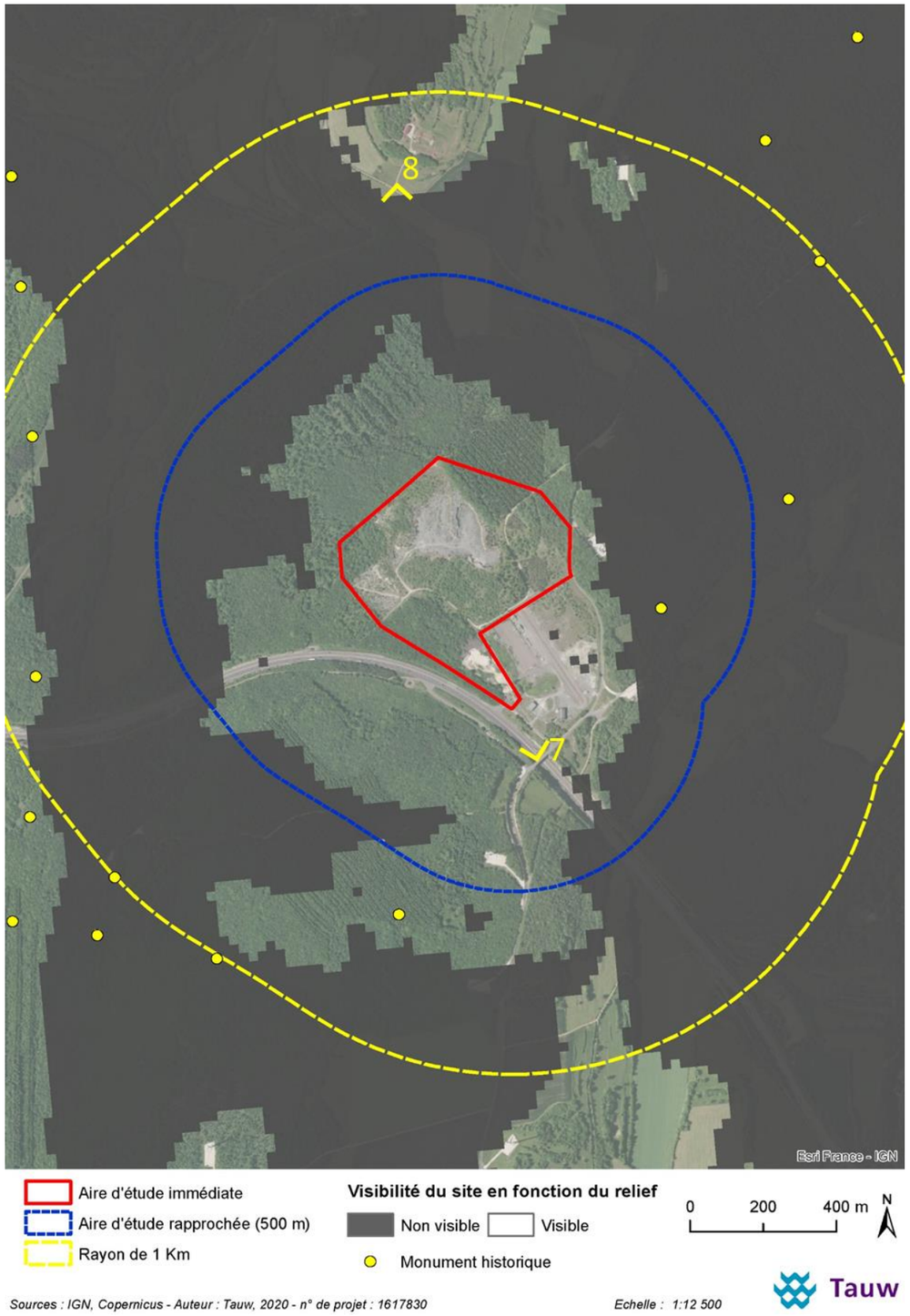
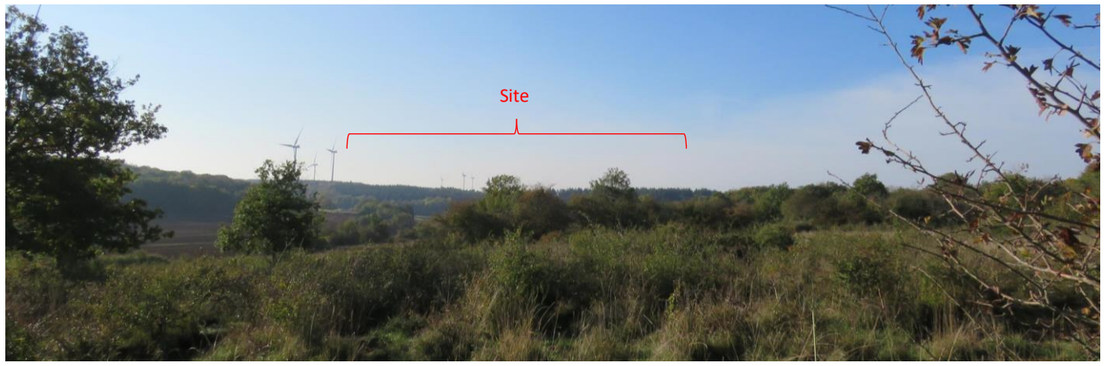


Figure III-56 : Carte d'intervisibilités proche (moins de 1 km)

Prises de vues moyennes (entre 1 et 3 km) :



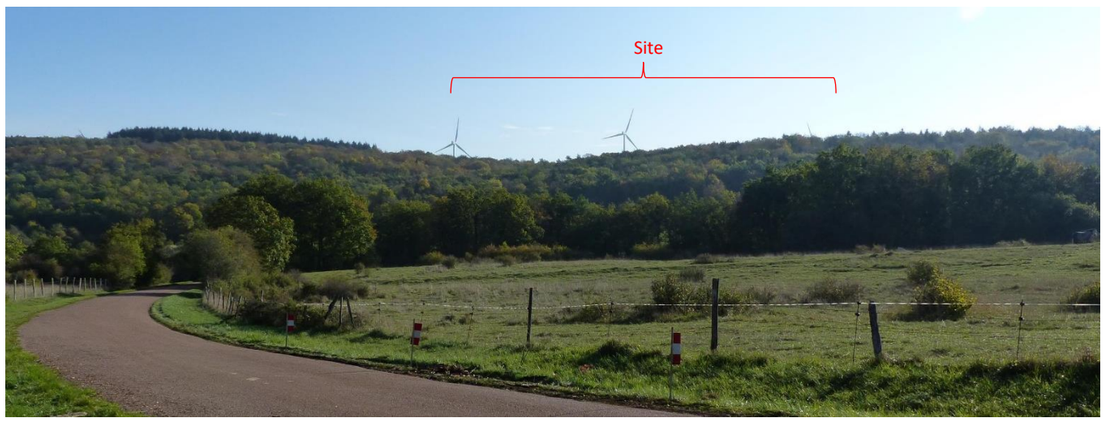
Photographie III-17 : Vue 9 –Nord du site, depuis un chemin communal

L'emprise du projet est camouflée par la topographie et le couvert forestier dense.



Photographie III-18 : Vue 10 – Nord du site, depuis la D104

L'emprise du projet est camouflée par la topographie et le couvert forestier dense.



Photographie III-19 : Vue 11 – Sud-ouest du site, depuis la D104

L'emprise du projet est camouflée par la topographie et le couvert forestier dense.

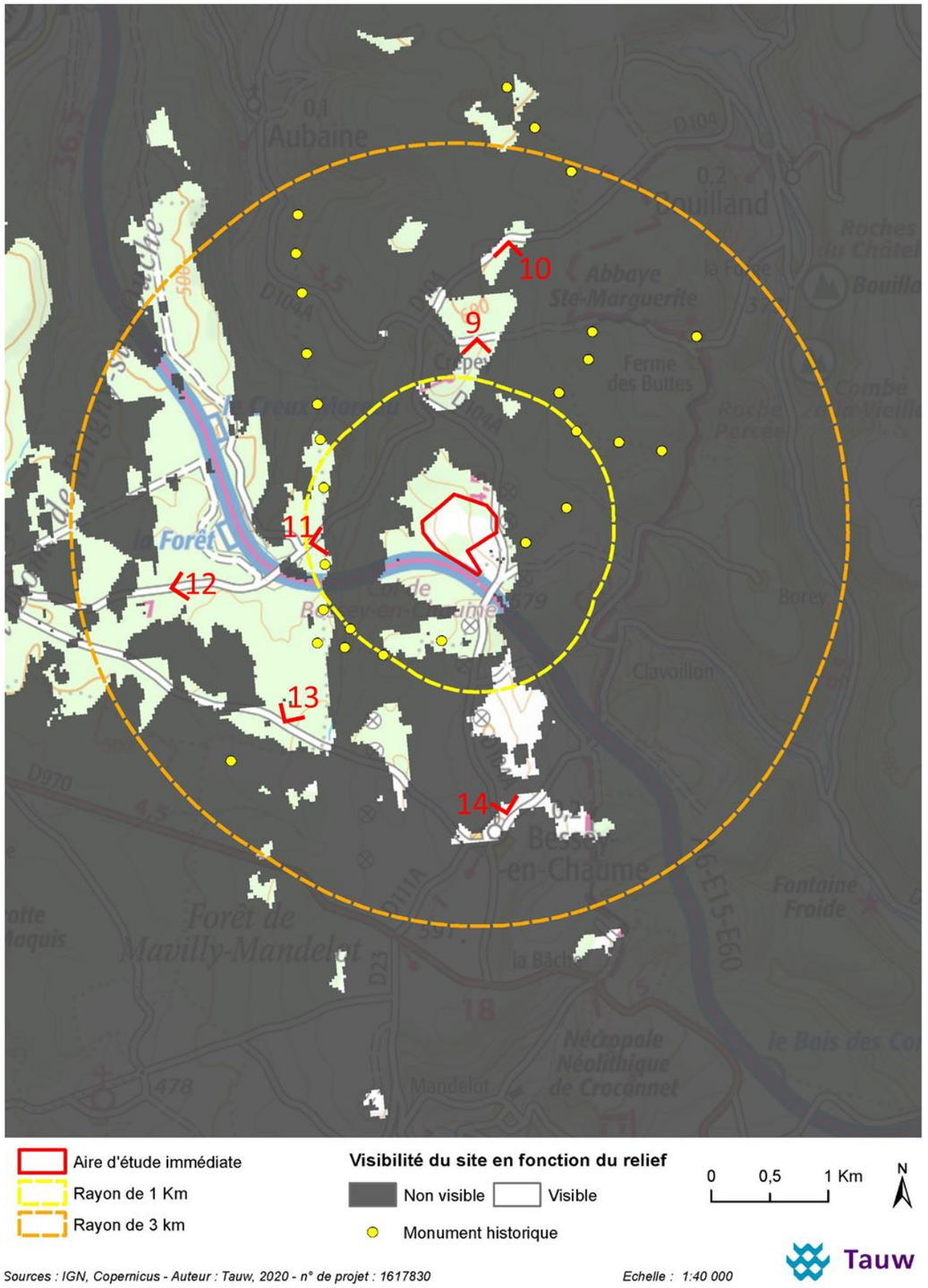


Figure III-57 : Carte d'intervisibilités moyenne (3 km)



Photographie III-20 : Vue 12 – Sud-ouest du site, depuis la D104

L'emprise du projet est camouflée par la topographie et le couvert forestier dense.



Photographie III-21 : Vue 13– Sud-ouest du site, depuis un chemin communal

L'emprise du projet est camouflée par la topographie et le couvert forestier dense.



Photographie III-22 : Vue 14 – Sud-est du site, depuis la D104a, en sortie de Bessey-en-Chaume

L'emprise du projet est camouflée par la topographie et le couvert forestier dense.

Prises de vues éloignées (entre 3 et 5km) :

Les vues éloignées dans le rayon de 3 à 5 km sont très rares et se présentent pour majorité en zone boisée. Les éventuelles vues depuis les routes départementales à l'ouest de l'AEI sont limitées par les forêts denses longeant les axes routiers.

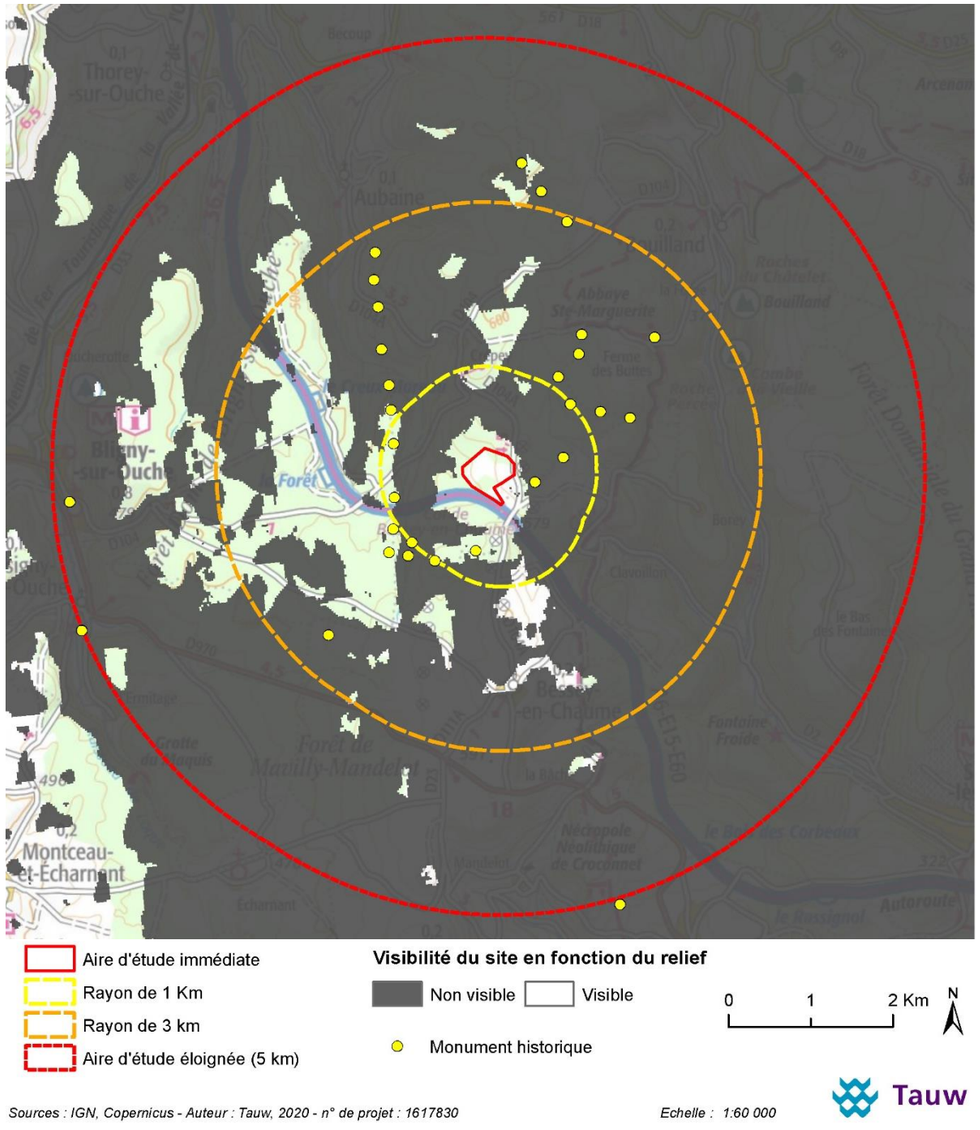


Figure III-58 : Carte d'intervisibilités éloignées

III.4.4 Synthèse des enjeux paysagers

La perception visuelle d'un site est dictée par sa topographie, le relief environnant et les composantes d'occupation des sols pouvant libérer les ouvertures visuelles ou au contraire créer des masques plus ou moins opaques. Les visibilités sont recherchées dans un rayon de 3 km à partir d'une carte d'inter-visibilité réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT). Elle permet de déterminer avec précision les zones visibles ou non du fait de la topographie.

Ensuite, une recherche des visibilités sur place est indispensable pour déterminer les secteurs d'où le site est réellement perceptible. Cette recherche se fait principalement autour des zones habitées et de fort trafic. Le terrain sur les abords d'un plateau forestier et agricole et disposant des vestiges d'une ancienne carrière, sa topographie est légèrement en pente avec des secteurs plus marquées par les anciens fronts de taille. Du fait de cette position géographique, du relief relativement plat, sans véritables points hauts aux alentours, et du couvert végétal, les visibilités sur le site sont rares.

L'analyse a été réalisée en automne, période de l'année assez moyennement favorable, les arbres ont commencés à perdre leurs feuilles, la visibilité est donc plus importante qu'en période estivale.

Enjeux de perception aux abords immédiats : La zone d'étude est longée pour une petite partie sur sa bordure est par la D104a. Sur une petite partie, en l'absence de végétation sur la limite du site, les perceptions visuelles vers le site sont complètes et pourront faire l'objet de mesures de réductions adaptées pour masquer les installations photovoltaïques. Les enjeux restent faibles en l'absence de zone urbanisée, d'éléments patrimoniaux à visibilité directe et de la faible fréquentation de l'axe routier. Les boisements situés plus au nord, le long de l'axe devront être conservés afin d'obtenir un masque le long de l'axe routier.
Les visibilités depuis l'autoroute sont inexistantes de par la végétation et la topographie.
De fortes visibilités sont présentes depuis la parcelle au sud-est mais les enjeux sont nul au vu de la très faible activité du terrain (stockage matériel autoroutier) et du projet de parc photovoltaïque en cours de développement.

Enjeux de perception proche (<1 km) : Dans un rayon de 1 km, les vues sont rapidement stoppées par la végétation dense, et haute ou par les reliefs vallonnés du secteur. La présence d'une butte forestière de conifères au nord du site permet une grande limitation des points de vue potentiels. La majorité du secteur correspond à des secteurs agricoles où l'enjeu est très faible à nul. Une zone résidentielle est présente au nord de l'AEI mais l'écran forestier limite les visibilités. De même les vues depuis le pont traversant l'autoroute A6 ne présentent aucune visibilité sur l'AEI, camouflée par les buttes végétales longeant la voie rapide et par les installations de l'ancien site industriel jouxtant l'AEI.

Enjeux de perception moyenne (entre 1 et 3 km) : Dans le périmètre compris entre 1 et 3km les zones de visibilité potentielle qui apparaissent en clair sont limitées. La majorité de ces zones correspond à des secteurs ruraux non sensibles (zone urbaine, éléments patrimoniaux) où l'enjeu peut être fort. Les points de vue potentiels se résument à des zones forestières ou des routes départementales peu fréquentées et traversant des secteurs boisés, soit à enjeux très faibles à faibles. Les intervisibilités restent nulles avec l'AEI camouflées par la végétation dense du secteur.

Enjeux de perception lointaine (entre 3 et 5 km) : Les perceptions de la carte d'intervisibilités ne montrent pas ou très peu de visibilités potentielles sur le site. En général, dans ce périmètre, les vues sont très rares. Il faut chercher assidûment le site entre la végétation et les reliefs pour l'apercevoir partiellement. Les zones présentant des possibilités de points de vue sont des forêts ou parcelles agricoles ainsi que quelques routes départementales. Au vu de la distance et de la végétation dense, les enjeux sont considérés comme nuls.

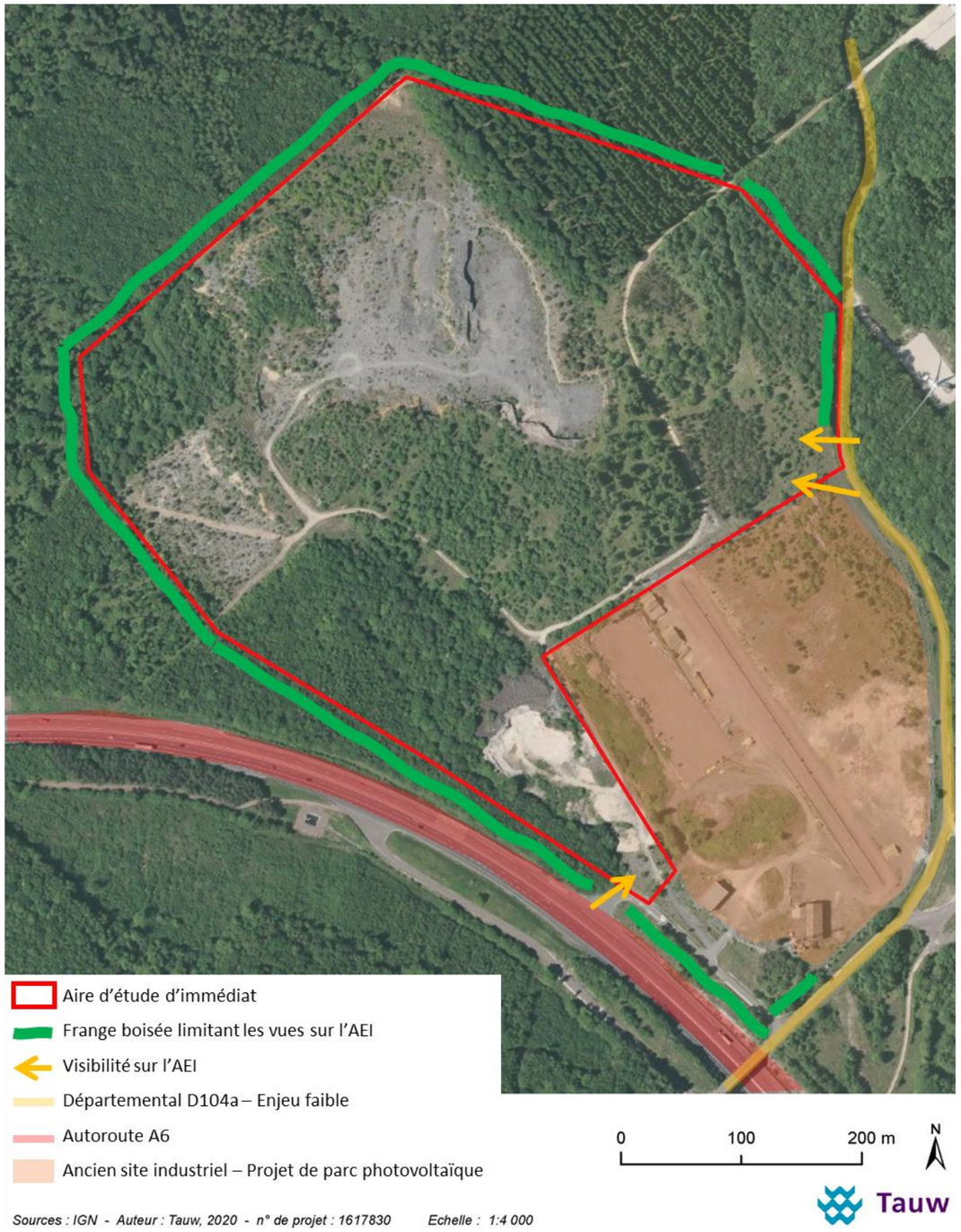


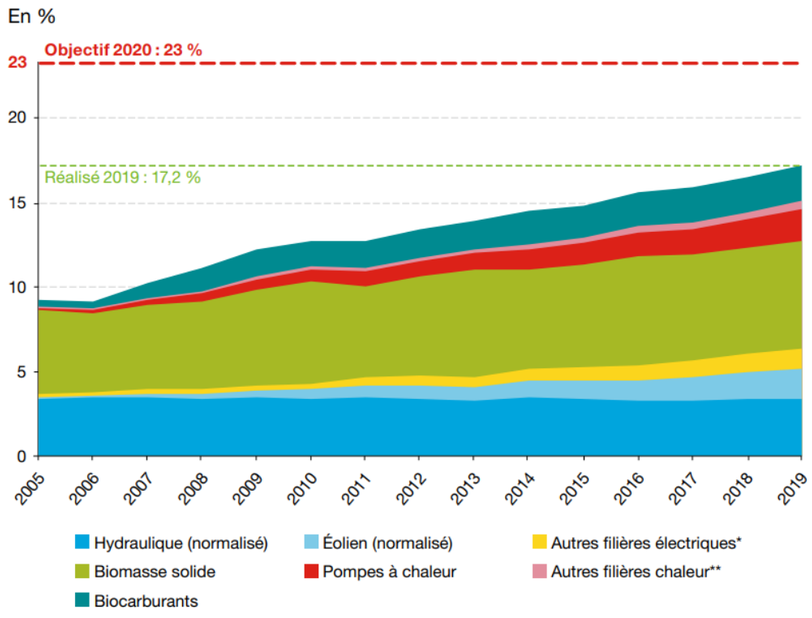
Figure III-59 : Synthèse des enjeux paysagers de l'AER

IV SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX DU SITE

IV.1 Un contexte politique et énergétique favorable

La loi n°2010-788 (modifiée) portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle 2, a été promulguée le 12 juillet 2010. Elle décline, thème par thème, les objectifs entérinés par le premier volet législatif du Grenelle de l'Environnement (loi Grenelle 1).

L'objectif assigné à la France était de parvenir à une consommation finale de 23 % d'énergie de sources renouvelables en 2020. Passer à une proportion de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergies correspond à un doublement par rapport à 2005 (10,3 %). Pour le photovoltaïque, cet objectif se traduit par l'installation de 5 400 MW à l'horizon 2020. Cet objectif semble incertains au vu des derniers résultats : En 2019, seuls 17,2% de la consommation brute d'énergie en France était issues des énergies renouvelables soit 6% de moins que l'objectif prévu en 2020. Cet objectif a été porté à 33 % à l'horizon 2030 par la loi relative à l'énergie et au climat de 2019.
En ce qui concerne le solaire photovoltaïque, il représentait seulement 10% de la production brute d'électricité renouvelable où la part majoritaire est dominée par la production hydraulique renouvelable (51%).



** Solaire photovoltaïque, énergies marines et électricité à partir de biomasse et de géothermie.*
*** Solaire thermique, géothermie et biogaz.*
Lecture : dans le cadre de la directive 2009/28/CE, la France a pour objectif de parvenir en 2020 à une part de 23 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie. En 2019, cette part s'élève à 17,2 %.
Les productions hydraulique et éolienne sont normalisées après lissage sur respectivement quinze et cinq ans.
Source : *calculs SDES*

Figure III-1 : Part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie par filière

Le décret n°2016-1442 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie a été publié au Journal Officiel de la République Française le 28 octobre 2016 et fixe les nouveaux objectifs de développement des filières d'énergies renouvelables à l'horizon 2020 et 2023. Ces objectifs sont ambitieux et contribueront notamment à :

- Augmenter de plus de 50 % la capacité installée des énergies renouvelables électriques par rapport à 2015, en la portant jusqu'à près de 77 GW (cumul des options hautes) ;
- Plus que tripler la puissance installée du parc solaire photovoltaïque (…).

Concernant le photovoltaïque, le décret fixait ainsi comme objectif l'installation de 10 200 MW de solaire à l'horizon 2018 (non atteints) et entre 18 200 MW (option basse) et 20 200 MW (option haute) de capacité totale en 2023.

Le développement dans la région Bourgogne-Franche Comté de la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part. Au 30 septembre 2019, la production régionale d'électricité solaire représentait environ 331 GWh pour une puissance installée en fin d'année de 288 MW, soit environ 12% de la consommation en ENR de la région.
Pour atteindre les objectifs fixés lors du Grenelle de l'Environnement, l'objectif de production photovoltaïque de la région Bourgogne Franche Comté, pour 2020, était de 770 MWc soit plus du triple de la puissance installée en septembre 2019. L'objectif est donc loin d'être atteint.
La région prévoit à une échéance plus lointaine (2050) 3700 MW de gisement photovoltaïque au sol, soit un développement moyen d'environ 110 MW/an.

Le projet photovoltaïque d'Aubaine s'inscrit dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales actuelles et participe aux objectifs fixés par celles-ci.

Le choix d'implanter une centrale photovoltaïque au droit d'une ancienne carrière est en corrélation avec les préconisations de l'Etat, qui souhaite orienter le développement de centrales solaires au sol prioritairement sur des sites « dégradés », et éviter les parcelles naturelles ou agricoles en cours d'exploitation.

IV.2 Pertinence du site pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol

IV.2.1 Un projet conforme aux critères du cahier des charges de l'appel d'offre photovoltaïque

Les cahiers des charges de la Commission de Régulation de l'Energie de ses appels d'offre, portant sur la réalisation et l'exploitation d'Installations de production d'électricité à partir de l'énergie solaire délimite des conditions spécifiques d'implantation. Afin de préserver les espaces boisés et agricoles et de minimiser l'impact environnemental des projets, seules peuvent concourir les Installations dont l'implantation est réalisée sur des terrains en zone urbanisé ou à urbaniser ou au droit d'un site dégradé (ancien site pollué, ancienne mine ou carrière…).

Le projet s'inscrit ainsi pleinement dans les critères favorables de cet appel d'offres puisqu'il correspond à une ancienne carrière n'ayant fait l'objet d'aucune remise en état.

IV.2.2 Compatibilité avec les usages du sol et accessibilité

Les centrales solaires photovoltaïques au sol sont susceptibles d'entrer en concurrence avec d'autres usages, agricoles principalement. En effet, contrairement à l'éolien, il est impossible de cultiver directement aux pieds des panneaux.

La zone du projet présente ainsi certains aspects qui peuvent la rendre compatible avec l'implantation d'un parc photovoltaïque :

- Terrain facilement accessible ;
- Site ne présentant pas de concurrence en termes d'autres utilisations de type agricole, lieux publiques ou zones résidentielles ;
- Faible entretien du terrain, avec coût peu importants ;

Le site possède de bonnes conditions de desserte. Lors des travaux, ils permettront la circulation d'engins de chantiers et l'apport des différents composants nécessaires au fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol (tables, poste de livraison, postes onduleurs, etc.). En phase d'exploitation, le site sera facilement accessible aux véhicules de maintenance et de secours.

IV.2.3 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le document d'urbanisme d'Aubaine classe l'ensemble du secteur d'étude comme zone non constructible hormis pour la création d'équipements collectifs (dont fait partie la production d'énergies renouvelables) ou la création de bâtiments agricoles.
Au vu des règlements, le projet est compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur.

IV.3 Analyse des configurations

Le projet d'implantation des panneaux a évolué au cours du temps, en fonction de l'avancement des différentes études, des effets prévisibles et en fonction des opportunités foncières. Lors de sa conception, le projet a subi plusieurs modifications du nombre et de l'emplacement des panneaux. Sous forme d'étude des variantes

Variante 1 :
Le site étudié pour l'implantation des panneaux photovoltaïques s'inscrit sur environ 18,6 ha. La première version du projet consistait à maximiser la production de la centrale solaire sur la zone d'étude. Celle-ci présentait l'avantage :

- D'optimiser la production d'énergies renouvelables sur la commune ;
- D'être le plus compétitif possible notamment vis-à-vis du cadre réglementaire actuel, et de la mise en concurrence des projets de la région t avec ceux du Sud de la France dans le cadre des appels d'offres photovoltaïques.

Le projet prévoyait la mise en place de 46 307 modules sur 8,9 ha pour une puissance de 19,67 MWc

Les zones de l'AEI non conservées pour l'emprise du projet sont en dehors de la zone de carrière définie dans les documents d'urbanisme.

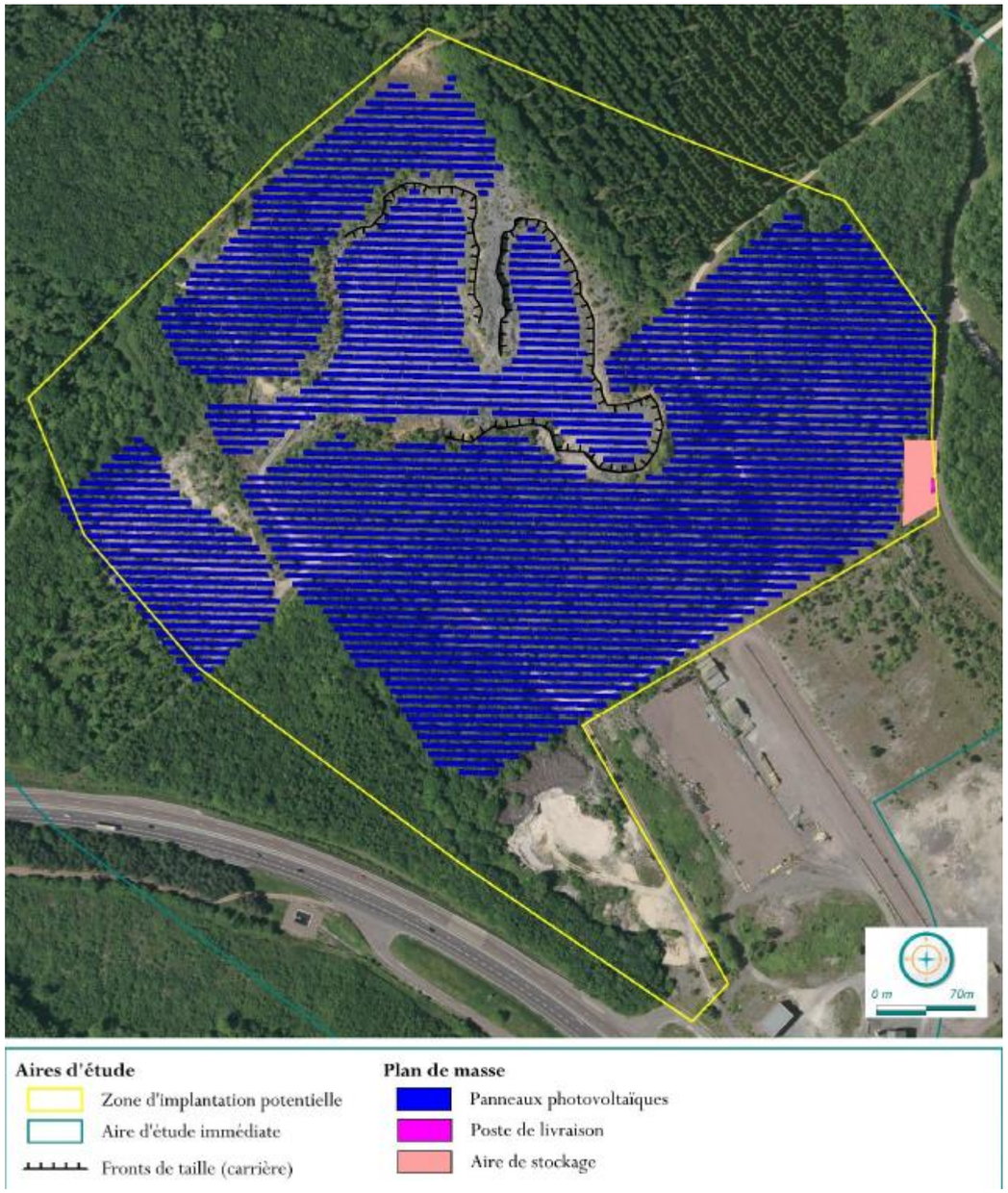
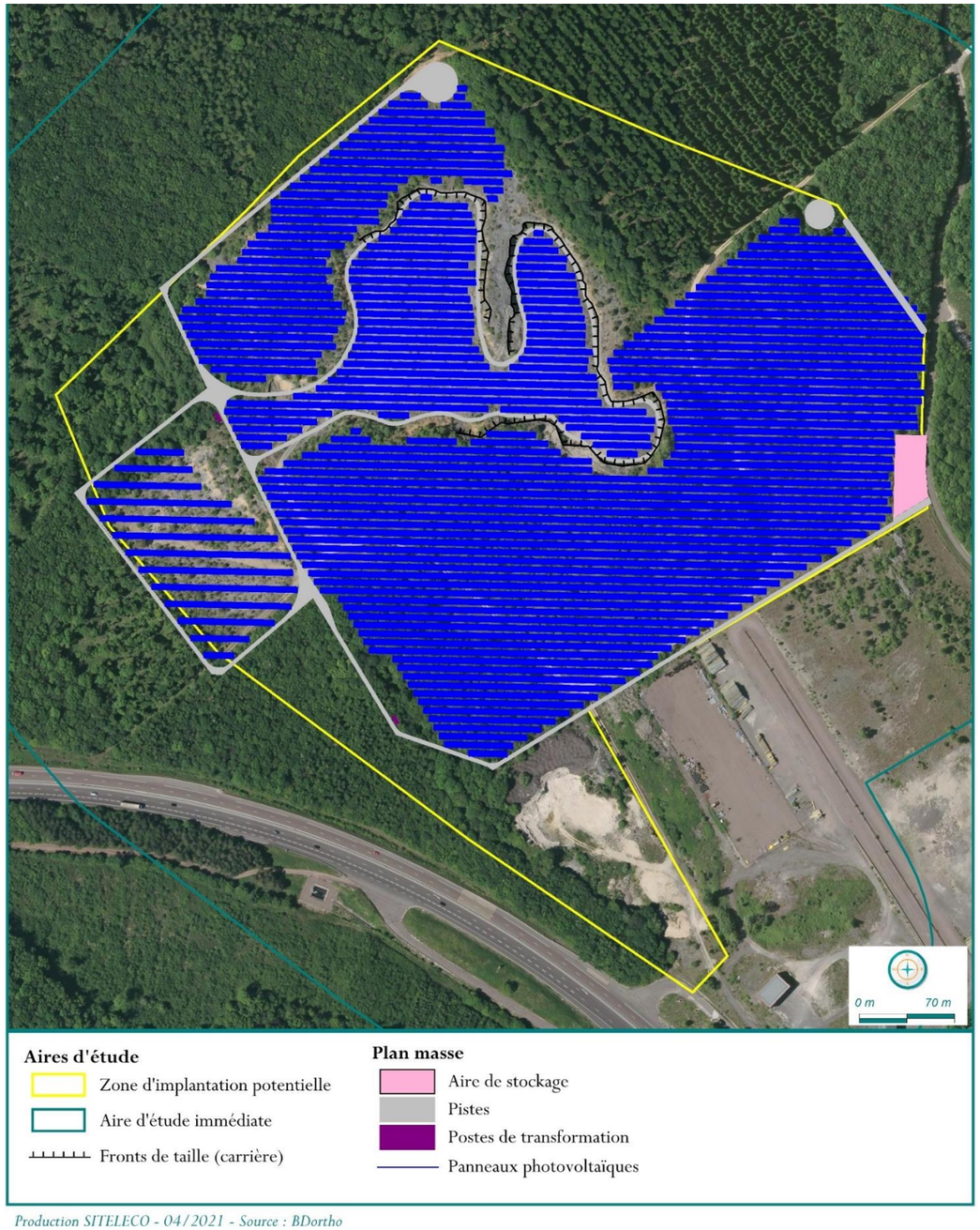


Figure IV-2 : Premier projet envisagé par VALECO (8,9 ha de panneaux) - Source : VALECO

Variante 2 :
A la lumière des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude immédiate, le Maître d'Ouvrage a révisé son projet et procédé à un redimensionnement.

La nouvelle variante du projet proposée a conduit à une réduction de l'emprise des panneaux de manière à éviter et réduire l'implantation sur les secteurs de plus forts enjeux et sensibilités notamment vis-à-vis des oiseaux nicheurs (Engoulevent d'Europe).



Production SITELECO - 04/2021 - Source : BDortho

Figure IV-3 : Deuxième projet envisagé par VALECO (8,25 ha de panneaux) - Source : VALECO

<u>Variante 3 - Version FINALE :</u>

A la lumière des enjeux écologiques identifiés sur l'aire d'étude immédiate et en concertation avec les demandes de la DDT, le Maître d'Ouvrage a révisé son projet et procédé à un redimensionnement (évitement de zones de pelouses calcaires, création d'un corridor faune)



Production SITELECO - JUIN 2022 - Source : BD ORTHO

Figure IV-4 : Troisième projet envisagé par VALECO (8,9 ha de panneaux) - Source : VALECO

Synthèse des variantes :
Un total de 3 variantes de projets a été décrites ci-dessus.

De manière globale, les études réalisées par VALECO ont permis de dégager une implantation optimisée du parc vis-à-vis des contraintes techniques et servitudes connues, de l'exposition et des enjeux paysagers, de la présence de zones à enjeux écologiques forts.

Tableau IV-1 : Synthèse des variantes

Numéro de la variante	Surface de panneaux projetée	Raison de la variante
1	8,9 ha	Utilisation de la totalité du foncier à disposition
2	8,25 ha	Prise en compte des enjeux écologiques
3 (définitif)	7,7 ha	Prise en compte des enjeux écologiques

Les différentes variantes envisagées ont été comparées entre elles. Pour cela, plusieurs critères ont été retenus comme les plus pertinents pour quantifier chaque risque et comparer les variantes.

Tableau IV-2 : Tableau d'analyse des variantes

Variante	Milieu naturel	Milieu physique	Milieu humain	Paysage	TOTAL
1 Projet initial	Présence d'une zone à enjeux forts au droit des panneaux **(-)**	-	Développement d'un projet avec peu d'émissions au droit d'une ancienne carrière **(+)**	Visibilité importante depuis la D104a à enjeux faibles **(-)**	2 **(-)** 1 **(+)**
2	Limitation de l'impact sur les enjeux écologiques forts **(+)**	-	Développement d'un projet avec peu d'émissions au droit d'une zone industrielle **(+)**	Visibilité importante depuis la D104a à enjeux faibles **(-)**	2 **(+)** 1 **(-)**
3 Projet final	Limitation de l'impact sur les enjeux écologiques forts **(++)**	-	Développement d'un projet avec peu d'émissions au droit d'une zone industrielle **(+)**	Visibilité importante depuis la D104a à enjeux faibles **(-)**	3 **(+)** 1 **(-)**

V QUALIFICATION DES IMPACTS

Le volet présente conformément au code de l'environnement (art R.122-5) une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur :

- La faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques,
- La protection des biens et du patrimoine culturel,
- La commodité du voisinage (bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses),
- L'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique et sur la consommation énergétique,
- Les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus,
- L'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Un projet peut présenter deux types d'impacts :

- Des **impacts directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- Des **impacts indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme.

A cela s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler temporaire ou permanent :

- L'impact est **temporaire** lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier) ;
- L'impact est **permanent** (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

A noter que les impacts temporaires peuvent être tout aussi importants que des impacts pérennes (la durée d'expression d'un impact n'est en rien liée à son intensité).

L'intensité d'un impact (forte, modérée, faible, négligeable, nulle) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- Perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- Perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, intensité). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts.

Pour que l'évaluation des impacts du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie de la centrale :

- **Phase travaux ;**
- **Phase d'exploitation ;**
- **Phase de démantèlement.**

La phase de démantèlement engendrera des impacts du même type que ceux liés à la construction du parc photovoltaïque. Ainsi, les impacts du démantèlement ne seront pas systématiquement détaillés. Le cas échéant, si des impacts supplémentaires sont prévisibles sur certaines composantes de l'environnement, ils seront détaillés dans un paragraphe spécifique.

Ces différents impacts sont étudiés en détail en phase travaux pour la construction de la centrale. La principale différence à terme proviendra de l'impact sur l'utilisation des sols et leur occupation : l'objectif sera de restituer un espace dans un état aussi proche que possible du milieu initial. Les impacts liés à la visibilité et l'artificialisation du site ainsi que ceux relatifs aux installations elles-mêmes (effets d'optique, échauffement, électromagnétisme, bruit) disparaîtront.

V.1 Impacts sur le milieu physique

V.1.1 Impacts sur la topographie du site

➢ **Phase travaux**

Les travaux nécessiteront la mise en œuvre de pistes internes qui seront conservées pour l'exploitation du site et seront dimensionnées pour servir d'accès pompiers pendant l'exploitation. Le projet l'implantation du site est présenté en annexe.

Le projet prévoit l'aménagement d'une piste périphérique autour de l'AEI, ceinturant la centrale. Cette piste, de type « piste légère », de 3 m de large sera créée sur 9 121 m² en décaissant le sol sur quelques dizaines de centimètres en recouvrant la terre d'un géotextile et d'une couche de matériaux stables issus du site.

Pour le reste des aménagements, la préparation du terrain en vue de l'installation des structures sera minimale. Le projet épousera la topographie du site, même sur la zone d'extraction de l'ancienne carrière, rappelant la topographie des alentours.

Le projet en phase travaux aura un impact très faible sur la topographie des sols

➢ **Phase exploitation**

L'accès au site se fera depuis la D104a, à l'est de l'AEI. A l'intérieur du parc, la circulation se fera à l'aide des pistes légères pour l'accès aux postes de conversion. Ces pistes seront issues de la phase travaux.

Toutes les pistes seront en matériaux naturels ou recyclés. Une fois l'installation mise en service, la topographie du site ne sera pas modifiée.

Aucun impact du projet sur la topographie des sols en phase exploitation



Photographie V-1 : Création des pistes

V.1.2 Impacts sur les sols

➢ **Phase travaux**

Mouvements de terre :

Les principaux mouvements de terre seront effectués lors de la réalisation des tranchées pour les câbles principaux (longeant les pistes) et pour la mise en place des fondations des panneaux. Les câblages internes principaux seront enterrés autour de 0,8 m de profondeur. Les câblages secondaires reliant les panneaux seront aériens.

Les secteurs retenus pour l'installation directe des plateformes onduleur et poste de livraison sans mouvement de terre important.

Risque de tassement et de modification du sol :

De **légers tassements des sols** sont attendus sur la totalité de l'emprise du chantier du fait du passage des engins sur les sols.

Les premières opérations concerneront le défrichement de quelques zones arborées ainsi que le débroussaillage du site. Les déchets végétaux générés seront exportés du site vers une filière adaptée.
Les opérations suivantes concerneront la préparation du terrain à l'aide des engins suivants : bulldozers, chargeurs, niveleuses (si besoin de terrassement), camions et pelles.

Une « base vie » sera implantée sur le site du chantier. Elle comportera notamment des bureaux et sanitaires préfabriqués et sera desservie en eau, en électricité basse tension (raccordée au réseau ou de manière autonome) et disposera d'un système d'évacuation des eaux usées. Un système de collecte et de tri des déchets sera également mis en place. La base-vie pourra en outre servir de zone de stockage temporaire.

Le tassement sera également lié à l'empierrement de la base vie et de la piste d'accès pour supporter le poids des engins. L'empierrement se fera par ajout de matériels naturels, de type graves non traitées, compactées par couches.

Les engins utilisés seront adaptés au terrain, relativement légers par rapport à d'autres chantiers, ce qui limitera ces phénomènes. Le transport des éléments de construction du parc ne nécessitera pas d'engins particuliers et sera effectué par des véhicules de transports lourds.

Risque d'érosion :

La mise à nu du sol pendant la phase travaux entraîne un risque d'érosion des sols.

Le léger surfaçage du sol n'entraînera pas de modification de la structure profonde du sol. Le chantier n'aura pas d'impact sur les sols en dehors de la création des pistes et des tassements superficiels liés à la circulation sur des terrains meubles.

➢ **Phase exploitation**

Risque de tassement et de modification du sol :

La circulation en phase d'exploitation, liée à la maintenance du site sera très faible (uniquement réalisée par des véhicules légers). Le risque de tassement du sol est donc très faible.

Risque d'érosion :

Aucune nouvelle perturbation n'est à prévoir en phase d'exploitation.

Le risque de tassement est limité à la circulation de véhicules légers en lien avec la maintenance. La conservation de la végétation actuelle limitera le risque d'érosion. L'impact en phase d'exploitation est considéré comme très faible.

➢ **En phase de démantèlement**

La réhabilitation du site en fin de vie de l'installation implique l'évacuation des divers éléments de l'installation (modules, structures porteuses, structure de livraison, postes onduleurs/transformateurs) et une remise en état des lieux.

Il n'y aura pas de perturbation du sol pour enlever les panneaux et les structures porteuses.

L'impact en phase de démantèlement sera faible sur les sols et n'entraînera pas de modification en profondeur.

V.1.3 Impacts sur les eaux souterraines

Il est rappelé que le projet est localisé dans un périmètre de protection éloigné de captage d'eau potable (cf. Etude hydrogéologique en annexe).

➢ **En phase construction**

Les risques de pollution de manière plus générale sont liés aux travaux de réalisation durant la phase construction. Ces pollutions sont liées à la présence d'engins de chantier susceptibles de présenter des avaries entraînant une pollution accidentelle. Des mesures seront mises en place afin de limiter les risques de pollution (voir chapitre IX.1.2). **VALECO imposera un cahier des charges Hygiène Sécurité et Environnement aux entrepreneurs.**

Les éventuels sanitaires des installations de chantier seront autonomes. L'ensemble des déchets de chantier seront triés puis évacués vers les filières appropriées les plus proches. Aucun rejet ne sera effectué dans le milieu naturel.

Le risque d'impact sur la qualité de la ressource en eau est donc considéré comme faible.

➢ **En phase d'exploitation**

Aspect qualitatif

En ce qui concerne le risque de pollution chronique en phase d'exploitation, il peut être lié au comportement des substances et matériaux constituant les panneaux photovoltaïques en cas de pluie.

A la demande du MEEDDM, le CNRS a étudié ce comportement en cas de pluie. Il ressort de cette étude que, quel que soit l'état de surface des panneaux (panneaux intacts ou endommagés par un impact, fissuration du revêtement), aucun entraînement de substance n'a été détecté. La fabrication par emprisonnement intime des couches métalliques semi-conductrices entre deux feuilles de verre garantit une absence de mobilité des substances utilisées.

Le risque éventuel de pollution issue des panneaux peut être considéré comme négligeable.

En ce qui concerne le risque de pollution accidentelle en phase d'exploitation, il intervient :

- Lors des opérations de maintenance du fait de fuite provenant des engins de maintenance. Or, ce seront de simples véhicules légers intervenant de manière ponctuelle sur site ;
- Lors de l'entretien de la végétation. Or, aucun produit phytocide n'est prévu dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

La probabilité que les opérations de maintenance du site soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Un risque de fuite d'huiles des postes de transformation ou de livraison est envisageable, toutefois le risque est faible et des mesures préventives et de réductions adaptées seront mises en place (bacs de rétention recommandés notamment).

Le risque d'impact du projet sur la qualité de la ressource en eau est donc considéré comme négligeable.

Aspect quantitatif :

Il est considéré qu'une centrale photovoltaïque ne génère pas d'imperméabilisation des sols, grâce aux interstices présents entre les modules. En effet, d'après le Guide ministériel relatif à l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol de 2020, les projets de centrale solaire au sol ne sont, sauf terrain d'implantation très spécifique, pas concernés par la nomenclature « loi sur l'eau » et les procédures d'autorisation ou déclaration associées.

Le poste de livraison et les locaux techniques (seuls surfaces imperméabilisées prévues au projet) seront implantés sur divers points de la centrale et représentant une surface totale d'environ 93m² soit un peu plus de 0,05% de la zone clôturée.

Aucun prélèvement d'eau souterraine ou rejet dans les eaux souterraines ne sera réalisé en phase construction ou exploitation.

Le parc photovoltaïque n'aura pas d'impact significatif sur les eaux souterraines.

V.1.4 Impacts sur les eaux superficielles

➢ **Phase travaux**

Réseau hydrographique :

Pour rappel, aucun fossé ou ruisseau et aucune mare n'ont été identifiés sur site.
Le chantier ne prévoit pas de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de ces fossés, des mares ou du ruisseau.

Aspect qualitatif :

La phase de travaux peut entraîner un risque de pollution des sols ou des eaux en cas de déversement accidentel ou de ruissellement d'hydrocarbures, liquides d'entretien, huiles. Des précautions nécessaires (entretien des engins, dispositifs de rétention…) permettent toutefois d'éviter tout risque d'atteinte à l'environnement.

Les principaux produits introduits sur le chantier sont le fuel dans les engins de chantier, les huiles et les liquides d'entretien (liquide de refroidissement) pour la maintenance courante des engins en quantité marginale (quelques litres). Il n'est pas prévu de stocker ce type de produit sur chantier, et ce afin d'éviter le risque de pollution.

Les opérations de chantier pourraient générer des risques de pollution accidentelle résultant d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, de circuits hydrauliques…), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier (eaux usées, laitance de béton…).

Pour limiter ces risques, **VALECO élaborera un cahier des charges Hygiène Sécurité et Environnement** que les différentes entreprises travaillant sur le chantier s'engageront à respecter.

Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible. Notons également que la présence humaine est permanente (de jour) pendant le chantier, de ce fait tout accident serait rapidement détecté et des interventions seraient rapidement mises en œuvre pour réduire les impacts.

Les risques de pollution sont considérés comme très faibles comptes tenus du respect des mesures préventives et de réduction.

Aspect quantitatif :

L'impact quantitatif peut-être lié à la réalisation de barrières hydrauliques. Aucune barrière hydraulique, ni modification de cheminement hydraulique n'est à attendre en phase travaux.

Les travaux de construction n'auront donc pas d'impact sur les eaux superficielles.

➢ **Phase exploitation**

Réseau hydrographique :

Aucun écoulement, aucune zone humide n'ont été identifiés sur site. Il n'y a donc pas d'impact sur le fonctionnement hydrographique et hydrologique du secteur d'étude.

Eaux superficielles :

Les rangées de panneaux photovoltaïques installées pour ce projet présenteront un espacement minimum entre chaque rangée de panneaux de 2,75 m. De plus, chaque module présentera une distance constante les uns par rapport aux autres afin d'assurer une perméabilité importante des rangées de panneaux.
La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés.

Lors d'épisodes pluvieux, les eaux de ruissellement se repandront naturellement sur les sols en périphérie des modules. La pente naturelle du sol n'étant pas modifiée et la surface imperméabilisée créée étant très faible, il n'y aura pas de modification notoire des conditions d'évacuation des eaux pluviales au droit du site.

Le projet ne génère aucun obstacle à l'écoulement de l'eau et les risques d'érosion sont faibles. Il n'y aura donc pas de modification du fonctionnement hydrographique sur la zone d'emprise de la centrale.

V.1.5 Loi sur l'eau

Le projet n'est pas de nature à perturber les écoulements des eaux pluviales. Il ne produit pas de surface imperméabilisée susceptible de collecter des eaux pluviales du site et de son bassin naturel, et n'est pas à l'origine de rejet d'eau dans le milieu naturel. Il n'est donc pas soumis à la rubrique : 2.1.5.0. (Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale (projet + surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet) est supérieure à 1 ha).

Le projet ne prévoit pas de travaux ou d'ouvrages de nature à perturber les écoulements du lit majeur des cours d'eau. Notamment, le site n'appartient pas aux zones inondables du secteur. Il n'est donc pas concerné par la rubrique 3.2.2.0 (installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau).

Le projet n'est localisé au droit d'aucune zone humide, Il n'est donc pas concerné par la rubrique 3.3.1.0. (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais).

Le projet ne prévoit pas de travaux ou d'ouvrages de nature à modifier le lit mineur des cours d'eau. Il n'est donc pas concerné par les rubriques : 3.1.1.0. (installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant un obstacle à l'écoulement des crues ou un obstacle à la continuité écologique), 3.1.2.0. (installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau), 3.1.3.0. (installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau).

Par conséquent, le projet n'est pas soumis à la réalisation d'un dossier d'évaluation des incidences au titre de la loi sur l'eau.

V.1.6 Risques naturels et technologiques

➢ **Risques naturels**

Deux types de risques lors du fonctionnement d'une centrale photovoltaïque peuvent être identifiés :

- **Risques induits :** Il s'agit du risque d'incendie lié à l'installation électrique. Cependant ce risque est très limité par l'utilisation de systèmes de sécurité appropriés dans les postes électriques du projet.
- **Risques subis :** Les parcs photovoltaïques, en particulier les panneaux, peuvent subir différents risques dits « subis » liés :
  - Aux conditions météorologiques (la grêle, la foudre, l'avalanche),
  - Au milieu naturel (séisme, mouvements de terrain, etc.)
  - Au vandalisme.

Ces risques sont potentiels mais peu probables au regard des précautions prises pour le projet : sécurité, maintenance, clôture.

Risque sismique :
La commune d'Aubaine est classée en zone de sismicité 2 (faible).

Les impacts liés aux risques de séisme sont faibles.

Risque inondation :
Le site est localisé en dehors de toute zone inondable.

Les impacts liés aux risques d'inondation sont nuls.

Risque mouvement de terrain :
Le projet n'est pas concerné par le risque mouvement de terrain lié à la présence de cavités et le risque retrait-gonflement des argiles est faible.

Les impacts liés au risque mouvement de terrain sont faibles.

Risques foudre et tempête :
Les rafales de vents maximales enregistrées peuvent dépasser exceptionnellement les 100 km/h mais leur fréquence est faible (0,6jours/an de vents violents ≥100 km/h). A l'occasion de ces vents forts, les structures du parc photovoltaïque peuvent être endommagées.

La densité de foudroiement dans le département de la Cote d'Or entre 2010 et 2019 est de 0,94 arcs/km²/an, ce qui est plus faible que la densité moyenne en France (1,02 arcs/km²/an). La densité de foudroiement est la plus importante pendant la période allant de mai à août. La foudre peut entraîner un départ d'incendie.

Ces intempéries peuvent donc endommager les installations du parc photovoltaïque ou nuire à son fonctionnement.

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en œuvre. Les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102. Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :

- Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
- NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
- NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
- Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.

De plus, l'équipotentialité de la centrale sera assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

Compte-tenu des équipements qui seront mis en place et de la faible hauteur des équipements (3,0 m au maximum), les impacts liés aux risques foudre et tempête restent faibles.

Risque incendie :
Le risque d'incendie déclenché par la centrale photovoltaïque est considéré comme faible. Ce risque est plutôt lié aux impacts de la foudre qui peut toucher les transformateurs et les postes électriques et aux incendies de forêts provenant de l'extérieur du site.

Les départs d'incendie peuvent endommager les installations de la centrale ou nuire à son fonctionnement.

Les postes onduleurs sont composés de différents éléments de sécurité :

- Système de protection de surtension (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Dispositif de commande (sectionneurs et jeux de barre : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Cellule de protection HTA ;
- Protection fusible.

De plus, ils sont équipés d'un extincteur et si besoin d'un bac de rétention, pour contenir les éventuelles pollutions dues au transformateur à huile, mais aussi d'un système de chauffage et d'arrêt d'urgence. Des consignes de sécurité seront affichées dans chaque poste électrique.

Par ailleurs, les postes électriques (onduleur et poste de livraison) sont dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés (intensité, tension, etc.), ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement. Ces locaux étant reliés au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées en temps réel vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place.

Les installations sont délimitées par une clôture, donc le risque que des personnes non autorisées s'exposent au risque est éliminé. Le personnel autorisé est habilité. En phase d'exploitation, des prestataires réaliseront la vérification de l'intégrité des clôtures.

Un entretien régulier sera réalisé afin de maintenir un état débroussaillé du site (pâturage ou mécanique). De plus, une réserve d'eau de 120 m³ minimum sera implantée à l'entrée du site et disposera d'une aire de pompage de 32 m² pour l'accessible aux engins de secours.

Les impacts sur le risque incendie sont considérés comme faibles.

➢ **Risques technologiques et industriels – Effets dominos**

PPRT :
Aucun PPRT n'est présent dans l'AER.

ICPE :
Une partie des panneaux sera présente dans les zones d'effet des scénarios de risques éoliens :

- Effondrement d'éolienne (limite est - 0,5 ha) et chute d'éléments (moitié est - 17 ha) à occurrence rare ou improbable
- Projection de glace (4,2 ha) à occurrence probable mais dont les conséquences sur le parc semblent peu importantes.

Sites potentiellement pollués :
Un site BASIAS est situé en bordure sud-est de l'AEI. Au vu de ses activités de centrale d'enrobage (détaillées dans paragraphe III.1.7) et de celle du parc photovoltaïque, l'impact des activités de ce site peut être considéré comme faible.

Les impacts liés aux risques industriels sont considérés comme faibles.

V.1.7 Impacts sur le climat

L'enjeu actuel majeur est de limiter les effets de l'activité humaine sur le climat.

➢ **Etat du climat**

Pour rappel, la qualité de l'air est bonne sur la zone d'étude. Le trafic engendré restera fluide, il n'entrainera que très peu de rejets atmosphériques supplémentaires lors de la phase travaux.

Au niveau national, la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte fixe les objectifs de la transition énergétique.
Les émissions de gaz à effet de serre devront être réduites de 40% à l'horizon 2030 et divisées par quatre d'ici 2050. La consommation énergétique finale sera divisée par deux en 2050 par rapport à 2012 et la part des énergies renouvelables sera portée à 32% en 2030.
La loi prévoit de multiplier par deux d'ici 2030 la part de la production d'énergies renouvelables pour diversifier les modes de production d'électricité et renforcer l'indépendance énergétique de la France.

Afin de décrire l'état du climat et ses impacts sur l'ensemble du territoire français, l'ONERC (Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) s'est doté d'indicateurs. Un indicateur est une information, associée à un phénomène, permettant d'en indiquer l'évolution dans le temps, de façon objective, et pouvant rendre compte des raisons de cette évolution.

L'exposition des populations aux risques climatiques est définie par un indice calculé pour chaque commune du territoire métropolitain. Il croise des données relatives à la densité de population de cette commune et au nombre de risques naturels prévisibles recensés dans la même commune (inondations, feux de forêts, tempêtes, avalanches et mouvements de terrain).

La figure suivante illustre le niveau d'exposition de la population française **aux risques naturels liés au climat : inondations, avalanches, tempêtes, feux de forêt, mouvements de terrain**. Plus la densité de population est forte et plus le nombre de risques climatiques identifiés par commune est élevé, plus l'indice est fort.

Ces risques sont susceptibles de s'accroître avec le changement climatique, dans la mesure où certains événements et extrêmes météorologiques pourraient devenir plus fréquents, plus répandus et/ou plus intenses. Aussi, il est nécessaire de mettre en place des actions d'adaptation dans les territoires exposés pour limiter leur vulnérabilité aux risques climatiques.
Une analyse des données statistiques montre que 18 % des communes françaises métropolitaines représentant plus de 62% de la population française sont fortement ou très fortement exposées aux risques climatiques, 11 % des communes connaissent un risque moyen et 52 % un risque faible ou très faible.

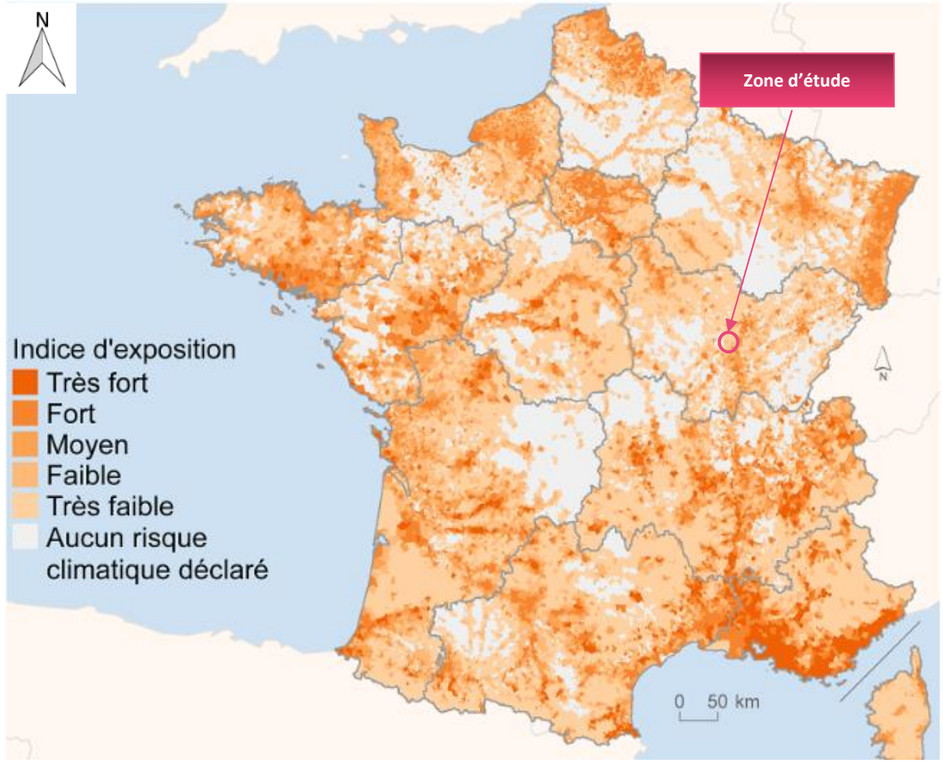


Figure V-1: Exposition des populations aux risques climatiques en 2016 - s*ource : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire*

➢ **Impact lors de la phase de construction**

Lors de la construction du projet, les trois principales sources de rejets atmosphériques associées à la phase de travaux correspondent à des émissions diffuses liées :

- Aux émissions de gaz d'échappement (NOx, SO2, CO, COV, poussières) liées au trafic :
  - Des camions de transport des matériaux, des grues de montage, etc.
  - Des différents intervenants sur le chantier.
- À l'envol et l'émission de poussières liés :
  - Au trafic sur les chemins d'accès,
  - Au percement et à la découpe des matériaux,
- Aux émissions de gaz de combustion (poussières, SO2, NOx, CO, COV, métaux) liées à l'utilisation au minimum d'un groupe électrogène pendant les travaux sur site fonctionnant a priori au fioul.

L'impact sur le climat et sur la qualité de l'air des émissions atmosphériques générées par les travaux du projet est temporaire et réversible, inhérent à toute nouvelle construction, et peut donc être jugé comme très faible.

➢ **Impact lors de la phase d'utilisation**

Le projet aura des effets sur le microclimat, à l'échelle du projet. La présence du parc photovoltaïque est en effet susceptible de générer (d'après « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand », MEEDDAT, 2009) :

- Le jour, une légère baisse de la température sous les modules, du fait de l'ombre portée ;
- Le jour, une hausse des températures à quelques centimètres au-dessus des modules du fait de l'échauffement des cellules. La température peut atteindre 50 à 60°C, voire davantage lors des journées d'été très ensoleillées ;
- La formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux, l'air chaud ascendant occasionnant des courants de convexion et des tourbillonnements d'air ;
- La nuit, des températures en dessous des modules supérieurs de plusieurs degrés aux températures ambiantes.

L'impact du projet sur le climat local sera faible aux abords immédiats du site et très faible au-delà.

L'ADEME défini un facteur d'émission relatif à l'électricité photovoltaïque pour la France est de 55 gCO2/kWh (https://www.bilans-ges.ademe.fr) alors que la production issue des centrales à gaz est estimée à 418 gCO2/kWh, 1058 gCO2/kWh pour les centrales à charbon et 730 gCO2/kWh pour les centrale fioul-vapeur. **Ainsi, les émissions de CO_2 du parc photovoltaïque sur la totalité de son cycle de vie seront rapidement compensées par rapport à des énergies conventionnelle (hors nucléaire). Le projet photovoltaïque apporte donc une contribution significative à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.** La centrale photovoltaïque, une fois en fonctionnement, participera à la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre.

L'impact du projet sur le climat général est donc positif et pérenne.

➢ **Vulnérabilité du projet au changement climatique**

Le changement climatique est pressenti depuis des décennies mais devient de plus en plus visible depuis les dernières années, avec des records fréquents de hautes températures, des inondations importantes ou des sécheresses marquées. D'après le 4e rapport du GIEC, "le réchauffement du climat ne fait aucun doute et est désormais attesté par l'augmentation observée des températures moyennes de l'air et de l'océan, la fonte généralisée de la neige et de la glace et l'augmentation du niveau moyen de la mer". Ainsi, la température moyenne à la surface du globe a déjà augmenté de + 1,1°C depuis l'époque préindustrielle.

Phénomènes extrêmes :

Dans un monde plus chaud, les scientifiques prévoient que la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes (périodes de fortes pluies occasionnant des inondations, tempêtes, vagues de chaleur, etc.) est appelée à augmenter. De même l'intensité maximale des vents et des précipitations lors de tempêtes augmentera également. Ces modifications entraineront une baisse de la productivité du parc photovoltaïque en l'absence de soleil lors des périodes de pluies intenses.

Élévation du niveau des mers :

Ses conséquences sont nombreuses et pourraient influencer le fonctionnement du parc photovoltaïque. Le réchauffement de l'eau et la fonte des glaces font monter le niveau des mers. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prévoit une augmentation de 98 cm du niveau des océans d'ici 2100 dans ses scénarios les plus pessimistes. Etant donné l'éloignement du site par rapport aux eaux océaniques et son altitude (point le plus bas de la commune d'Aubaine situé à environ 247 m NGF), le projet ne sera pas directement impacté par l'élévation du niveau des mers.

Augmentation de la température et de l'irradiation :

Toujours d'après le GIEC, l'augmentation des températures moyennes à la surface de la planète pourrait atteindre 4,8°C à l'horizon 2100 par rapport à la période 1986-2005, dans le scénario le plus pessimiste, c'est-à-dire si les émissions de gaz à effet continuent à leur rythme actuel. Au niveau fonctionnel, cette hausse n'aura pas d'impact sur le parc photovoltaïque. Concernant la performance, l'augmentation de la température ferait baisser la tension et les performances du module. A contrario, l'augmentation de l'irradiation augmentera les performances de manière directement proportionnelle.

V.2 Impacts sur la santé

V.2.1 Air

Le site est situé dans un contexte rural ou les habitations les plus proches sont à plus de 800 m, au-delà d'une zone forestière. On rappelle que la qualité de l'air sur la zone d'étude est considérée comme bonne.

➢ **Phase travaux**

La phase de chantier va entraîner une circulation d'engins sur les parcelles ne provoquant que peu de poussières (notamment en période sèche). Si les travaux provoquaient des envols de poussières, le risque pour la santé humaine serait prévenu au besoin par l'arrosage des voies d'accès et du site.

La phase de chantier durera environ 6 mois et engendrera peu de trafic.

Ce trafic pendant la phase de chantier va provoquer une augmentation des gaz d'échappement dans le secteur par rapport à la situation actuelle (rural) mais qui sera très ponctuelle.

L'impact sur la qualité de l'air en phase travaux est jugé faible.

➢ **Phase exploitation**

La production d'énergie solaire est reconnue comme une énergie non polluante. Aucune émission n'est prévue en phase d'exploitation en dehors du passage des véhicules de maintenance.

Aucun impact sur la qualité de l'air n'est à attendre.

V.2.2 Bruit

➢ **Phase travaux**

Les travaux seront diurnes et ne se dérouleront que les jours ouvrables.

Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier génèrera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses).

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore.
On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance.

Au vu de la distance avec les premières habitations (plus de 800 m), seul le passage des véhicules de transport pour le chantier peut intervenir en termes de nuisance sonore. Le passage de ces véhicules reste temporaire. Le site se trouve dans une zone assez éloignée de toute zone résidentielle et commerçante. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

Les impacts sonores seront très faibles pour la population et modérés pour le personnel d'intervention et les employés de la plateforme. Les impacts sonores seront limités à la phase construction (temporaires).

➢ **Phase d'exploitation**

En phase d'exploitation, les niveaux sonores seront limités aux onduleurs et aux transformateurs, peu perceptibles au-delà de quelques mètres. Les premières habitations étant localisées **à plus de 850 m des onduleurs du poste transformateur**, les nuisances sonores résiduelles seront quasi nulles
De plus, aucun bruit nocturne ne sera généré étant donné le fonctionnement du projet en période diurne uniquement.

Dans le cas présent, le bruit généré par les postes présents restera faible et ne sera pas de nature à augmenter les niveaux sonores actuellement perçus par le voisinage. Les impacts sonores du projet en phase exploitation sont donc très faibles.

V.2.3 Déchets

➢ **Phase travaux**

Le chantier génèrera des déchets, parmi lesquels on distingue les terres excavées (excavations très superficielles prévues lors du chantier pour insertion des pistes), les déchets issus des emballages des modules, et les déchets « ménagers » issus de la base vie.

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 dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchet dangereux.

Peu de déchets seront produits par les travaux de décaissement des sols, étant donné que les excavations seront très superficielles. Hormis les terres excavées et les déchets verts, les déchets seront entreposés dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. D'autres déchets seront issus des emballages des modules, ainsi que de la base vie (déchets « ménagers »). 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. L'aspect accidentel de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

Les déchets issus du projet de VALECO entreposés sur le site peuvent être sources de nuisances olfactives et visuelles (stockage et envols). Compte tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées, ce qui limitera le risque d'envol.

Les impacts liés aux déchets sont très faibles et temporaires.

➢ **Phase d'exploitation**

Il n'est pas prévu la production de déchets pendant la phase d'exploitation du parc en dehors du remplacement des modules défectueux.

Le caractère recyclable des constituants de la centrale constitue un impact positif et temporaire.

➢ **En phase de démantèlement**

La plus grande partie des composants sera recyclée conformément aux législations en vigueur, dans des centres de traitement à proximité du site. Les matériaux récupérés (bois, béton, métaux) sont courants dans le domaine du BTP et les filières de retraitement sont bien développées. De même, il existe un marché de l'occasion pour les postes béton et transformateurs.

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

- Soit intégrées dans le procédé de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le procédé de fabrication des lingots de silicium.

Les technologies couche mince sont différentes les unes des autres et mettent en jeu des complexes déposés sur un substrat simple (verre ou feuille métallique). Les études réalisées sur le cadmium présent dans les couches minces sous la forme CdTe soulignent la grande stabilité de ce composé.

Les techniques sont les suivantes :

- Les différentes couches peuvent être séparées par des procédés mécaniques, puis subir divers traitements physiques, chimiques, électrochimiques ou hydrométallurgiques individuels ;
- L'ensemble d'une cellule, voire d'un module, peut également être broyé. Le verre et l'encapsulant sont alors séparés mécaniquement ou chimiquement. Les autres constituants sont ensuite triés, avant d'être récupérés puis traités.

Chaque traitement doit être choisi méthodiquement en fonction du type de cellule à recycler, notamment lorsque l'on traite des entités renfermant des éléments potentiellement toxiques pour l'Homme ou pour l'environnement (cas des cellules au CdTe).
Environ 90 % du verre et 95 % des semi-conducteurs qui composent une cellule à couches minces sont récupérables. Au final, le cadmium, le tellure, mais aussi le gallium et l'indium, sont remis sur le marché des matières premières.

VALECO est adhérent à l'association PV Cycle afin que les panneaux en fin de vie soient pris en charge pour le recyclage.
Créée en 2007, cette association a pour but la structuration de la filière de recyclage des modules photovoltaïques avec la mise en place d'un « schéma de collecte volontaire et de recyclage de modules arrivés en fin de vie » pour l'ensemble de l'Europe.

Le démantèlement du parc photovoltaïque aura un impact très faible en raison du caractère recyclable des constituants de celui-ci.

V.2.4 Effets d'optique

D'après le guide diffusé par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol), les installations photovoltaïques peuvent être à l'origine d'effets optiques :

- Miroitements : réflexion de la lumière solaire sur l'installation ;
- Reflets : les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes ;
- Formation de lumière polarisée : polarisation de la lumière sur des surfaces lisses ou brillantes (eau, routes mouillées, etc.).

Seul un **risque d'éblouissement** par réflexion sur l'installation est soulevé (suite à l'effet miroitement).

La surface du panneau a des propriétés optiques comparables à celles d'une plaque de verre qui aurait subi un traitement antireflet ; ainsi le coefficient de réflexion en incidence normale est inférieur ou égal à 8%.

De manière similaire aux surfaces aquatiques, les réflexions augmentent en incidence rasante. Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, la personne devra regarder en direction du soleil).

Le site d'étude est localisé à plus de 15 km des premières pistes de l'aérodrome de Beaune-Challanges. Etant donné la distance entre le projet et l'aérodrome, l'impact est jugé faible.

La circulation automobile sur les axes routiers les plus proches pourraient également être impactée pour les effets d'optique du projet. Cependant, étant donné l'orientation prévus des panneaux vers le sud et l'axe nord-sud de la D104a sur la bordure est du projet, on peut considérer que le risque d'éblouissement dû au projet sera nul.

L'orientation des panneaux permet de limiter les gênes dues à la réflexion aux incidences les plus rasantes. L'impact est considéré comme nul.

V.2.5 Champs électriques et magnétiques

La présence de champs électromagnétiques est liée à la production de courant électrique et n'est donc possible qu'en phase d'exploitation.

Les onduleurs et les installations raccordés au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement. Les onduleurs et les transformateurs se trouvent dans des locaux spécifiques qui offrent une protection contre ces champs continus ou alternatifs très faibles.
Il n'est pas attendu d'effets significatifs pour l'environnement humain. Selon le guide du MEEDDAT, les puissances de champ maximales pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites relatives à la santé humaine à une distance de quelques mètres. À une distance de 10 m, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

Les risques liés aux champs électromagnétiques sont nuls.

V.2.6 Risques incendie et électrique

Le risque d'incendie lié aux installations électriques peut être évoqué. Toutefois, le risque de porter atteinte à la population environnante est faible, puisque :

- Les matériaux constitutifs de la centrale sont en majorité non combustibles (acier, aluminium, verre) ;
- Les installations sont munies de dispositif de sécurité et répondent à de nombreuses normes.

Dans le cas d'une éventuelle intrusion volontaire ou accidentelle d'une personne non habilitée à la maintenance électrique (malgré la présence des systèmes de sécurité prévus : barrières, clôtures), le risque de blessure ou de brûlure ne peut être écarté mais reste faible.

Les risques incendie et électrique sont faibles.

V.3 Impacts sur le milieu naturel

Dans cette partie il s'agit d'évaluer les impacts potentiels du projet de parc photovoltaïque sur l'écologie. Ce chapitre aborde l'ensemble des impacts sur l'écologie, notamment sur les zones naturelles remarquables, les habitats, la flore et la faune. L'évaluation détaillée des impacts sur le milieu naturel se trouve dans l'étude écologique complète en annexe 1.

Les impacts potentiels du projet définitif sur les enjeux écologiques sont déterminés dans le tableau suivant. La détermination des impacts **se décline pour chaque espèces/thèmes** présentant un enjeu « modéré », « fort » ou « très fort ». Les espèces/thèmes dont l'enjeu est inférieur à « modéré » ne sont pas catégorisés étant donné que la somme « enjeu » + « effet » aboutie à des impacts au maximum « faible ».

Les effets sont détaillés et contextualisés en fonction de l'espèces/thèmes concernés. Les impacts sont accompagnés d'un note argumentaire. **L'occurrence** (possible, probable, certaine) permet de classer l'impact sur une échelle de probabilité.

Tableau IV-1 : Impacts bruts - Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Alouette lulu	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			M	L'aménagement des panneaux au sein des pelouses et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'un nid potentiel.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	F	L'espèce niche au sol mais utilise les haies et bosquets comme zone de chant et perchoir. L'enceinte du projet en exploitation peut s'avère favorable à l'Alouette lulu.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'Alouette lulu est très dépendante des ressources en insectes présentent dans les prairies et pelouses. L'enceinte du projet en exploitation peut s'avère favorable à l'Alouette lulu.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓				✓		M	L'Alouette lulu niche au sol et est très liée aux milieux ouverts herbacées ce qui la rend particulièrement sensible et vulnérable en phase travaux.
Bondrée apivore	M	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			M	Le projet n'impact pas le territoire vital de l'espèce. La destruction possible d'un individu aura un impact modéré sur la population.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	Ce milieu ne constitue pas le territoire vital de la Bondrée apivore.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	Le site constitue seulement un territoire secondaire de nidification possible.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓			✓			M	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Bruant jaune	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des espaces semi-ouverts et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'individus ou de nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓		✓				✓	M	Le Bruant jaune est fortement lié aux haies et buissons qu'il utilise comme poste de chant. L'espèce niche de manière possible dans ce milieu.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓				✓		Fo	Le Bruant jaune niche au sol et est très lié aux milieux ouverts herbacés ce qui le rend particulièrement sensible et vulnérable.

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Chardonneret élégant	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des espaces semi-ouverts et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'individus ou de nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓		✓				✓	M	Le Chardonneret élégant est fortement lié aux haies et buissons qu'il utilise comme poste de chant. L'espèce niche de manière possible dans ce milieu.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓			✓	✓				✓		Fo	Le Chardonneret élégant niche dans les buissons et les arbres et est très lié aux milieux semi-ouverts ce qui le rend particulièrement sensible et vulnérable.
Engoulevent d'Europe	Fo	Nicheur certain dans les zones de pelouses (nid avec œufs)	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		Fo	L'aménagement des panneaux au sein des pelouses et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'un nid.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées (1,3 ha))	✓		✓			✓			✓				✓	M	Le projet engendrera le défrichement de 1,3 ha de milieux semis ouverts. Ce milieu constitue le territoire de nidification de l'espèce.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		M	L'aménagement des panneaux risque de modifier la flore herbacée ainsi que l'ensoleillement nécessaire aux proies de l'Engoulevent d'Europe (insectes.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓				✓		Fo	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Linotte mélodieuse	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des espaces semi-ouverts et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'individus ou de nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓		✓				✓	M	La Linotte mélodieuse est fortement liée aux haies et buissons qu'elle utilise comme poste de chant. L'espèce niche de manière possible dans ce milieu.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓			✓	✓				✓		Fo	La Linotte mélodieuse niche dans les buissons et les arbres et est très lié aux milieux semi-ouverts ce qui le rend particulièrement sensible et vulnérable.

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Pic noir	M	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			F	Le Pic noir est lié aux bois et forêts de feuillus en périphérie de la zone d'emprise. Le défrichement peut entrainer une destruction d'individus/nid.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓	✓			F	Le Pic noir est lié aux bois et forêts de feuillus et de conifères en périphérie de la zone d'emprise. Le défrichement entrainera une perte d'habitats secondaires.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓		✓			F	Le Pic noir se nourrit surtout de fourmis et insectes xylophages présents en forêt.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓		✓		✓		F	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Pouillot fitis	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	Le Pouillot fitis niche au sol probablement dans les zones de pelouses et les milieux herbacés. Le défrichement de ces milieux risque d'entrainer une destruction d'individus/nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		M	Le défrichement de ces milieux entrainera une perte d'habitats de nidification probable.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'aménagement des panneaux risque de modifier la flore herbacée sous panneau et par conséquent les ressources en graines dont se nourrissent les Pouillots.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓		✓			✓	Fo	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Verdier d'Europe	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'espèce construit son nid dans les buissons, les arbres et arbustes. Le défrichement peut entrainer une destruction d'individus/nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	M	Le Verdier d'Europe niche probablement dans les arbres et arbustes. Le défrichement de ces milieux entrainera une perte d'habitats.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓				✓	F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓		✓		✓		Fo	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Grand Rhinolophe	M	Boisements caducifoliés // Transit en MB & Zones rudérales // Transit en MB	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est uniquement présente en transite sur le site.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	F	L'espèce est fortement liée aux haies et lisières pour la chasse et le transit. Les lisières périphériques sont conservées.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	Le Grand Rhinolophe chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓			✓			F	Pour l'hibernation l'espèce utilise des cavités souterraines.
Pipistrelle commune	M	Allées dans boisements de conifères // Transit en TP - Chasse en MB et en TA & Lisières // Chasse en TP et MB	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est ubiquiste mais gîte surtout dans les bâtiments, grottes, falaises, murs.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	L'espèce a surtout été contactée en lisières et dans les allées forestières.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	La Pipistrelle commune chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓			✓			M	Pour l'hibernation l'espèce utilise des bâtiments mais peut gîter dans des arbres à cavités.
Pipistrelle de Kuhl	M	Clairières pictées // Transit en TP – transit en MB – chasse en TA	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est ubiquiste mais gîte surtout dans les bâtiments, grottes, falaises, murs.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des zones semi-ouverts entrainera la destruction d'habitats de chasse.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	La Pipistrelle de Kuhl chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓			✓			M	Pour l'hibernation l'espèce utilise des bâtiments mais peut gîter dans des arbres à cavités.

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Pipistrelle pygmée	M	Lisières // Chasse en TA	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est ubiquiste mais gîte surtout dans les bâtiments, grottes, falaises, murs.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	L'espèce a surtout été contactée en lisières.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	La Pipistrelle pygmée chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓				✓		M	Pour l'hibernation l'espèce utilise des bâtiments mais peut gîter dans des arbres à cavités.
Lisières Allées forestières	M	• Activité de chasse localement forte de la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée** (domaine vital) ; • Activité chiroptérologique modérée ; • Zone de transit principale des chiroptères dont le **Grand Murin** et la **Barbastelle d'Europe**. • Activité chiroptérologique globalement faible ; • Activité de chasse modérée de la **Pipistrelle commune** (territoire de chasse) ; • Territoire de transit secondaire des chiroptères dont la **Barbastelle d'Europe**.	Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓		✓			✓		✓				✓			F	Les lisières et les allées forestières périphériques à la zone d'emprise et les allées forestières seront préservées. Certaines lisières seront défrichées mais reprendront leur fonctionnalité intégrale à court terme.
Lézard vert	M	Adultes (6 inds.)	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, œufs) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			F	Le Lézard vert est surtout présent en dehors des zones d'emprise du plan de masse, cependant, il est possible que des individus s'aventurent sur la zone d'emprise lors de la phase travaux.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	Le Lézard vert est surtout présent en dehors des zones d'emprise du plan de masse, cependant, il est possible que des individus s'aventurent sur la zone d'emprise
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)		✓		✓		✓		✓			✓			F	Le Lézard vert et assez ubiquiste et s'accommode de proies variables (coléoptères, arthropodes, insectes).

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
			Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures		✓	✓				✓			✓	✓			M	La pose de clôture peut avoir un impact modéré sur la perméabilité des habitats pour l'espèce.
			Dérangement, effarouchement	✓		✓			✓		✓				✓		F	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Lézard des murailles	M	Adultes (68 inds.)	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'espèce a été contactée en bordure basse du front de taille, où l'aménagement de la voie de visite est prévu.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	M	L'aménagement des panneaux en limite du front de taille conduira à la destruction de l'habitat principal des lézards, à savoir les éboulis présents.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)		✓		✓			✓			✓		✓		F	Le Lézard des murailles et assez ubiquiste et s'accommode de proies variables (coléoptères, arthropodes, insectes).
			Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures		✓	✓				✓			✓	✓			M	La pose de clôture peut avoir un impact modéré sur la perméabilité des habitats pour l'espèce.
			Dérangement, effarouchement	✓		✓			✓		✓				✓		M	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantique	M	Habitat d'intérêt communautaire, 1.53 ha au sein de la ZIP	Destruction, dégradation de l'habitat	✓		✓			✓			✓			✓		M	Le projet s'insère en particulier sur cet habitat. Engendrant un impact modéré temporaire.
			Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	✓		✓			✓		✓			✓			M	La pollution possible du milieu peut engendrer une dégradation de sa qualité et de sa fonctionnalité.
E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	M	Habitat d'intérêt communautaire, 6.16 ha au sein de la ZIP	Destruction, dégradation de l'habitat	✓		✓			✓			✓			✓		M	Le projet s'insère en particulier sur cet habitat. Engendrant un impact modéré temporaire.
			Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	✓		✓			✓		✓			✓			M	La pollution possible du milieu peut engendrer une dégradation de sa qualité et de sa fonctionnalité.
Corridor « 1 »	M	Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants ou le surplomb du front de taille	Perte, altération de la fonctionnalité du corridor		✓	✓				✓	✓				✓		F	Le corridor « 1 » sera dévié mais reprendra sa fonctionnalité à court terme.

V.4 Impacts sur le patrimoine culturel et le paysage

V.4.1 Perceptions du site et zones d'influences visuelles (ZIV)

Une carte d'inter-visibilité est réalisée à l'aide du Modèle Numérique de Terrain (MNT) pour déterminer les zones visibles ou non depuis le site du projet, du fait de la topographie des alentours. Sur la carte produite, les zones non visibles depuis le projet sont assombries et seules les zones de visibilité potentielle apparaissent.

La zone de visibilité du site d'étude est assez réduite en raison de sa position en contre-bas et localisé au sein d'un territoire de plaines au doux relief. L'étude d'inter-visibilité va permettre de vérifier si le site est bien visible dans ces différents secteurs La carte d'inter-visibilité, en ne prenant en compte que la topographie, analyse la situation la plus défavorable. D'autres écrans, comme la végétation ou l'urbanisation, peuvent en effet venir masquer des zones qui sont potentiellement visibles selon la carte d'inter-visibilité.

V.4.2 Impacts sur le patrimoine et les espaces protégés

Dans le périmètre du projet, on retrouve à moins de 5 km du site d'étude plusieurs sites classés, inscrits ou monuments historiques. On peut citer notamment les sites suivants :

- Les bornes cisterciennes de la forêt de Crepey dont le périmètre de protection d'un des monument recoupe l'AEI ;
- Le site de la Roche Percée à Bouilland ;
- Les ruines de l'abbaye de Saint Marguerite à Bouilland ;
- La combe à la vieille et les falaises de Bouilland.

Tous ces sites ne présentent aucun enjeu de covisibilités avec le site au vu de la topographie du secteur et de la végétation dense aux abords du site.
La borne cistercienne dont le périmètre de protection est inclus dans l'AEI ne présente aucune visibilité avec le site avec le couvert végétal de feuillus très dense l'entourant.

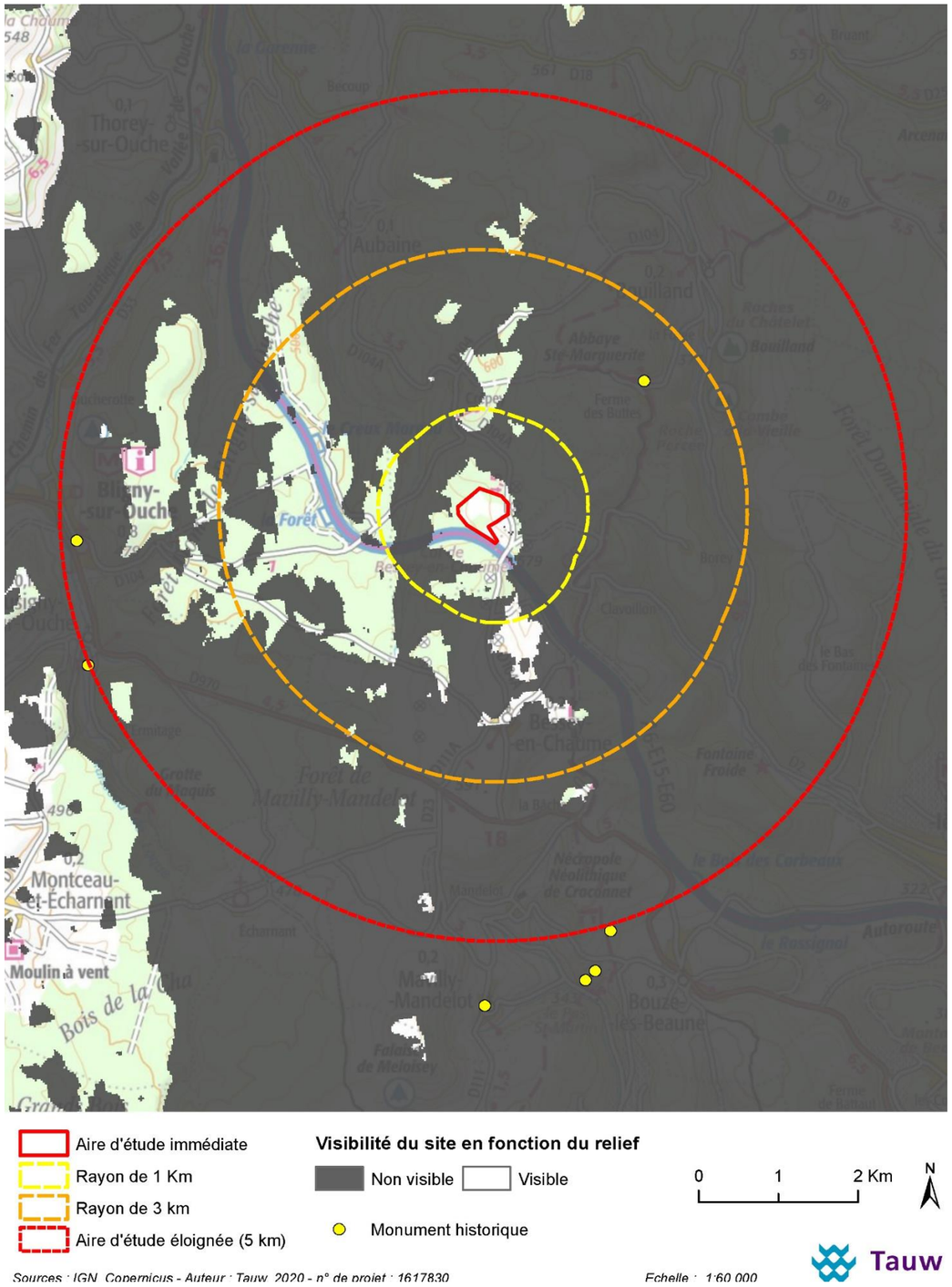


***Figure V-2 : Carte d'intervisibilités**– source : TAUW France*

V.4.3 Impacts sur l'environnement rapproché

➢ **Vues proches – Depuis l'entrée du site sur la D104a**

Depuis ce point de vue le site est clairement perceptible et permettra d'avoir une vue directe sur le projet en venant du petit village de Bessey-en-Chaume en direction des hameaux d'Aubaine.

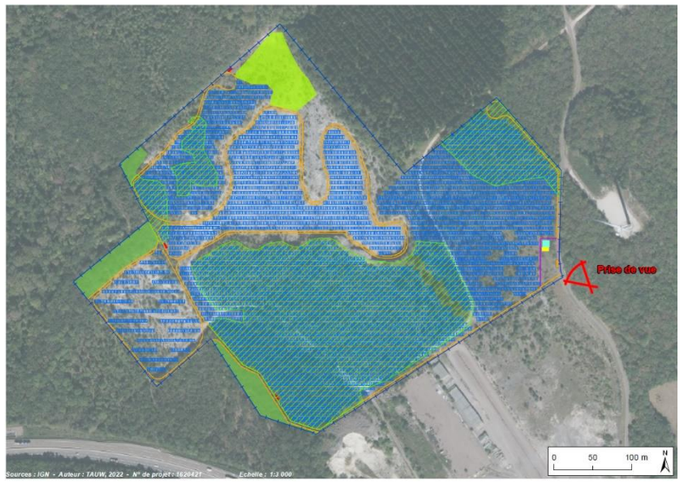


Figure V-3 : Localisation de la prise de vue proche (source : TAUW France)



Photographie V-2 : Vue directe sur le site depuis la D104a – Bordure Est de l'AEI – Situation existante (source : Tauw France)

Les panneaux, la citerne ainsi que le poste de livraison sont clairement visibles. L'impact visuel sur cette portion de voie de communication est donc fort.



Photographie V-3 : Vue directe sur le site depuis la D104a – Bordure Est de l'AEI – Situation projetée (source : Tauw France)

➢ **Vues éloignée – Depuis le pont de l'autoroute à 390 m au sud de l'AEI**

Depuis le pont autoroutier, l'emprise du projet est camouflée par la végétation longeant l'autoroute et par les installations de l'anciennes centrale d'enrobage. Quelques arbres présents sur l'AEI émergent en arrière-plan du site APPR (ancienne plateforme d'enrobage et actuel dépôt de sel).

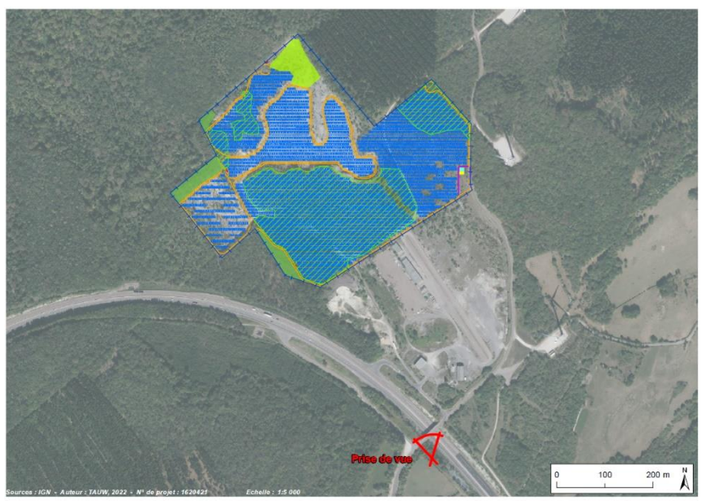


Figure V-4 : Localisation de la prise de vue moyenne (source : TAUW France)



Photographie V-4 : Vue éloignée depuis le pont de l'autoroute – Situation existante (source : Tauw France)

Après aménagement, les panneaux ne sont pas visibles, toujours camouflés par la végétation assez dense et les installations du site voisin. On distingue seulement la baisse de la densité forestière en arrière-plan.
L'impact visuel peut être considéré comme nul.



Photographie V-5 : Vue éloignée depuis le pont de l'autoroute –Situation projetée (source : Tauw France)

VI INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES – VULNERABILITE A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURES

Le tableau ci-dessous présente une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures en rapport avec le projet.

Tableau VI-1 : Présentation des catastrophes majeures pouvant avoir lieu

Risques	Nature des risques	Contexte du projet et incidences négatives	Mesures d'atténuation
Risques de catastrophes majeures (origine naturelle)	**Séisme**	Site en zone de sismicité 2 : risque de fragilisation des structures	Règles parasismiques pour les postes électriques
	Foudre	Risque d'incendie	Nombreuses normes électriques appliquées Création d'une piste périphérique pour améliorer l'efficacité d'une intervention de pompiers. Maintien de l'état débroussaillé du site
	Crue	Site localisé en dehors du zonage du PPRI	Aucune
	Neige	La présence de neige sur les panneaux limitera la productivité	Aucune
	Tornade et vents	Risque d'arrachage des panneaux	Aucune

VII PROJETS VOISINS EN COURS D'INSTRUCTION – EFFETS CUMULES

Les impacts propres au projet peuvent également s'additionner aux impacts d'une autre activité industrielle existante dans les environs du projet, on parle alors d'impacts cumulés.

Le code de l'environnement stipule que l'étude d'impact doit contenir « *Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres : […] Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;*
- *Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.*

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

La recherche des projets ou installations existantes se fait par consultation de différentes bases de données, dont les avis de l'autorité environnementale de la DREAL Bourgogne Franche-Comté.

Aucun projet ayant eu un avis de l'AE n'est disponible dans un rayon de 10 km autour de l'AEI lors de la consultation des bases de données le 9 avril 2021

VIII COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DIFFERENTS PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

Tableau VIII-1 : Compatibilité du projet avec les différents plans, schémas et programmes

Plans, schémas et programmes	Présentation du document	Objectifs	Articulation du projet
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)	Depuis la loi sur l'eau de 1992, la France possède deux outils de planification dédiés à la gestion de la ressource en eau : les SDAGE et les SAGE. Les SDAGE fixent pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels) Le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 est entré en vigueur le 18 novembre 2009. Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive cadre européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des masses d'eaux d'ici 2015. Le SDAGE 2022 à 2027 adopté le 3 mars et son programme de mesures arrêté le 18 mars 2022 entrent en vigueur le 4 avril 2022.	Les orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne sont : • Repenser les aménagements des cours d'eau dans leur bassin versant ; • Réduire la pollution aux nitrates, • Réduire la pollution a organique, phosphorée et microbiologique ; • Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ; • Réduire la pollution a organique, phosphorée et microbiologique ; • Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ; • Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ; • Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ; • Préserver et restaurer les zones humides ; • Préserver la biodiversité aquatique ; • Préserver le littoral ; • Préserver les têtes de bassin versant ; • Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires e des politiques publiques • Mettre en place des outils réglementaires et financiers • Informer, sensibiliser et favoriser les échanges.	Le projet d'Aubaine sera compatible avec le SDAGE pour les raisons suivantes : • Aucun traitement phytosanitaire n'est prévu pour l'entretien du site ; • Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux ; • Précautions prises en phase construction pour limiter le risque de pollution ; • Projet aménagé hors zone humide ; • Aucun impact n'est prévu sur les milieux naturels aquatiques ; • Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué ; • Aucune atteinte sur l'équilibre quantitatif de la ressource en eau.
Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)	Les Schémas d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) sont une déclinaison locale des SDAGE au niveau des sous-bassins et proposent des mesures plus précises et surtout adaptées aux conditions locales. La commune d'Aubaine est incluse dans le SAGE de l'Ouche.	Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE s'articule autour de 5 enjeux, traduits en objectifs généraux (OG) : • Enjeu 1 : retour durable à l'équilibre quantitatif : – OG1 : maîtriser l'évolution des besoins (améliorer la connaissance, maîtriser les prélèvements) – OG2 : viser le bon état quantitatif des milieux en préservant les usages prioritaires en situation de crise • Enjeu 2 : gestion des inondations dans le respect du fonctionnement des milieux : – OG3 : coordination des démarches de gestion des inondations ; ➢ OG4 : réduire les aléas en développant une gestion globale efficace (maîtrise du ruissellement pluvial, limiter les ruissellements à la source, prévenir les inondations…) ; – OG5 : réduire la vulnérabilité en respectant le fonctionnement des milieux ; – OG6 : savoir mieux vivre avec le risque (améliorer la communication) ; • Enjeu 3 : atteinte du bon état des masses d'eau superficielles et souterraines : – OG7 : principe de non-dégradation lors de l'élaboration des projets (protéger la ressource en eau sur le long terme, – OG8 : améliorer la connaissance des impacts des aménagements, des activités et de l'utilisation de la ressource en eau ou des milieux ; – OG9 : poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique, urbaine, industrielle et agricole – OG10 : lutter contre les pollutions par les substances dangereuses hors pesticides ; – OG11 : lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles ; – OG12 : engager des actions pour protéger la qualité des ressources AEP : – OG13 : progresser dans la lutte contre les nouvelles pollutions chimiques (pollutions émergentes) ; • Enjeu 4 : atteinte du bon état écologique des milieux : – OG14 : améliorer la connaissance des milieux (compléter les inventaires) ; – OG15 : agir sur la morphologie et le décloisonnement, mettre en œuvre la restauration physique des milieux : – OG16 : prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides – OG17 : intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau : • Enjeu 5 : organiser l'aménagement du territoire autour de la ressource en eau : – OG18 : conforter la gouvernance locale dans le domaine de l'eau : – OG19 : renforcer l'efficacité de la gestion locale dans le domaine de l'eau : – OG20 : penser le développement durable à l'échelle du bassin versant, concilier les usages dans le respect des milieux ;	Le projet d'Aubaine sera compatible avec le SAGE pour les raisons suivantes : • Aucun traitement phytosanitaire n'est prévu pour l'entretien du site ; • Aucun produit chimique ne sera utilisé pour le nettoyage des panneaux ; • Précautions prises en phase construction pour limiter le risque de pollution ; • Aucune zone humide limité présente ; • Aucun impact n'est prévu sur les milieux naturels aquatiques ; • Aucun prélèvement d'eau ne sera effectué ; • Aucune atteinte sur l'équilibre quantitatif de la ressource en eau.

Plans, schémas et programmes	Présentation du document	Objectifs	Articulation du projet
		– OG21 : améliorer les connaissances, sensibiliser et informer.	
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).	Le SRADDET répond à deux enjeux fondamentaux de simplification : • La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la Région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire, en la dotant d'un document d'aménagement prescriptif ; • La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels, afin de permettre une meilleure transversalité du projet régional d'aménagement et une plus grande coordination des politiques publiques régionales concourant à l'aménagement du territoire. Le SRADDET fixe ainsi les objectifs de moyens et longs termes de la Région notamment en matière de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air ainsi que la protection et de restauration de la biodiversité. Le SRADDET de Bourgogne-Franche-Comté a été approuvé le 16 septembre 2020.	Le SRADDET Ici 2050 établi pour la région Bourgogne-Franche-Comté s'organise autour des axes et orientations suivants • Axe 1 : accompagner les transitions : – Travailler à une structuration robuste du territoire avec des outils adaptés (objectif de zéro artificialisation, favoriser la transition énergétique) ; – Préparer l'avenir en privilégiant la sobriété et l'économie des ressources (préserver la qualité de l'eau, réduire/recycler/valoriser les déchets, parc de bâtiment responsables et performants énergétiquement) – Redessiner les modèles existants avec et pour les citoyens (réduire l'empreinte énergétique des mobilités, accélérer le déploiement des EnR en valorisant les ressources locales, déployer filière hydrogène…) – Conforter le capital de santé environnementale (préserver et valoriser la biodiversité et restaurer les continuités écologiques, prendre en compte l'enjeu sanitaire lié à la qualité de l'air…) • Axe 2 : organiser la réciprocité pour faire de la diversité des territoires une force pour la région – Garantir un socle commun de services aux citoyens sur les territoires – Faire fonctionner les différences par la coopération et les complémentarités • Axe 3 : construire des alliances et s'ouvrir sur l'extérieur – Dynamiser les réseaux, les réciprocités et le rayonnement régional – Optimiser les connexions nationales et internationales	Le projet répond aux objectifs envisagés : • Développement d'une énergie renouvelable ; • L'installation d'une installation produisant de l'énergie renouvelable au droit d'un zone industrielle ; • Aucun traitement phytosanitaire n'est prévu pour l'entretien du site ; • Énergie « propre » n'ayant pas d'impact sur la qualité de l'air ; • Aucun impact sur des zones humides ; • Aucune atteinte à la qualité de l'eau. Le projet est donc compatible avec le SRADDET
Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE)	Le SRCAE fixe les orientations et objectifs régionaux aux horizons 2020 et 2050 en matière de maîtrise de l'énergie, de développement des énergies renouvelables, d'adaptation au changement climatique et de réduction de la pollution atmosphérique et des Gaz à Effet de Serre (GES). Le SRCAE Bourgogne (avant fusion pour la création de la région Bourgogne-Franche-Comté) a été approuvé par arrêté du 26 juin 2012.	Le SRCAE Bourgogne présente de nombreuses orientations et divers objectifs notamment liés aux énergies renouvelables. La région prévoit de porter à 23 % la part d'énergie produite à partir de sources renouvelables dans sa consommation d'énergie finale d'ici 2020 avec une production d'environ 10 000 GWh. Cela représente, une production supplémentaire d'environ 6 000 GWh d'énergie renouvelable par rapport à 2009. Près de 5,8% devra être issu de la filière solaire photovoltaïque soit 583 GWh. Le SRCAE prévoit d'atteindre en 2020, 500 MWc de photovoltaïque au sol soit environ 1 250 ha dont plus de la moitié de manière diffuse. Les projets devront être réalisés prioritairement sur des zones de friches, d'anciennes carrières voire des terres à très faible potentiel agronomique. Une attention toute particulière sera portée afin de ne pas générer de conflits d'usage ou foncier.	Le projet répond en partie aux objectifs envisagés : • Développement d'une énergie renouvelable ; • L'installation d'une installation produisant de l'énergie renouvelable au droit d'un zone industrielle ; • Aucun traitement phytosanitaire n'est prévu pour l'entretien du site ; • Énergie « propre » n'ayant pas d'impact sur la qualité de l'air ; • Aucun impact sur des zones humides. Le projet est donc compatible avec le SRCAE de la Bourgogne.
Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)	Le SRCE vise à identifier, préserver et restaurer les continuités écologiques nécessaires au maintien de la biodiversité et à mettre en œuvre un réseau écologiquement cohérent, la Trame verte et bleue, permettant aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire et de se reposer. Le SRCE est élaboré conjointement par l'État et le Conseil régional. La loi Grenelle 2 a imposé l'élaboration d'un SRCE dans chaque région depuis fin 2012. Ces schémas visent à préserver, gérer et remettre en bon état les milieux naturels nécessaires aux continuités écologiques. La notion de continuité écologique s'applique d'une part aux espaces importants pour la préservation de la biodiversité (réservoirs de biodiversité richement dotés) et d'autre part à la qualité des espaces situés entre ces réservoirs, qui permettent de favoriser les échanges génétiques entre eux (corridors écologiques). Le SRCE favorise la mise en œuvre d'une trame verte et bleue (TVB) sur le territoire régional.	Le SRCE Bourgogne (avant fusion pour la création de la région Bourgogne-Franche-Comté) été adopté le 6 mai 2015 par arrêté du préfet, après approbation par le Conseil régional le 16 mars 2015. Le plan d'action stratégique du SRCE a fourni de nombreux enjeux et objectifs : • 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 ; • Conforter les continuités écologiques et la perméabilité 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 sera compatible avec le SRCE pour les raisons suivantes : • Aucun impact sur des zones humides ; • Maintien de continuités écologiques terrestres forestières ;

Plans, schémas et programmes	Présentation du document	Objectifs	Articulation du projet
Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnr)	Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnr) sont des documents produits par RTE dans le cadre de la loi "Grenelle II" permettant d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables. Un des enjeux essentiels pour l'élaboration d'un S3REnR est, à partir des objectifs globaux du SRCAE, de localiser à la maille territoriale la plus fine possible l'émergence des projets de production renouvelable à venir. C'est de cette localisation de proximité que découlent directement les éventuels aménagements de réseau électrique rendus nécessaires pour raccorder les volumes attendus.	Un S3REnr a été établi pour la région Bourgogne en décembre 2012. Lors de l'élaboration du guide, près de 689 MW étant déjà en service ou en file d'attente étaient issu des ENR. Le S3REnr a donc été réalisé avec comme objectif d'atteindre 1 479 MW en 2020 (objectif final à 2 168 MW).	Le projet, qui prévoit l'augmentation de la production d'énergie renouvelable, s'articule positivement avec les ambitions de ce schéma.
POS/PLU/RNU	La commune d'Aubaine ne dispose ni de POS, ni de PLU. Elle dépend du Règlement National d'Urbanisme (RNU) et dispose d'une carte communale datée de 2012 et définissant les zones constructibles.	Le site est actuellement localisé en dehors des zones constructibles définies par la carte communale. En dehors de ces secteur certaines constructions sont soumises à exception dont les équipements collectifs dont font partis les parcs photovoltaïques.	Le projet est en adéquation avec les usages prévus au règlement du document d'urbanisme en vigueur.
PCAET (Plan Climat-Air Énergie Territorial)	Le Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique. Il a deux objectifs : • Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) pour atténuer le changement climatique, • Adapter le territoire à ces effets du fait qu'ils ne pourront plus être intégralement évités. Il porte sur les activités de toute nature, et concerne tous les acteurs intervenant dès lors qu'ils génèrent des émissions de GES (ce qui est le cas de tous les habitants du Pays) ou peuvent subir des dommages liés au changement climatique. Il permet de mettre la question du changement climatique au centre des politiques publiques, de sensibiliser les citoyens et surtout de réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES de son territoire à travers la mise en place d'actions concrètes	Aucun PCAET n'est établi sur le territoire	-
Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)	Le SCoT est un document d'urbanisme institué par la loi de Solidarité Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000. Il garantit le respect du principe d'équilibre entre développement économique, protection de l'environnement et équité sociale. C'est un projet de territoire qui exprime des souhaits, des désirs, des ambitions, et définit des orientations réalistes pour les atteindre. Les SCot remplacent les anciens Schéma Directeurs et sont opposables aux documents d'urbanisme locaux.	Aucun SCoT n'est approuvé sur le territoire	-

IX QUALIFICATION DES MESURES

Cette partie présente conformément au code de l'environnement (art R122-5), les mesures destinées à éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités, et si besoin compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Les différentes études réalisées dans le cadre de l'élaboration de la présente étude d'impact sur l'environnement ont dicté la géométrie du projet soumis à la demande de permis de construire.
Cette partie permet de présenter ces mesures de suppression, réduction et de compensation. Certaines d'entre elles ont déjà été exposées dans les parties précédentes puisqu'elles ont été intégrées dans le développement du projet, d'autres sont à envisager pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement de l'installation.

Trois types de mesures peuvent être envisagés :

- **Les mesures d'évitement** : elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement ;
- **Les mesures de réduction** : elles permettent de réparer les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple ;
- **Les mesures compensatoires** : sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement/Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.

IX.1 Mesures en faveur du milieu physique

IX.1.1 Sol et géologie

➢ **Phase travaux**

Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier :
Au moment des travaux, il conviendra de veiller à :

- Éviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux ;
- Réduire au maximum les emprises des travaux et des chemins d'accès pour éviter la dégradation inutile.

La zone des travaux se limite à l'emprise du site clôturé. Les emprises du chantier devront se limiter au strict nécessaire pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace et des impacts directs forts (destruction de la couverture végétale du site).

Gestion équilibrée des mouvements de terre :
Afin de limiter d'éventuels impacts sur le sol, une gestion équilibrée des mouvements de terres à apporter et à enlever sera réalisée.
Lors du démontage des structures et du retrait des pieux, de la terre pourra être agglomérée autour des pieux, laissant apparaître des petites cavités. Afin d'éviter la multiplication de trous sur le site, les pieux, une fois sortis, seront tapés pour décoller la terre agglomérée, la terre étant récupérée pour reboucher les trous. Aucun apport de matériaux externes ne sera donc nécessaire.

➢ **Phase d'exploitation**

Limiter l'érosion :
Le projet prévoit des interstices entre les panneaux, afin de permettre l'écoulement des eaux de pluie, la diffusion de la lumière sous le panneau, la circulation d'air, etc. Ces mesures permettront de limiter les phénomènes d'érosion et de favoriser l'infiltration. Les interstices et la garde au sol permettront également de laisser passer la lumière, ce qui favorisera le développement de la végétation sous les panneaux.

IX.1.2 Eaux superficielles et captages d'alimentation en eau potable

➢ **Phase travaux**

Les mesures préventives et curatives mises en place par la société en charge des travaux seront les suivantes :

- Organisation garantissant un chantier respectueux de l'environnement ;
- Délimitation rigoureuse des emprises de chantier et mise en place d'informations ;
- Dispositions et précautions générales pour l'utilisation de produits dangereux ;
- Gestion des carburants et des hydrocarbures ;
- Gestion des déchets.

Huiles, graisses et hydrocarbures :

Les préconisations suivantes rappellent les moyens à mettre en œuvre au niveau d'un chantier pour prévenir tout risque de pollution de l'environnement :

- Maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- Localisation des installations de chantier (mobil home pour le poste de contrôle, sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles ;
- Collecte et évacuation des déchets du chantier selon les filières agréées ;

- Dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins.

En cas de fuite accidentelle de produits polluants identifiés précédemment (mauvaise manipulation, rupture de flexible sur les engins, etc.), le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée, par exemple par la présence de kits d'absorbants dans les véhicules de chantier. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre d'en arrêter les modalités :

- Épandage de produits absorbants (sable) ;
- Raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- Utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins.

Le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Afin de limiter la propagation de terre, et donc de matières pouvant être mises en suspension (MES) dans l'eau en cas de pluie, les travaux devront faire l'objet des prescriptions suivantes :

- Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté ;
- Le nettoyage des chaussées aux abords du chantier sera réalisé régulièrement si nécessaire.

Compte tenu de la taille réduite des contenants de produits, de la présence humaine lors des travaux, et des mesures de prévention et d'intervention, une éventuelle fuite ou déversement serait rapidement maîtrisée et l'impact sur le milieu physique serait ainsi de faible ampleur.

Suivi de chantier :

Un suivi sur le terrain est assuré par le Maître d'œuvre.

Gestion des eaux sanitaires :

La base vie sera desservie en eau, raccordée au réseau ou de manière autonome et évacuation des eaux usées.

Gestion des déchets de chantier :

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur. Aucun stockage temporaire aléatoire sur le site ne sera effectué. Les déchets seront entreposés dans des conteneurs adaptés. Ces mesures permettent d'écarter tout risque de transfert de pollution via le milieu physique vers le milieu naturel.

Afin de limiter l'envol des matières les plus légères stockées dans les bennes (notamment plastiques d'emballage) vers le milieu naturel, un bâchage des bennes pourra être envisagé.

Les entreprises sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises doivent ainsi s'engager à :

- Organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- Conditionner hermétiquement ces déchets ;
- Définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- Prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- Enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

➢ **Phase d'exploitation**

Les transformateurs contenus dans les postes de transformation seront installés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, ce qui limite tout risque de fuite vers le milieu naturel. Des contrôles de volume de rétention disponible seront réalisés lors des opérations de maintenance et d'entretien.

Il n'y aura pas de stockage de produits chimiques pour la maintenance, les produits seront acheminés au gré des besoins constatés.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien de la végétation et aucun produit de lavage spécifique ne servira pour le nettoyage des panneaux solaires. Ce nettoyage, si nécessaire, s'effectuera uniquement à l'eau.

Chaque intervention fera l'objet d'une inscription dans un registre, afin d'assurer la traçabilité de tout incident qui pourrait survenir. En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage. Des produits absorbants pourront être mis en œuvre par les entreprises en cas de nécessité.

➢ **Phase démantèlement**

Les travaux nécessaires au démantèlement de l'installation photovoltaïque en fin de période d'exploitation sont similaires aux travaux de construction de celle-ci. Les impacts et mesures compensatoires à mettre en œuvre sont donc les mêmes que ceux décrits précédemment.

Dans la mesure du possible, le démantèlement privilégiera la réutilisation et la réutilisation du matériel. Les procédés mis en œuvre pourront être adaptés en conséquence, avec par exemple une déconstruction plutôt qu'une démolition.

IX.2 Mesures en faveur du milieu humain et de la santé

Les mesures de gestion présentées ci-a après participent à la réduction des impacts sur le milieu humain en garantissant la non-dégradation des milieux :

- Coordination et pilotage du chantier ;
- Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises du chantier ;
- Réduction des impacts sur le sol ;
- Gestion des pollutions chroniques et accidentelles ;
- Gestion des eaux sanitaires ;
- Gestion des déchets de chantier.

IX.2.1 Sécurité du personnel, des usagers et des habitats

➢ **Phase travaux**

Sécurité du personnel de chantier :

Un Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) sera établi, il abordera :

- Les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- Les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- Les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier…

Sécurité des usagers et des locaux :

Il est recommandé au maître d'ouvrage de s'assurer de l'information du public de la période des travaux par le biais de pose de panneaux de chantier dont le nombre, la forme et la disposition seront à définir par la maîtrise d'œuvre. Ces panneaux indiqueront notamment la nature des travaux ainsi que les dangers qu'ils impliquent, la période sur laquelle ils se dérouleront, le contact des personnes à joindre en cas d'incident.

➢ **Phase d'exploitation**

Prévention du risque électrique :

Protection des équipements :
Afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc photovoltaïque prévoit que :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation ;
- L'ensemble des éléments métalliques seront raccordés à un unique réseau de terre. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la réglementation en vigueur.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie.

Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception.

Mise en défens du site :
Le parc photovoltaïque sera clôturé à l'aide une clôture d'une hauteur de 2 m. Des caméras de surveillance propres au site seront installées. Du matériel (bouton d'arrêt d'urgence, coupe-circuits…) et des consignes spécifiques de sécurité du personnel d'exploitation sont prévus en cas d'accident d'origine électrique, à l'intérieur des postes transformateurs ou de livraison.

Risque industriel
Les risques industriels se limitent aux éoliennes présentent à l'est de l'AEI. Le seuil risque probable est la projection de glace sur une partie des panneaux du site, soit ne pouvant engendrer que peut de problèmes. Les autres risques sont jugés rares ou improbables sur des surfaces petites de panneaux.

Prévention du risque incendie :
Les éléments qui seront mis en place pour la lutte contre l'incendie seront les suivants :

- La continuité de l'entretien régulier de la végétation du site pour de limiter les risques de propagation d'un incendie ;
- Le respect des normes applicables ;
- Des portails fermant à clef permettront d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme. De plus, une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures en bordures de route ;
- Les locaux électriques (poste de livraison, plateformes onduleur) seront équipés d'un système d'arrêt d'urgence général, d'un extincteur à poudre ainsi que d'équipements de protection des personnes suivant la norme C13100 et C14100 ;
- Les transformateurs seront abrités à l'intérieur des locaux ;
- Le site sera accessible aux engins de secours ;
- Les voies d'accès seront utilisables en tout temps pour les engins de secours ;
- Des extincteurs appropriés (dont CO2) seront installés dans les locaux onduleurs et poste de livraison ;
- Une plateforme de pompage sera implantée à proximité d'une réserve souple à incendie de 120 m^3 afin de permettre un accès par le SDIS.

Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.
Une procédure d'intervention pour les services de secours sera mise à disposition du personnel intervenant.

Risque foudre :
Les mesures préventives et de surveillance sont prévues dans le projet :

- Les normes électriques suivantes sont appliquées dans le cadre du projet :
  - Guide C-15-712-1 relatif aux installations photovoltaïques ;
  - NF C-15-100 relative aux installations privées basse tension ;
  - NF C-13-100 relative aux installations HTA ;
  - Guide C-32-502 relatif au câble photovoltaïque courant continu.
- L'ensemble des masses métalliques des équipements du parc (y compris bâtiments, structure de support, etc.) sera connecté à un réseau de terre unique.

Risque Radon :
Le site est localisé en zone de risque lié au « potentiel radon » de catégorie 1, soit faible. Une vérification de la bonne ventilation des locaux devra être réalisées lors des passages sur site avant pénétration dans les bâtiments.

Bruit :
Les véhicules susceptibles d'intervenir sur les zones de chantier seront conformes à un type homologué et l'éloignement important des secteurs habités aidant, la perception des bruits du site par le voisinage sera très faible.
L'ensemble du matériel de chantier sera conforme à la réglementation en vigueur, afin de limiter les nuisances sonores de proximité.

Les travaux se dérouleront en journée durant les jours ouvrables.

IX.3 Mesures en faveur du milieu naturel

IX.3.1 Mesures d'évitement

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial tel qu'un changement de tracé ou de site d'implantation. La formulation littérale des enjeux, en amont de la recherche de solutions techniques, est primordiale. Un travail en amont soigné et impliquant la totalité de l'équipe projet est indispensable pour caler l'ensemble des objectifs du projet et faire émerger les solutions qui répondent au mieux à la préservation des enjeux et à une sécurisation juridique du projet. Après le choix de la variante de projet retenue, certaines mesures très simples, que l'on recherche en priorité, peuvent supprimer un impact comme par exemple, le choix d'une saison particulière pour réaliser les travaux. Une bonne étude d'impact indique des solutions techniques pour supprimer le plus grand nombre d'impacts, en portant une attention particulière aux effets les plus dommageables pour le milieu naturel.

Ci-après est proposé un cahier de mesures d'évitement.

Tableau IX-1 Mesures d'évitements - Biodiversité

E	*R*	*C*	*A*	**Mesure d'évitement // EV _01**
Groupes concernés				Tout cortège
E4				Évitement « temporel »
1.				Phase travaux
a				Adaptation de la période des travaux de l'année
Typologie Siteléco				Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction

Description de la mesure

La réalisation des défrichements en période printanière et/ou estivale aura des impacts sur la biodiversité en particulier sur l'avifaune. Afin d'éviter ces impacts, le défrichement est à optimiser au cours du mois de septembre. La finalisation du défrichement peut se poursuivre sur le mois d'octobre avec parcimonie. De même, les déplacements de rochers (désenrochement) en contrebas du front de taille ne pourront avoir lieu que durant cette même période. Dans le cas où cette durée ne serait pas suffisante, une tolérance pour un dépassement de date est possible sur le mois de novembre à condition d'un temps ensoleillé et que les températures journalières dépassent les 10°C, de manière à laisser l'opportunité aux reptiles de retrouver un abri.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

CALENDRIER POUR LE DÉFRICHEMENT DES MILIEUX SEMI-OUVERTS ET FERMÉS ET LE DÉSENROCHEMENT

01	*02*	*03*	*04*	*05*	*06*	*07*	*08*	*09*	*10*	*11*	*12*
✗								✓		✗	

CALENDRIER POUR LE DÉSENROCHEMENT DES BLOCS // HABITATS A REPTILES

01	*02*	*03*	*04*	*05*	*06*	*07*	*08*	*09*	*10*	*11*	*12*
			✗					✓		✓	✗

CALENDRIER POUR LA FAUCHE, LE TERRASSEMENT, CRÉATION DES ACCÈS

01	*02*	*03*	*04*	*05*	*06*	*07*	*08*	*09*	*10*	*11*	*12*
	✓				✗				✓		

CALENDRIER L'INSTALLATION DES TABLES PHOTOVOLTAÏQUES, CLÔTURES ET AUTRES ÉQUIPEMENTS

✓

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

-

Illustration de la mesure

-

Coût estimé

Intégré à la conception du projet

✓ *= autorisé //* ✓ *= autorisé sous condition //* ✗ *= non autorisé*

E	*R*	*C*	*A*	**Mesure d'évitement // EV _02**
Groupes concernés				Biodiversité
E3				Évitement « technique »
2.				Phase travaux
a				Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
Typologie Siteléco				Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier

Description de la mesure

La phase chantier apparait comme la plus sensible pour l'environnement. Afin d'éviter des risques de pollution ou de dégradation indirecte de la faune et de la flore, aucun rejet d'air, d'eau, de sol ne sera toléré.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

-

Illustration de la mesure

-

Coût estimé

Intégré à la conception du projet

E	*R*	*C*	*A*	**Mesure d'évitement // EV _03**
Groupes concernés				Biodiversité
E3				Évitement « technique »
2.				Phase d'exploitation
a				Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
Typologie Siteléco				Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation

Description de la mesure

En phase d'exploitation, l'entretien se fera via des méthodes prohibant toute utilisation de produits phytosanitaires (fauche mécanique tardive, éco-pâturage).

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Aucune condition.

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

-

Illustration de la mesure

-

Coût estimé

Intégré à la conception du projet

IX.3.2 Mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, on recherche une réduction des impacts. Cette réduction agit sur le projet en phase de chantier ou d'exploitation. Pendant la phase chantier ces mesures de réduction peuvent par exemple consister en la limitation de l'emprise des travaux, la planification et le suivi de chantier, la mise en place de bassins temporaires ou de filtres pour les eaux de ruissellement.

Les chantiers importants peuvent faire l'objet d'une certification ou d'un management environnemental global. Pour la phase d'exploitation, ces mesures visent à réduire des effets : de coupure sur des corridors écologiques, de pollution ou encore d'emprise. Les passages à faune doivent donc dans ce cadre être considérés comme étant des mesures de réduction, il en est de même pour les dispositifs de traitement des eaux de plateformes, ou encore des actions de restauration du milieu ou de ses fonctionnalités écologiques : restauration d'un couvert végétal ou arboré à l'intérieur ou à proximité immédiate des emprises, maintien d'une zone humide.

Tableau IX-2 Mesures de réduction - Biodiversité

E	*R*	*C*	*A*	**Mesure de réduction // RE_01**
Groupes concernés				Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe Pelouses calcaires subatlantiques semi-sèches et très sèches Fonctionnalités écologiques (corridor), biodiversité
R1				Réduction géographique
2.				Phase d'exploitation / fonctionnement
a				Limitation (/adaptation) des emprises du projet
Typologie Siteléco				Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux

Description de la mesure

La zone de pelouses sèches à enjeu fort qui se trouve dans l'Ouest de la zone d'emprise constitue le site de nidification de l'Engoulevent d'Europe. Afin de réduire les impacts potentiels du projet sur la fonctionnalité des pelouses l'emprise des tables a été fortement réduite dans ce secteur (1). La distance entre les rangées varie de 8,30 à 20,90 m.

Par ailleurs, des patchs exempts de panneaux ont été conservés à l'Est de la zone d'emprise afin notamment de favoriser l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe (2). Un corridor a également été maintenu dans la zone de panneau la plus au Sud, afin de favoriser l'ensemble de la biodiversité (3). Enfin, une zone de pelouses calcaires subatlantiques très sèches a été évitée au Nord de la zone d'emprise (4).

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Suppression de linéaires de tables et de modules au niveau de zones sensibles pour les habitats et/ou les espèces présentes.

Modalité de suivi

Inclus au cahier des charges du projet à développer.

Localisation géographique de la mesure

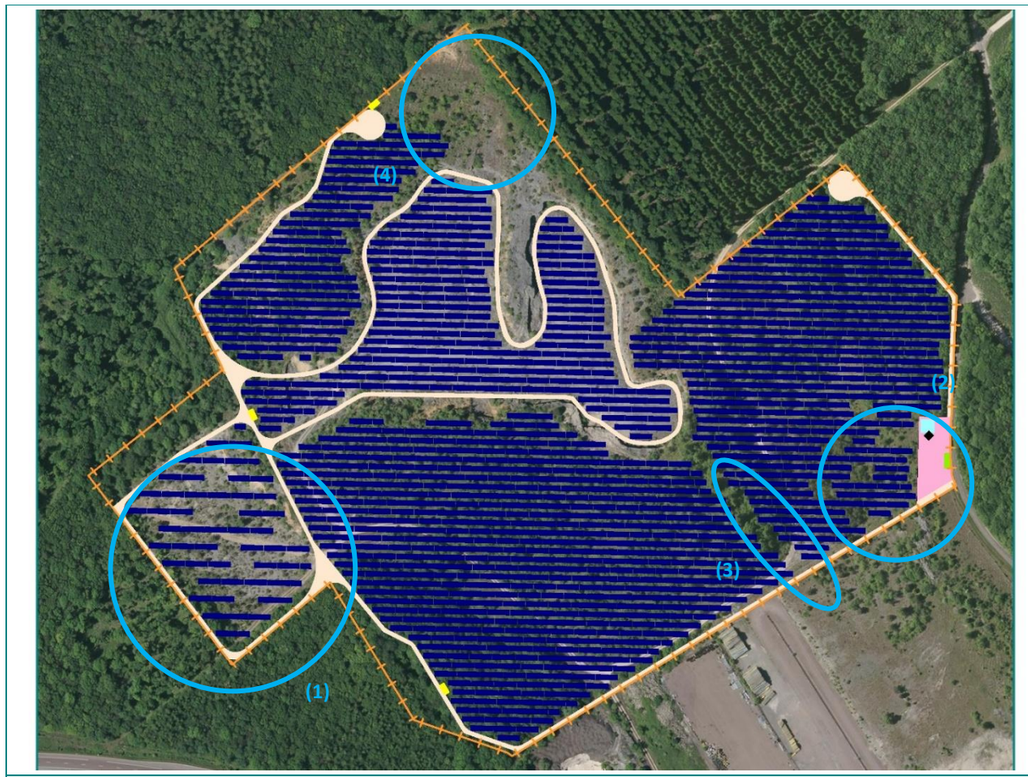
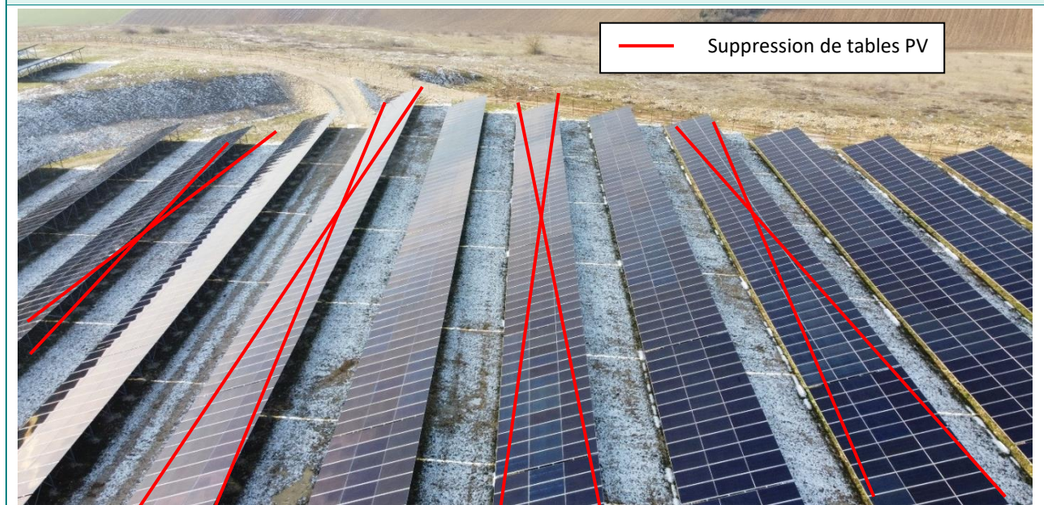


Illustration de la mesure



Coût estimé

Intégré à la conception du projet

E	R	C	A	**Mesure de réduction // RE_02**
Groupes concernés				Biodiversité
R2				Réduction « technique »
1.				Phase de travaux
t				Autre
Typologie Siteléco				Suivi écologique du chantier

Description de la mesure

Le suivi de chantier consiste à apporter une veille environnementale tout au long, ou durant certaines phases d'aménagement d'un projet. Il a pour objectif d'accompagner le maître d'ouvrage dans la mise en place et le respect du cahier de mesure ERC préconisé dans l'étude d'impact du projet et les dossiers réglementaires (arrêtés etc.).

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Le suivi de chantier de composera de ses sorties régulières réalisées tout au long de la phase de travaux ainsi qu'une visite immédiatement après la mise en exploitation du parc. En outre le suivi de chanter veillera au respect strict des règles suivantes :

- Conditions de ravitaillement des véhicules permettant d'éviter les fuites d'hydrocarbures ;
- Aucun nettoyage des engins et matériels utilisés en phase chantier (camion toupie, grue, engins de terrassement, matériel divers) ne sera effectué sur site afin d'éviter toute contamination des sols ;
- Tri des déchet et ramassage des déchets aux abords du chantier – mises en place de bennes à recyclage ;
- Réutilisation des matériaux excavés et des terres végétales - mise en dépôt provisoire de la terre végétale décapée en vue de sa réutilisation sous la forme de merlons ;
- Stockage des matières dangereuses (huiles, carburants, hydrocarbures) dans des bassins étanches ;
- Présence de kits antipollution dans les engins et à la base vie ;
- Aucun prélèvement / rejet d'eau dans le milieu naturel ;
- Imperméabilisation des sols limitée et temporaire ;
- Plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle.

Modalité de suivi

-

Localisation géographique de la mesure

-

Illustration de la mesure

-

Coût estimé

Visite préalable (1j) / visite de courtoisie (2j) / visite en phase d'exploitation (1j)	480 € HT / jour + compte rendu
4 sorties préconisées sur toute la phase chantier et début d'exploitation // compte rendu de visite	3 000 € HT

E	R	C	A	**Mesure de réduction // RE_03**
Groupes concernés				Cortèges et micromammifères
R2				Réduction « technique »
2.				Phase d'exploitation
f				Passage intérieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
Typologie Siteléco				Création de passages à petite faune sur les clôtures

Description de la mesure

L'aménagement des clôtures en périphérie de la zone d'emprise du parc risque d'entrainer une perte de fonctionnalité de la zone et une réduction de la perméabilité des habitats naturels pour la petite faune.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Le choix des clôtures se portera sur des clôtures permettant le passage de la petite faune par l'intermédiaire de grandes maille ou maillage commun avec des découpes à la base pour laisser des passages de réguliers 15x15 cm. Une sur élévation de la clôture (>15 m) est acceptée.

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

Clôture en périphérie de la zone d'emprise des tables photovoltaïque.

Illustration de la mesure



La surélévation du grillage périphérie permet à la petite faune d'accèder à l'enceinte du parc.

Coût estimé

Intégré au coût global du chantier.

E	R	C	A	**Mesure de réduction // RE_04**
Groupes concernés				Barbastelle d'Europe – Noctule de Leisler – Pipistrelle commune/kuhl/pygmée – Oreillard gris
R2				Réduction « technique »
1.				Phase travaux
i				Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Typologie Siteléco				Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement

Description de la mesure

Les espèces concernées sont susceptibles de gîter dans des cavités arboricoles tout au long de l'année. La période automnale étant la période de moindre sensibilité. En amont de tout défrichement, une recherche de cavités arboricoles sera réalisée par un expert chiroptérologue afin de mettre en évidence la présence ou l'absence d'individus et proposer des mesures de moindre impact.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

La recherche des cavités sera effectuée avant les travaux, en fin d'été et début d'automne (les périodes de janvier et février sont exclues). Les arbres seront prospectés ainsi que les cavités pour conclure sur la présence ou l'absence d'individus. En cas de présence de colonies, les arbres seront coupés délicatement et les troncs déposés au sol via un accompagnement en douceur. Toute chute d'arbre directe est proscrite. Le tronc sera laissé sur place durant 5 jours et 5 nuits minimum afin de laisser le temps aux individus d'évacuer la cavité.

CALENDRIER POUR LA COUPE DES ARBRES

01	02	03	***04***	05	06	07	08	09	10	11	12
			✗					✓		✗	

Modalité de suivi

La mesure devra faire l'objet d'un compte rendu de mission à transmettre au service instructeur.

Localisation géographique de la mesure

Milieux forestiers concernés par un défrichement

Illustration de la mesure





© SITELECO & libre de droit google

Coût estimé

Passage de deux experts écologues pour la recherche et le balisage de cavités	1 jour à 1 écologue	480 € HT
Autres frais logistiques	-	150 € HT
Compte rendu de mission	0,5 jour	250 € HT
Coût de la mesure		880 € HT

E	R	C	A	**Mesure de réduction // RE_05**
Groupes concernés				Biodiversité
R2				Réduction « technique »
2.				Phase d'exploitation
o				Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Typologie Siteléco				Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive

Description de la mesure

Les milieux ouverts herbacés de la zone d'emprise seront gérés via un éco-pâturage à ovins. Si les contraintes techniques et financières ne peuvent être réunies pour cette méthode, la gestion des espaces sous panneaux se fera via une fauche tardive à partir de la fin du mois d'août.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

La pression de pâturage devra être extensive. La zone clôturée représente une surface de 18,6 ha. En pâturage extensif la pression est de 0,7 ha / 8 brebis. Pour 18,6 ha de surface il faudra donc ((18,6/0,7) x 8) **104 brebis**. Le cheptel pourra toutefois être réduit en fonction des besoins spécifiques de l'éleveur mais la production extensive devra être conservée.

CALENDRIER POUR L'ENTRETIEN VIA UNE FAUCHE TARDIVE

01	02	03	***04***	05	06	07	08	09	10	11	12
			✗					✓		✗	

CALENDRIER POUR L'ENTRETIEN VIA ECO PATURAGE

01	02	03	***04***	05	06	07	08	09	10	11	12
Période à définir avec l'éleveur.											

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

18,6 ha clôturé du parc.

Illustration de la mesure



Coût estimé

20 000 €/an (selon la configuration du site et la surface à entretenir).

✓ *= autorisé //* ✓ *= autorisé sous condition //* ✗ *= non autorisé*

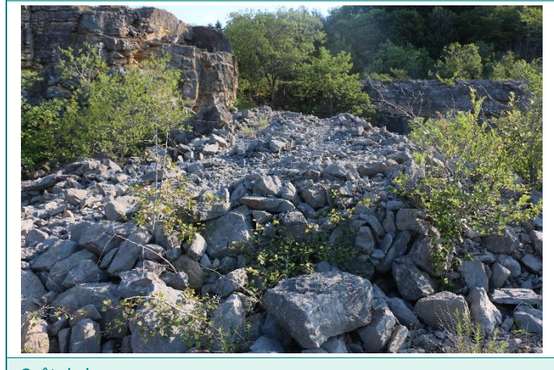
IX.3.3 Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont proposées en complément des mesures d'évitement et de réduction préalablement proposées. Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ ou qui peuvent **engendrer une plus-value écologique** ou qui présentent une forte incertitude de résultats. Toutes les actions d'aménagements paysagers autour du projet, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement. Ces mesures permettent de **mieux prendre en compte la biodiversité** dans les projets d'aménagement.

Tableau IX-3 Mesures d'accompagnement - Biodiversité

E	*R*	*C*	*A*	**Mesure d'accompagnement // AC_01**
Groupes concernés				Reptiles & Biodiversité
A3				Rétablissement
a				Aménagement ponctuel (abris ou gites artificiels) pour la faune
Typologie Siteléco				Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)
Description de la mesure				
Cette mesure vise à proposer de nouveaux territoires fonctionnels pour les reptiles et à préserver la fonctionnalité du site pour ce groupe.				
Conditions de mise en œuvre – Calendrier				
La mise en place des abris est relativement simple et consiste à réutiliser exclusivement les matériaux disponibles sur la carrière. Ainsi, les tas de pierres présents sur place seront aménagés sous forme de merlons				

Mission année « N +1 »	*Janv*	*Fév*	*Mars*	*Avril*	*Mai*	*Juin*	*Jui.*	*Août*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Déc.*
Mise en place des gites à reptiles	✗		✓						✗			

Modalité de suivi	
La mesure sera validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.	
Localisation géographique de la mesure	
Lisières exposées plein sud et/ou au centre les zones d'emprise. Au moins 5 gites seront répartis sur le site.	
Illustration de la mesure	
	
Coût de la mesure	
Intégré au coût global du chantier.	

IX.3.4 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Il s'agit ici de réévaluer les impacts bruts du projet sur les enjeux identifiés après l'application des mesures ERA. La méthodologie est identique à celle mise en application dans l'évaluation initiale des impacts. Dans le cas où des **impacts résiduels significatifs** persistent malgré l'application de mesures d'évitement et de réduction nous proposerons des mesures compensatoires selon la démarche réglementaire.

➢ **Impacts résiduels post-mesures ERA**

Le tableau suivant présente, pour chaque espèce/habitat, les impacts résiduels estimés après applications des mesures environnementales. Ces mesures sont proposées directement en réponse aux impacts potentiels bruts du projet sur la biodiversité déterminés auparavant.

Tableau IX-4 Impacts bruts -Tableau d'évaluation général des impacts bruts et mesures asscoiées

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Alouette lulu	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	• RE_01 // Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Bondrée apivore	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Bruant jaune	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Chardonneret élégant	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Engoulevent d'Europe	Fo	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées (1,3 ha))	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Linotte mélodieuse	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pouillot fitis	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pic noir	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	-	F
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Verdier d'Europe	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Grand Rhinolophe	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_03 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pipistrelle commune	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_03 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Pipistrelle de Kuhl	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pipistrelle pygmée	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Lisières / Allées forestières	M	Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 17.8ha)	F	-	F
Lézard vert	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, œufs) en phase travaux	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	• Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures	M	• RE_03 // Création de passages à petite faune sur les clôtures	N
		Dérangement, effarouchement	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F
Lézard des murailles	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, œufs) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures	M	• RE_03 // Création de passages à petite faune sur les clôtures	N
		Dérangement, effarouchement	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantique	M	Destruction, dégradation de l'habitat	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	M	• EV_02 //Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier • EV_03 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation • RE_02 // Suivi écologique du chantier	F
E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	M	Destruction, dégradation de l'habitat	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches	F
		Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	M	• EV_02 //Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier • EV_03 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation • RE_02 // Suivi écologique du chantier	F
Corridor « 1 »	M	Perte, altération de la fonctionnalité du corridor	F	-	F
Biodiversité Mesures générales favorables à l'ensemble de la biodiversité.				• EV_02 //Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier • EV_03 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation • RE_02 // Suivi écologique du chantier	P

➢ Analyse des impacts résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction proposées permettent d'abaisser la plupart des impacts bruts potentiels à des niveaux inférieurs. Un **effet positif** est attendu suite à l'application de certaines mesures comme la prohibition des rejets nocifs à l'environnement en phase chantier, la proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation et le pâturage/fauche tardive. Sur les 69 impacts résiduels pressentis :

- 32 sont estimés comme « faibles » ;
- 28 sont estimés comme « nuls » ;
- 9 sont estimés comme « positifs ».

IX.4 Mesures en faveur du paysage et du patrimoine

IX.4.1 Mesures de réduction et covisibilités

Le projet n'est pas visible depuis le cœur de la ville et des monuments historiques les plus proches, et il n'est pas dans le périmètre de ces mêmes monuments. Il n'y a donc pas de covisibilités sur ce projet.

IX.4.2 Mesures de réduction en inter-visibilité

➢ **Impact depuis laD104a, à l'entrée du site**

Les enjeux présents sur la D104a étant considérées comme faibles (faibles usages) et limités à un linéaire de 150 m, aucun masque végétal ne sera implanté malgré la présence d'un impact de visibilité potentiellement fort.

➢ **Impact depuis laD104a, au niveau du pont de l'autoroute**

Les vues sont très limitées et les panneaux légèrement perceptibles. Au vu de la faible activité de la route départementale, les mesures sont jugées non nécessaires.

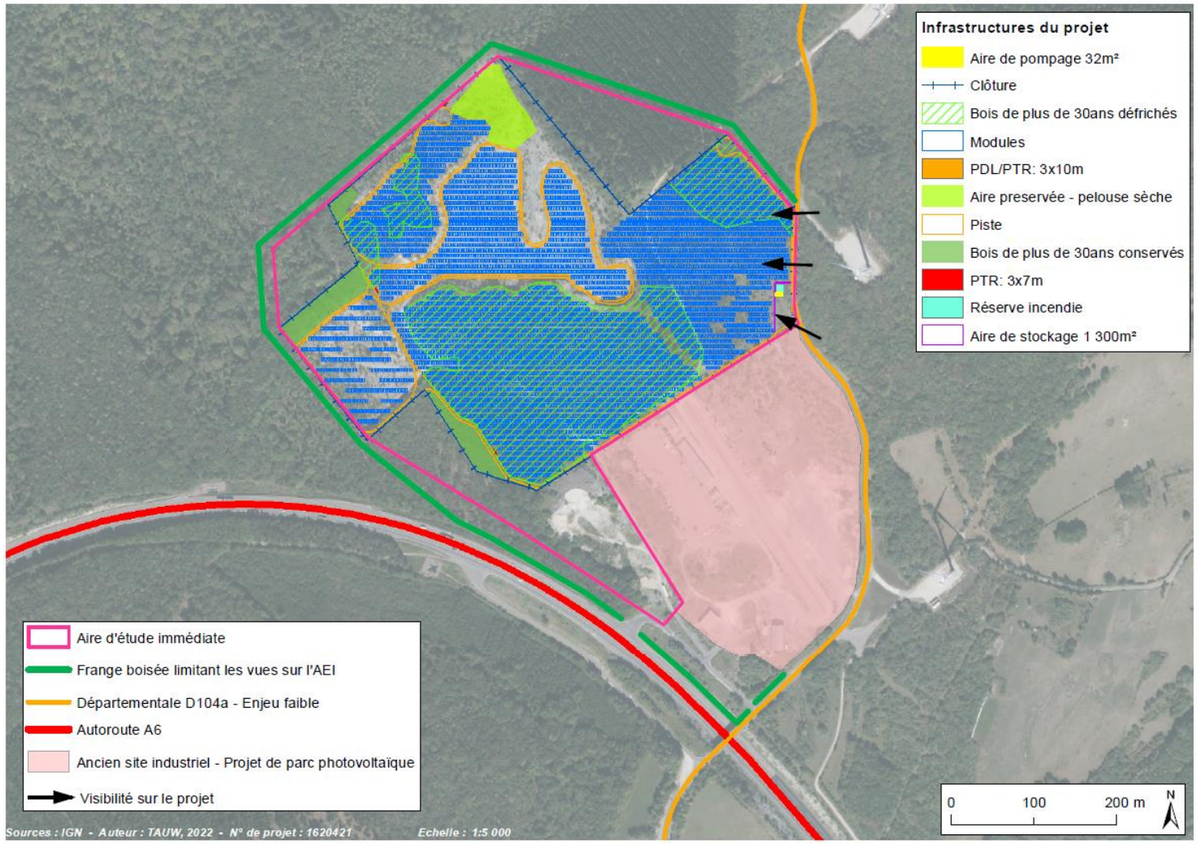


Figure IX-1 Impacts paysagers résiduels

IX.5 Synthèse des mesures et coûts associés

Le tableau suivant résume les impacts évalués pour chaque milieu, tout d'abord sans prendre en compte les mesures, puis avec application des mesures de prévention, de réduction, d'accompagnement et de compensation des impacts proposées dans le cadre de ce projet

Tableau IX-5 : Tableau de synthèse des impacts et des mesures

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires et de suivi
Milieu physique							
Climatologie	Toutes phases confondues	• Bilan énergétique positif	Positif	-	Positif		-
Microclimat	Exploitation	• Baisse de température sous les modules le jour • Formation d'îlots thermiques au-dessus des panneaux • Température supérieure sous les modules la nuit	Faible	• Maintien de la végétation arborée aux abords du site et conservation de la strate herbacée au sol ce qui permet de réguler la température de l'air	Faible		-
Géomorphologie	Construction	• Aucun autre nivellement sauf opération ponctuelle	Faible	-	Faible		-
Sol et géologie	Construction	• Mouvements de terre • Tassement lié à la circulation des engins • Erosion des sols	Faible	• Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier • Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins • Gestion équilibrée des mouvements de terre	Très faible		-
	Exploitation	• Tassement au niveau des pistes d'exploitation • Erosion des sols	Très faible	• Interstices entre les panneaux et espacement entre les rangées pour limiter l'érosion du sol	Très faible		-
	Démantèlement	• Tassement lié à la circulation des engins	Faible	• Réduction de l'emprise des travaux et délimitation des emprises chantier • Matérialisation des limites de chantier pour éviter les débordements des engins	Très faible		-
Eaux souterraines (périmètre de protection éloigné de captage)	Construction	• Pollution accidentelle liée aux engins de chantier	Faible	• Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux • Kits antipollution dans les véhicules de chantier • Gestion des eaux sanitaires du chantier • Cahier des charges environnementales et suivi de chantier	Très faible		-
	Exploitation	• Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance • Pollution accidentelle liée aux transformateurs	Très faible	• Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue • Pas de produit de lavage pour les panneaux, ni de produit phytosanitaire pour l'entretien de la végétation	Très faible		-
Eaux superficielles	Construction	• Pollution accidentelle liée aux engins de chantier	Faible	• Kits antipollution dans les véhicules de chantier • Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux • Gestion des eaux sanitaires du chantier • Cahier des charges environnemental et suivi de chantier	Très Faible		-
	Exploitation	• Perturbation de l'écoulement des eaux météoriques • Pollution accidentelle liée aux transformateurs • Pollution accidentelle lors des opérations de maintenance	Faible	• Le projet ne modifiera pas la situation actuelle d'écoulement des eaux de ruissellement • Transformateurs placés sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue • Pas de produit de lavage pour les panneaux, ni de produit phytosanitaire pour l'entretien de la végétation	Très faible		-
Risque sismique	Toutes phases confondues	• Site localisé en zone de sismicité 1	Très faible	• Normes parasismiques pour les postes électriques	Très faible		-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires et de suivi
Risque inondation	Toutes phases confondues	• Site localisé en dehors de tout zonage	Nul	-	Nul		-
Risque Radon	Exploitation	• Site localisé en zone catégorie 1	Faible	• Aération des locaux	Très faible		
Risque tempête	Toutes les phases confondues	• Risque de dommages (tempêtes, vents forts, tornades)	Faible	• Surveillance du site	Faible		-
Risque foudre et incendie	Toutes les phases confondues	• Risque d'incendie (impact de la foudre sur les installations)	Moyen	• Protection des équipements électriques conformément à la réglementation • Mise en défens du site • Entretien régulier de la végétation du site par pâturage ou fauchage raisonné pour limiter le risque de propagation d'un incendie • Piste périphérique de 3 m de large, zone de retournement, présence d'une citerne souple de 120 m^3 avec une aire de pompage dédiée	Faible		-
Risque industriel	Toutes les phases confondues	• Absence de sites industriels au droit de l'AEI • Présence d'éoliennes à proximité du site. Zone d'effets de risques éoliens improbables à probable (projection glace, chute éolienne ou de débris) au droit de l'emprise des panneaux	Faible	-	Faible		-
Milieu naturel							
Zonages naturels	Toutes phases confondues	• Le projet d'implantation du parc photovoltaïque est intégralement situé au sein d'un périmètre de protection du patrimoine naturel (ZPS FR2612001 « Arrière côte de Dijon et de Beaune ») et d'un périmètre d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF de type I 260030364 «PELOUSES ET PRE-BOIS DE PERNAND-VERGELESSES, BESSEY-EN-CHAUME ET THOREY-SUR-OUCHE » . • Sur l'ensemble des espèces de la ZPS FR2612001 seule l'Engoulevent d'Europe a été recensée en reproduction certaine au cours des inventaires, l'Alouette lulu, la Bondrée apivore et le Pic noir également recensés sont nicheurs possibles au niveau des secteurs pelousaires (Alouette lulu) et de boisements adjacents (Bondrée apivore et Pic noir) ; • Sur l'ensemble des espèces de la ZNIEFF de type I n°260030364, seul le Chiffre a été recensé au cours des inventaires.	Moyen	• Redimensionnement du projet d'implantation tenant compte des habitats favorables aux espèces qui ont servi à la désignation des périmètres d'inventaire et de protection	Faible		-Suivi écologique du chantier
Corridors écologiques	Toutes phases confondues	• Perte, altération de la fonctionnalité du corridor	Moyen	• Le corridor « 1 » sera dévié mais reprendra sa fonctionnalité à court terme.	Faible		
Habitats naturels	Toutes phases confondues	• Destruction/dégradation de E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantique, habitat d'intérêt communautaire sur 1,53 ha au sein de la ZIP	Moyen	-	Moyen		

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires et de suivi
	Toutes phases confondues	• Destruction/dégradation de E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches, habitat d'intérêt communautaire sur 6,16 ha au sein de la ZIP	Moyen		Moyen		
		• Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) des lisières et allées forestières (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) sur 17,8 ha au sein de la ZIP	Faible	-	Faible		
Flore	Construction	• Destruction d'espèces végétales non menacées, communes, largement répandues et sans enjeu particulier	Très faible	-	Très faible		
Insectes	Construction	• Destruction directe d'individus d'espèces communes sans enjeu particulier ; • Destruction partielle ou dégradation d'habitat de reproduction	Faible		Faible		
Amphibiens	Construction	• Destruction partielle ou dégradation d'habitat terrestre d'hibernation	Faible		Faible		
Reptiles	Construction	• Destruction directe d'individus de Lézard vert (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) ; • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha) ; • Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures ; • Dérangement, effarouchement	Moyen	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • Création d'abris à Reptiles (5 unités minium) • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive ; • RE_03 // Création de passages à petite faune sur les clôtures • EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	Faible		
		• Destruction directe d'individus de Lézard des murailles (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) ; • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha) ; • Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures ; • Dérangement, effarouchement	Moyen	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • Création d'abris à Reptiles (5 unités minium) • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive ; • RE_03 // Création de passages à petite faune sur les clôtures • EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	Faible		

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires et de suivi
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus d'Alouette lulu (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Moyen	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Faible		
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus de Bondrée apivore (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Moyen	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Faible		
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus de Bruant jaune (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fort	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Faible		
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus de Chardonneret élégant (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fort	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Moyen		
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus d'Engoulevent d'Europe (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fort	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Moyen		

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires et de suivi
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus de Linotte mélodieuse (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fort	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Moyen		
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus de Pouillot fitis (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Faible	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Faible		
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus de Pic noir (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fort	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction.	Faible		
Oiseaux	Construction	• Destruction directe d'individus de Verdier d'Europe (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fort	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ; • RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	Moyen		
Chiroptères	Construction	• Destruction directe d'individus de Grand rhinolophe (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Moyen	• RE_03 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement ; • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive ; • EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	Faible		

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires et de suivi
Chiroptères	Construction	• Destruction directe d'individus de Pipistrelle commune (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Moyen	• RE_03 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement ; • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive ; • EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	Faible		
Chiroptères	Construction	• Destruction directe d'individus de Pipistrelle de Kuhl (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Moyen	• RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement ; • RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive ; • EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	Moyen		
Chiroptères	Construction	• Destruction directe d'individus de Pipistrelle pygmée (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux ; • Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts) • Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha) • Dérangement, effarouchement en période de nidification	Moyen	• RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement ; • RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive ; • EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	Faible		
Milieu humain							
Contexte socio-économique	Toutes phases confondues	• Pérennisation-création d'emplois à l'échelle régionale • Retombées fiscales pour les collectivités	Positif	-	Positif		-
Infrastructures	Construction	• Augmentation locale et temporaire du trafic routier • Nouveaux réseaux électriques enterrés	Faible	-	Faible		-
Tourisme	Toutes phases confondues	• Aucun chemin de randonnée dans l'AER	Très faible	-	Très faible		-
Santé							
Air	Construction	• Soulèvement de poussières • Augmentation du trafic et des émissions de gaz d'échappement	Faible	• Trafic moyen journalier très limité et augmentation du trafic réduite au vu du trafic existant.	Faible		-
Bruit	Construction	• Emissions sonores liées aux engins de chantier et véhicules de transport	Faible	• Déroulement des travaux en journée pendant les jours ouvrables	Faible		-
	Exploitation	• Emissions sonores liées aux postes électriques	Très faible	• Onduleurs placés à plus de 800 m des premières habitations	Nul		-

Thèmes	Phases	Description des impacts	Impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Mesures compensatoires et de suivi
Déchets	Construction	• Production de déchets • Envol de déchets en phase travaux	Très faible	• Gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux • Gestion des eaux sanitaires du chantier • Cahier des charges environnemental et suivi de chantier	Très faible		-
	Exploitation	• Production de déchets liés au remplacement de panneaux défectueux	Très faible	• Recyclage des modules défectueux (accord PV Cycle Gestion des panneaux photovoltaïque en fin de vie)	Très faible		-
	Démantèlement	• Production de déchets liés au démantèlement des différents éléments constitutifs du parc	Très faible	• Recyclage des modules (accord PV Cycle Gestion des panneaux photovoltaïque en fin de vie) et des autres éléments	Très faible		-
Effets d'optique	Exploitation	• Risque d'éblouissement par réflexion sur l'installation pour les usagers des voies de communication proches (orientation perpendiculaire)	Très faible	-	Très faible		-
Champs électriques et magnétiques	Exploitation	• Création de champs électromagnétiques par les onduleurs et les transformateurs	Très faible	• Onduleurs et transformateurs enfermés dans des locaux spécifiques, éloigné des habitations (plus de 800 m)	Nul		-
Risques incendie et électrique	Exploitation	• Risque électrique suite à une intrusion	Faible	• Matériaux constitutifs de la centrale en majorité non combustible (acier, aluminium, verre) • Installation grillagée et surveillée	Très faible		-
Sécurité	Construction	• Intrusion accidentelle sur le site	Faible	• Installation grillagée et surveillée	Très faible		-
Paysage et patrimoine							
Patrimoine	Toutes phases confondues	• Absence de visibilité depuis les éléments patrimoniaux les plus proches.	Nul	• Aucune mesure de réduction nécessaire	Nul		-
Perceptions paysagères	Toutes phases confondues	• Absence de visibilité depuis des habitations • Vue directe du projet sur la D104a à l'est de l'AEI sur un linéaire de 150 m	Fort		Fort		-

Tableau IX-6 : Tableau de synthèse des mesures et coûts associés

Thèmes	Phases	Description de la mesure	Eléments de coût
Milieu physique			
Sol et géologie	Travaux	Eviter tout débordement des engins de chantier hors des zones de travaux Réduire au maximum les emprises des travaux et des chemins d'accès pour éviter la dégradation inutile.	Coût intégré aux travaux
	Exploitation	Interstices et garde au sol permettant de limiter l'érosion du sol et permettant le passage de la lumière (développement de la végétation sous les panneaux).	Coût intégré aux travaux
Eaux superficielles et souterraines	Travaux	Kits anti-pollution, gestion des hydrocarbures, gestion des déchets, maintenance préventive des appareils et surveillance.	Coût intégré aux travaux
Sécurité du personnel et de l'installation	Travaux et exploitation	Surveillance et gardiennage de l'installation photovoltaïque Protection des équipements contre la foudre et l'incendie	Coût intégré au projet
Milieu naturel			
Evitement	Travaux	Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre Travaux d'aménagement hors de la période de reproduction Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier	Coût intégré au projet
	Exploitation	Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation	Coût intégré au projet
Réduction	Travaux	Réduction du nombre de tables au droit des zones de pelouses calcaires subatlantiques très sèches Suivi écologique du chantier Création de passages à petite faune sur les clôtures Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	Coût intégré au projet 3 000 € H.T.* Coût intégré au projet 880 € H.T.*
	Exploitation	Activité agricole via du pâturage à ovins - Fauche tardive	20 000 €/an HT.*
Accompagnement	Travaux et exploitation	Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)	Coût intégré au projet

**Les coûts sont estimés sur la base des critères disponibles et donnés à titre indicatif. Ils sont susceptibles de varier au moment de l'application effectives des mesures.*

XANALYSE DES METHODES UTILISEES

X.1 Milieu physique

X.1.1 Géologie et topographie

Les aspects géologiques et topographiques ont été traités essentiellement par la consultation de la cartographie existante sur le secteur, qui est constituée par :

- Carte géologique à l'échelle 1-50 000 du Bureau de Recherche Géologiques et Minières (BRGM) disponible sur le site Infoterre ;
- Les cartes topographiques de l'IGN au 1-25 000 disponible sur le site cartographique Géoportail;

X.1.2 Hydrogéologie et captages AEP

Les données concernant la qualité des eaux sont issues de l'agence de l'eau, du SDAGE, de la banque de données du sous-sol (BSS) gérées par le BRGM, de l'agence régionale de santé (ARS) et de la Banque Nationale pour les Prélèvements d'Eau (BNPE).

Les données concernant les captages AEP ont été obtenus auprès de l'ARS.

X.1.3 Hydraulique et hydrographie

Les documents concernant les cours d'eau et la qualité des eaux ont été fournis par l'agence de l'eau, de l'ARS des et notamment le SDAGE.

X.1.4 Risques naturels

Les données sur les risques naturels ont été récupérées grâce au site internet du ministère Géorisques ainsi que celui de la préfecture.

X.1.5 Risques technologiques et industriels

Les données sont issues de la DREAL, du site Géorisques et des installations classées.

X.1.6 Climatologie

Les données climatologiques ont été fournies par les stations météorologiques de Savigny-lès-Beaune et Dijon-Longvic et des sites Infoclimat et Météorages.

Les données concernant le potentiel solaire sont issues du Photovoltaïc Geographical Information System (PVGIS) mis en place par l'institut de l'énergie et du transport de la commission européenne.

X.2 Milieu naturel

Les informations sont présentées en Annexe 1 dans l'étude écologique de Siteléco.

X.3 Milieu humain

X.3.1 Données socio-économiques

La plupart des caractéristiques communales actuelles (démographies, activités économiques, urbanisme…) nous ont été fournies par les données des recensements de population de l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE).

X.3.2 Activités humaines

Les données relatives aux activités humaines et au tourisme proviennent de l'INSEE ainsi que divers sites listant les activités hotellières du secteur.

X.3.3 Urbanisme et propriété foncière

Les informations sur l'urbanisme sont issues du PLU, du site du cadastre, des visites réalisés sur le site, des données de VALECO.

X.3.4 Accessibilité

Les données relatives à l'accessibilité du site ont été obtenues à partir du site Géoportail de l'IGN et du site de la préfecture.

X.3.5 Qualité de l'air

Les données sur la qualité de l'air proviennent de l'association Air est agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air.

X.4 Patrimoine et paysage

L'étude paysagère a permis d'obtenir :

- Les éléments du patrimoine paysager du secteur, les structures et les fondements du paysage ;
- Les vues à partir des infrastructures linéaires et des sites majeurs de la commune d'Aubaine.

Une visite de site a été réalisée pour identifier les différents points de vue.

Les enjeux patrimoniaux ont été recensés à partir de l'Atlas des patrimoines géré par le ministère de la Culture ainsi qu'à l'aide de base de données Monumentum.

L'inventaire des paysages du département a également été consulté.

Le rayon d'étude des impacts du projet a été limité à 5 km car au-delà, en raison de sa taille et des interfaces forestières nombreuses, l'étude n'a pas d'intérêt au regard du projet photovoltaïque et de sa très faible volumétrie.

XI CONCLUSION

VALECO envisage l'installation d'un projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune d'Aubaine.

Le projet, d'une surface de 20,8 ha, sera développé au droit d'une ancienne carrière abandonnée au début des années 80 après la construction de l'autoroute A6 reliant Paris à Lyon. La majeure partie du site a été délaissée depuis l'arrêt de l'extraction de matériaux pour laisser place à une revégétalisation de certaines zones. Seule une partie du sud de l'AEI a subi au cours des années 2000 des remaniements par des stockages de matériaux. De nombreuses éoliennes se présentent aux abords de la zone du projet.

Le projet aura un impact positif en terme énergétique, sur le climat, sera source de retombées fiscales pour les collectivités et soutiendra l'activité économique notamment pour les entreprises locales.

Les principaux impacts du projet seront d'ordre naturels (liés au dérangement de certaines espèces faunistiques) ou physique (risque incendie, présence d'un captage en eau potable). Des mesures ont été prévues afin de limiter ces impacts :

- Concernant le risque foudre et incendie : Pistes adaptées au services de secours, mise à disposition d'une réserve d'eau, entretien de la végétation, mise en défens du site.
- Concernant le risque de pollution des eaux souterraines alimentant un captage en eau potables : fourniture de kits antipollution dans les véhicules de chantier, réalisation d'un cahier des charges environnementales et suivi de chantier, gestion des déchets, hydrocarbures et produits dangereux, mise en place de transformateurs sur des bacs de rétention de capacité supérieure à la quantité d'huile contenue, aucune utilisation de produit de lavage pour les panneaux, ni de produit phytosanitaire pour l'entretien de la végétation
- Concernant l'impact écologique : une réduction du nombre de tables a été réalisés au droit des zones les plus sensibles, les travaux seront réalisés hors période de reproduction de la faune, aucun produit nocifs à l'environnement ne sera utilisé, un suivi écologique de chantier sera réalisé, le pâturage ovins sera favorisé, des abris à reptiles seront implantés.

À la suite de l'application d'un cahier de mesures environnementales abouti, validé par le maître d'ouvrage, **près de 90% des impacts bruts évalués initialement ont été ramenés à un niveau acceptable** (faible à nul). Dans un objectif de **zéro perte de biodiversité**, certaines mesures permettent de conclure sur un **impact résiduel « positif »**. La gestion raisonnée des espaces sous panneaux, le respect d'un calendrier précis des travaux ou l'interdiction de l'usage de produits nocifs à l'environnement, la créations d'abris à reptiles, permettront d'intégrer au mieux le projet dans le contexte naturel du territoire et de favoriser la recolonisation du parc par la biodiversité

Un impact fort est également répertorié sur le paysage avec une vue directe sur les futurs panneaux depuis une route départementale longeant une partie du site (sur environ 150 m). Les enjeux restent néanmoins faibles étant donnée la très faible fréquentation routière de l'axe reliant les villages de Bessey-en-Chaume à Thorey-sur-Ouche. Ce secteur correspond à la seule zone de visibilité sur le parc depuis un axe emprunté par le public étant donné le couvert végétal dense du secteur.

L'analyse des impacts du projet sur les autres compartiments de l'environnement a montré un impact nul à très faible. Des mesures de réduction et d'accompagnement ont toutefois été prévues en particulier pour favoriser le maintien de la biodiversité existante sur le site.

En conclusion, le projet aura peu d'impacts au vu de sa nature et de son implantation sur une zone anciennement anthropisée, isolée et propice au développement d'énergies renouvelables (nombreuses éoliennes déjà en place). Les impacts identifiés ont fait l'objet de mesures permettant de les réduire au maximum.

XII GLOSSAIRE

Acronyme	Signification
AASQA	Association Agrée de Surveillance de la Qualité de l'Air
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AEE	Aire d'étude éloignée
AEEX	Aire d'étude expertisée
AEI	Aire d'étude immédiate
AGRESTE	La Statistique, l'Evaluation et la Prospective Agricole
Aléa	Probabilité d'occurrence d'un phénomène naturel défini
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BASIAS	Base de Données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites pollués
BNPE	Banque Nationale de Prélèvements en Eaux
CdTe	Tellurure de cadmium
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CFE	Cotisation Foncière des Entreprises
CRE	Commission de Régulation de l'Energie
CVAE	Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises
dB	Décibels
DDS	Déchets Diffus Spécifiques
DEEE	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
Dimensionnement	Détermination de la taille d'un ouvrage afin de lui permettre d'être opérationnel dans les conditions fixées par l'étude
DLE	Dossier Loi sur l'Eau
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles
EAEE	Espèce Animale Exotique Envahissante
Eau pluviale ou eau de ruissellement	Partie de l'eau qui ruisselle à la surface du sol, vers un exutoire commun
EHPAD	Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
EPIA	European Photovoltaic Industry Association
ERCA	Eviter Réduire Compenser et Accompagner
EVEE	Espèce Végétale Exotique Envahissante
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GWc	GigaWatt Crête
HTA	Haute Tension A
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IED	Industrial Emission Directive
IFER	Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
IOTA	Installations Ouvrages Travaux et Activités
IGN	Institut Géographique National
INERIS	Institut National de l'EnviRonnement Industriel et des riSques
Infiltration	Passage lent d'un liquide à travers un corps solide poreux (par exemple, le sol)
KWc	KiloWatt Crête
KWh	KiloWatt Heure
MWc	MégaWatt Crête
MWh	MégaWatt Heure
NGF	Nivellement Général de la France
PADD	Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PCAET	Plan Climat Air Energie
PEHD	Polyéthylène haute densité
PDF	Poste de livraison
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNA	Plan National d'Action
POS	Plan d'Occupation des Sols
PPBE	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement
PPRI	Plan de Prévention du Risque Inondation
PPRIf	Plan de Prévention du Risque Incendie
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
PPSPS	Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé
PRA	Plan Régional d'Action
PTF	Pré-étude Technique et Financière
PTR	Poste de Transformation

Acronyme	Signification
PVGIS	Photovoltaic Geographical Information System
RNU	Régime National d'Urbanisme
RTE	Réseau de Transport d'Electricité
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (échelle cours d'eau)
SCOT	Schéma de Cohérence Territorial
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (échelle bassin)
SDAP	Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine
SDIS	Service Départemental d'Incendie et de Secours
SEVESO	Entreprise liée à une activité de manipulation, fabrication, emploi ou de stockage de substances dangereuses (raffineries, sites pétrochimiques, dépôts pétroliers, dépôts explosifs…)
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SIGES	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SOeS	Service de l'observatoire et des statistiques
S3REnR	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SYTEVOM	Syndicat mixte à vocation unique pour le Transfert, l'Elimination, la Valorisation des Déchets Ménagers
TEPCV	Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union International pour la Conservation de la Nature
ZAC	Zone d'Aménagement Concertée
ZIV	Zone d'Influence Visuelle
ZNIEFF	Zone Naturelle D'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

XIII SOURCES ET BIBLIOGRAPHIE

SITES INTERNET	
Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse	www.eau-rhin-meuse.fr/
Agreste - La statistique, l'évaluation et la prospective agricole	agreste.agriculture.gouv.fr
Atlas des patrimoines	atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/trunk
BRGM	infoterre.brgm.fr
Cadastre	www.cadastre.gouv.fr
Chemins de grandes randonnées	www.gr-info.com
Code de l'urbanisme	www.legifrance.gouv.fr
Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés	www.cbnfc-ori.org
DREAL Bourgogne-Grand Est	www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/
European photovoltaïc industry association, EPIA	www.epia.org
European photovoltaic technology platform	www.eupvplatform.org
Faune France	www.faune-france.org
Géorisques	www.georisques.gouv.fr-
IGN – Données cartographiques	www.geoportail.gouv.fr-accueil
Infoclimat	www.infoclimat.fr
INSEE	www.insee.fr
Inventaire National du Patrimoine Naturel	www.inpn.mnhn.fr
Keraunos	www.keraunos.org
Monumentum	https://monumentum.fr/
Photovoltaic Geographical Information System	re.jrc.ec.europea.eu-pvgis
Météorage	www.meteorage.fr
Migraction	www.migraction.net
LPO Moselle	www.lpo-moselle.fr
Photovoltaïque info	www.photovoltaique.info
Préfecture de la Moselle	www.moselle.gouv.fr
Prévention des risques et lutte contre les pollutions - Inspection des installations classées	www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr
Prévention du risque de remontée de nappes, crues, inondations, ruissellements, débordements	www.inondationsnappes.fr
PV Cycle	www.pvcycle.org
S3REnr	https://www.rte-france.com/projets/nos-projets/s3renr-raccordement-energies-renouvelables-grand-est
SAGE de l'Ouche	http://ouche.fr/sage/
SDAGE	www.eau-rhin-meuse.fr/sdage_2016_2021
SRADDET	https://www.grandest.fr/politiques-publiques/sraddet/
Système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes	www.inpn.mnhn.fr
Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS)	www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr
Site internet de la prévention du risque sismique	www.planseisme.fr
SRCAE Grand Est	www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/les-anciens-schemas-regionaux-climat-air-energie-r251.html
SRCE Grand Est	www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/les-schemas-regionaux-de-coherence-ecologique-r326.html
Syndicat des énergies renouvelables	www.enr.fr
TER Grand Est	www.ter.sncf.com/grand-est

PUBLICATIONS
EurObserv'ER de la filière photovoltaïque, avril 2020
Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques - l'exemple allemand, MEEDDAT, 2009
Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact, Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du Logement, avril 2011
Infoclimat, données des stations de Savigny-lès-Beaune et Dijon-Longvic
Note de cadrage changements climatiques, ADEME, 14-01-2005
Plan Climat-Air Energie Territorial (PCAET)
Carte communale d'Aubaine
Schéma Régional de Cohérence Écologique du Grand Est (SRCE)
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) du Grand Est
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée-Corse
Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de l'Ouche

OUVRAGES
ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A.-L., 2015. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Étude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or. 16 p.
Arthur L., Lemaire M., 2015. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544 p.
Biegala L., Brisorgueil A (coords), 2013. Guide méthodologique de hiérarchisation des sites protégés et à protéger à Chiroptères. Plan national d'actions chiroptères 2009-2013. 15 p.
ENGREF. (1996). CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français. 175 p.
Issa N. & Muller Y.coord.(2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408p.
Lescure J. & Massary de J.-C (coords), 2012 – *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Bitopes, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
Lafranhis T., 2014, 2016. Papillons *de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diatheo, 351 p.
SHNA, UICN France, Liste Rouge Régionale des Mammifères Hors Chiroptères de Bourgogne. Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 01/07/2015 ;
SHNA, UICN France, Liste Rouge Régionale des Reptiles de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;
SHNA, UICN France, Liste Rouge Régionale des Amphibiens de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;
SHNA, UICN France, Liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;
SHNA, UICN France, Liste rouge régionale des Rhoplalocères et Zygènes de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 01/07/2015 ;
SHNA, UICN France, Société Française d'Odonatologie, Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;
UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

ANNEXES

Annexe 1

Etude écologique – Siteléco

valeco



Projet photovoltaïque au sol de la commune d'Aubaine *(21)*

Évaluation environnementale

Document du 06 juillet 2022

Référence // VALECO_PV_AUBAINE_EI_20220706_v6

Siteléco - Bureau d'études & conseils en environnement

3 impasse de la fontaine - 21 370 Velars-sur-Ouche

contact@siteleco.fr – 03 80 27 03 43

www.siteleco.fr

Siteléco

Fiche de coordonnées

Votre projet

Projet photovoltaïque au sol de la commune d'Aubaine (21)
Évaluation environnementale

VALECO

VALECO
188 rue Maurice Béjart - CS 57392
34184 MONTPELLIER
Interlocuteur
Pauline MONY
07 88 75 74 36
paulinemony@groupevaleco.com

Siteléco

S.A.R.L Siteléco – Agence Centre France
3 impasse de la Fontaine – 21 370 VELARS-SUR-OUCHE
03 80 27 03 43
contact@siteleco.fr
www.siteleco.fr

Sommaire

Cadrage préalable 9

1. Localisation géographique et caractéristiques du projet 9
2. Définition des aires d'étude 9
3. Notions de patrimonialité et d'enjeux 11
   - 3.1. Notion de patrimonialité 11
   - 3.2. Notion d'enjeux écologiques 11
     - 3.2.1. Réflexion sur la détermination des enjeux écologiques 11
     - 3.2.2. Précision et hiérarchisation de l'enjeu 12
   - 3.3. Listes et réglementations utilisées 12

Pré-diagnostic écologique 16

1. Objectifs du pré-diagnostic 16
2. Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate 16
3. Consultation du Schéma Régional de Cohérence Écologique 19
4. Consultation des zones naturelles d'intérêt reconnu 22
   - 4.1. Définition des zonages consultés 22
   - 4.2. Contextualisation du projet et des zonages naturels 22
5. Pré-diagnostics taxonomiques 26
   - 5.1. Volet avifaune 26
     - 5.1.1. Extraction des données associatives 26
     - 5.1.2. Extraction des données des ZNIR 26
     - 5.1.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 27
   - 5.2. Volet chiroptères 28
     - 5.2.1. Extraction des données associatives 28
     - 5.2.2. Extraction des données des ZNIR 28
     - 5.2.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 29
   - 5.3. Volet amphibiens & reptiles 30
     - 5.3.1. Extraction des données associatives 30
     - 5.3.2. Extraction des données des ZNIR 30
     - 5.3.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 31
   - 5.4. Volet mammifères (hors chiroptères) 32
     - 5.4.1. Extraction des données associatives 32
     - 5.4.2. Extraction des données des ZNIR 32
     - 5.4.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 32
   - 5.5. Volet entomofaune 33
     - 5.5.1. Extraction des données associatives 33
     - 5.5.2. Extraction des données des ZNIR 33
     - 5.5.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 34
   - 5.5. Volet flore & habitats naturels 35
   - 5.6. Volet zones humides 36
     - 5.6.1. Démarche d'analyse 36
     - 5.6.2. Résultats de la consultation du SIG zones humides 36
6. Points essentiels, enjeux présumés et recommandations 37
   - 6.1. Synthèse des points essentiels et recommandations 37
   - 6.2. Cartographie des enjeux potentiels à l'étape du pré-diagnostic 39

Avifaune // Expertises & enjeux 40

1. Avifaune // Méthodologies d'expertise 40
   - 1.1. Matériel utilisé 40
   - 1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques 40
   - 1.3. Prénuptiale & postnuptiale - Méthodologie 40
   - 1.4. Nuptiale - Méthodologie 40
   - 1.5. Nocturne - Méthodologie 41
2. Avifaune // Résultat général des expertises 42
3. Avifaune prénuptiale et nuptiale // Analyse des résultats 43
   - 3.1. Répartition spatiale et temporelle // Avifaune prénuptiale et nuptiale 43
   - 3.2. Enjeux // Avifaune prénuptiale et nuptiale 45
4. Avifaune postnuptiale // Analyse des résultats 46

Chiroptères // Expertises & enjeux 48

1. Chiroptères // Méthodologies d'expertise 48
   - 1.1. Matériel utilisé 48
   - 1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques 48
   - 1.3. Méthodologie des écoutes nocturnes 48
     - 1.3.1. Protocole d'écoute manuelle au sol - Pettersson D240X 49
     - 1.3.2. Écoutes en continu ponctuelles – SM4 Full spectrum et Song Meter Mini Bat FS 49
   - 1.4. Méthode de calcul de l'activité chiroptérologique 50
   - 1.5. Méthodologie de recherche des gîtes de mise-bas 51
   - 1.6. Résultat de la recherche des gîtes arboricoles 51
2. Chiroptères // Résultat général des expertises 52
3. Analyse des résultats des expertises chiroptérologiques 55
   - 3.1. Répartition temporelle 55
   - 3.2. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique 55
   - 3.3. Résumé des enjeux chiroptérologiques 56

Amphibiens // Expertises & enjeux 58
1. Note sur la biologie des amphibiens 58
2. Amphibiens // Méthodologies d'expertise 60
2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques 60
2.2. Méthodologie 60
2.3. Matériel utilisé 61
3. Amphibiens // Résultats & enjeux 61
Reptiles // Expertises & enjeux 63
1. Note sur la biologie des reptiles 63
2. Reptiles // Méthodologies d'expertise 64
2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques 64
2.2. Méthodologie 64
2.3. Matériel utilisé 65
3. Reptiles // Résultats & enjeux 65
Mammifères // Expertises & enjeux 67
1. Note sur la biologie les mammifères 67
2. Mammifères // Méthodologies d'expertise 67
2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques 67
2.2. Méthodologie 68
2.3. Matériel utilisé 68
3. Mammifères // Résultats & enjeux 68
Entomofaune // Expertises & enjeux 70
1. Note sur la biologie des Insectes 70
2. Entomofaune // Méthodologies d'expertise 72
2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques 72
2.2. Méthodologie 72
2.3. Matériel utilisé 73
3. Entomofaune // Résultats & enjeux 73
Flore et Habitats naturels // Expertises & enjeux 75
1. Flore et Habitats naturels // Méthodologies d'expertise 75
1.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques 75
1.2. Méthodologie 75
1.2.1. Phase terrain 1 // Méthode des quadrats 75
1.2.2. Phase terrain 2 // Méthode de détection des espèces moins communes 75
1.3. Phase rédactionnelle 75
2. Flore et habitat // Résultats & enjeux 76
2.1. Habitats naturels // Inventaire et dénomination 76
2.2. Fiche d'identité des habitats naturels 76
2.3. Flore // Résultats des inventaires & enjeux 79
2.3.1. Cortège floristique associé aux habitats naturels 79
2.4. Analyse des enjeux liés aux plantes et habitats 82
Zones humides // Expertises & enjeux 84
1. Zones humides // Notions et définitions 84
1.1. Le rôle des zones humides 84
1.2. Les différents types de sol hydromorphe 84
2. Zone humide// Méthodologies d'expertise 85
3. Zones humides // Résultats & enjeux 85
Fonctionnalités écologiques // Expertises & enjeux 88
1. Généralités & méthode 88
1.1. Définition des termes techniques liés aux fonctionnalités écologiques 88
1.2. Méthodologie 88
2. Diagnostic des fonctionnalités écologiques 89
2.1. Analyse de la fonctionnalité du territoire 89
2.2. Détermination des enjeux liés aux fonctionnalités écologiques 89
Synthèse des enjeux écologiques 90
Conception du projet final & évaluation des impacts 92
1. Scénario de référence 92
1.1. Scénario « sans développement du projet » 92
1.2. Scénario « avec développement du projet » 92
2. Démarche de conception du projet 92
3. Présentation et caractéristique du plan masse retenu 92
4. Évaluation des impacts bruts sur les enjeux écologiques 96
4.1. Méthode d'évaluation de l'impact brut 96
4.2. Analyse des impacts bruts du projet sur la biodiversité 96
Cahier de mesures ERCA 104
1. Mesures d'évitement 104
2. Mesures de réduction 106
3. Mesures d'accompagnement 109
4. Synthèse des mesures environnementales 110
5. Évaluation des impacts résiduels post-mesures 110

5.1. Impacts résiduels post-mesures ERA 110
5.2. Analyse des impacts résiduels 115
6. Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000 116
6.1. Définition et objectifs 116
6.2. Méthode d'évaluation des incidences possibles 116
6.3. Contexte Natura 2000 &projet photovoltaïque 116
6.4. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2601000 117
6.4.1. Présentation du site FR2601000 // FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL (ZSC) 117
6.4.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601000 // FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL (ZSC) 117
6.5. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2600973 117
6.5.1. Présentation du site FR2600973 // LES HABITATS NATURELS DE L'ARRIÈRE CÔTE DE BEAUNE (ZSC) 117
6.5.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600973 // LES HABITATS NATURELS DE L'ARRIÈRE CÔTE DE BEAUNE (ZSC) 118
6.6. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2601012 120
6.6.1. Présentation du site FR2601012 // GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC) 120
6.6.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601012 // GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC) 120
6.7. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2600975 123
6.7.1. Présentation du site FR2600975 // CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC) 123
6.7.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600975 // CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC) 123
6.7.3. Présentation du site FR2612001 // ARRIÈRE CÔTE DE DIJON ET DE BEAUNE (ZPS) 125
6.7.4. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2612001 // ARRIÈRE CÔTE DE DIJON ET DE BEAUNE (ZPS) 125
Conclusion de l'évaluation environnementale 127
Références bibliographiques 128

Liste des cartes

Carte 1. Localisation du projet et présentation des aires d'étude (IGN) 10
Carte 2. Présentation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (BDortho) 10
Carte 3. Occupation du sol – Typologie CORINE biotopes 17
Carte 4. SRCE // Sous Trame Forêts 20
Carte 5. SRCE // Sous Trame Plans d'eau & Zones humides 20
Carte 6. SRCE // Sous Trame Prairies & Bocages 21
Carte 7. SRCE // Sous Trame Pelouses 21
Carte 8. Protection contractuelle // Réseau Natura 2000 et APPB 23
Carte 9. Inventaire patrimonial // ZNIEFF I & II 25
Carte 10. Zones humides // Données du SIG « zones humides » 36
Carte 11. Enjeux écologiques potentiels – étape du pré-diagnostic 39
Carte 12. Avifaune // Protocoles d'expertise 41
Carte 13. Avifaune // Prénuptiale & nuptiale - Contacts spécifiques 45
Carte 14. Avifaune // Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires 47
Carte 15. Chiroptères // Nocturne - Protocoles d'expertise 50
Carte 16. Chiroptères // Localisation des arbres potentiels au gîtage 52
Carte 17. Chiroptères // Répartition de l'activité et de la diversité des espèces à enjeu 55
Carte 18. Chiroptères // Enjeux à l'échelle de ZIP 57
Carte 19. Amphibiens // Résultats des expertises 62
Carte 20. Amphibiens // Enjeux 62
Carte 21. Reptiles // Résultats des expertises 66
Carte 22. Reptiles // Enjeux 66
Carte 23. Mammifères terrestres // Enjeux 69
Carte 24. Entomofaune // Enjeux 74
Carte 25. Habitats naturels // Typologie EUNIS 78
Carte 26. Flore & Habitats naturels // Enjeux 83
Carte 27. Zones humides // Résultats des sondages pédologiques 87
Carte 28. Fonctionnalités // Composants fonctionnels du territoire 89
Carte 29. Biodiversité // Enjeux écologiques du site d'étude 91
Carte 30. Plan de masse // Version V1 94
Carte 31. Plan de masse // Version V2 94
Carte 32. Plan de masse // Version finale 95
Carte 33. Plan de masse // Contextualisation avec les enjeux écologiques globaux 95

Liste des illustrations

Illustration 1. // 41. Forêts caducifoliées 18
Illustration 2. // 42. Forêts de conifères 18
Illustration 3. // 34.11. Pelouses médio-européennes sur débris rocheux 18
Illustration 4. // 34.1. Pelouses pionnières médio-européennes & 31.81. Fourrés médio-européens sur sol fertile . 18
Illustration 5. // 84.413. Carrières de pierres 18
Illustration 6. // 87.2. Zones rudérales 18
Illustration 7. Chiroptères // Caractéristiques des gîtes de mise-bas et d'hibernation 51
Illustration 8. Chiroptères // arbres potentiels au gîtage des chiroptères 51
Illustration 9. Amphibiens // Pontes d'anoures 58
Illustration 10. Amphibiens // Larves d'urodèles 58
Illustration 11. Amphibiens // Schéma du cycle de vie 59
Illustration 12. Amphibiens // Sonneur à ventre jaune & du Triton crêté 59
Illustration 13. Amphibiens // Salamandre tachetée & du Pélodyte ponctué 59
Illustration 14. Reptiles // Espèces de Testudines 63
Illustration 15. Reptiles // Espèces de Squamates 63
Illustration 16. Reptiles // Orvet fragile & Vipère aspic 64
Illustration 17. Mammifères // Chevreuil & Renard roux 67
Illustration 18. Entomofaune // Espèces de Coléoptères 70
Illustration 19. Entomofaune // Espèces d'Odonates 71
Illustration 20. Entomofaune // Espèces d'Orthoptères 71
Illustration 21. Entomofaune // Espèces de Lépidoptères 72
Illustration 22. Zones humides // Morphologie des différents types de sol hydromorphes 85
Illustration 23. Zones humides // Carotte de sol 85
Illustration 24. Zones humides // Illustrations des sondages pédologiques 86

Liste des figures

Figure 1. Classe de patrimonialités spécifiques et méthodologie 11
Figure 2. Facteurs de précision et hiérarchisation de l'enjeu 12
Figure 3. Textes législatifs et listes rouges utilisés 12
Figure 4. Définition des critères des listes rouges de l'UICN 13
Figure 5. Inventaires naturalistes // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 13
Figure 6. Répartition superficielle (ha) des habitats naturels (CORINIE biotopes) 16
Figure 7. Légende // Occupation du sol – typologie CORINE biotope 16
Figure 8. Analyse des composants des sous trame du SRCE 19
Figure 9. Types de zonages naturels consultés 22
Figure 10. Présentation des zones du réseau Natura 2000 et autres zonages 22
Figure 11. Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel 24
Figure 12. Avifaune // Données ornithologiques des ZNIR 26
Figure 13. Avifaune // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 27
Figure 14. Chiroptère // Données chiroptérologiques des ZNIR 28
Figure 15. Chiroptère // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 29
Figure 16. Herpétofaune // Données amphibiens & reptiles des ZNIR 30
Figure 17. Herpétofaune // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 31
Figure 18. Mammifères// Données Mammifères non volants des ZNIR 32
Figure 19. Mammifères // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 32
Figure 20. Entomofaune // Données entomologiques des ZNIR 33
Figure 21. Entomofaune // Insectes patrimoniaux et enjeux potentiels 34
Figure 22. Flore & habitats naturels // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels 35
Figure 23. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic 37
Figure 24. Enjeux écologiques présumés par habitats naturels 39
Figure 25. Avifaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 40
Figure 26. Avifaune // Résultats généraux saisonniers de l'inventaire ornithologique 42
Figure 27. Avifaune // Prénuptiale et nuptiale – Répartition spatiale et temporelle 43
Figure 28. Avifaune // Prénuptiale et nuptiale - Analyse des données 44
Figure 29. Avifaune // Prénuptiale et nuptiale - Enjeux ornithologiques 45
Figure 30. Chiroptères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 48
Figure 31. Chiroptères // Les étapes de calcul de l'activité chiroptérologique 50
Figure 32. Chiroptères // Analyse de l'activité & détermination des enjeux chiroptérologiques 54
Figure 33. Chiroptères // Analyse des données spatiales 56
Figure 34. Amphibiens // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 60
Figure 35. Amphibiens // Résultats généraux de l'inventaire 61
Figure 36. Reptiles // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 64
Figure 37. Reptiles // Résultats généraux de l'inventaire herpétologique 65
Figure 38. Mammifères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 67
Figure 39. Mammifères// Résultats généraux de l'inventaire des mammifères 68
Figure 40. Entomofaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 72
Figure 41. Entomofaune // Résultats généraux de l'inventaire entomologique 73
Figure 42. Flore // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 75
Figure 43. Flore // Tableau présentant les coefficients de Braun-blanquet 75
Figure 44. Habitats naturels // Inventaire et dénomination selon CORINE biotopes et EUNIS 76
Figure 45. Habitats naturels // Identifié et détermination des enjeux 77
Figure 46. Résultats d'inventaires E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches 79
Figure 47. Résultats d'inventaires F3.11 // Fourrés médio-européens sur sols riches 79
Figure 48. Résultats d'inventaires sur E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques 80
Figure 49. Résultats d'inventaires sur G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques 81
Figure 50. Résultats d'inventaires G3.F1 // Plantations de conifères indigènes 82
Figure 51. Zones humides // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques 85
Figure 52. Zones humides //Échelle de détermination des sols selon l'Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1 85
Figure 53. Zones humides //Résultats des sondages pédologiques 86
Figure 54. Fonctionnalités écologiques // Définition des termes techniques liés aux 88
Figure 55. Fonctionnalités écologiques // Détermination des enjeux 89
Figure 56. Biodiversité // principaux enjeux écologiques de la zone d'étude 90
Figure 57. Plan de masse // Caractéristiques techniques du projet retenu 92
Figure 58. Définition de l'impact brut 96
Figure 59. Classes de hiérarchisation des impacts bruts 96
Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts 97
Figure 61. Mesure d'évitement // EV _01 104
Figure 62. Mesure d'évitement // EV _02 105
Figure 63. Mesure d'évitement // EV _03 105
Figure 64. Mesure de réduction // RE_01 106
Figure 65. Mesure de réduction // RE_02 107
Figure 66. Mesure de réduction // RE_03 107
Figure 67. Mesure de réduction // RE_04 108
Figure 68. Mesure de réduction // RE_05 108
Figure 69. Mesure d'accompagnement // AC_01 109
Figure 70. Synthèse des mesures environnementales & coûts 110
Figure 71. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts 111
Figure 72. Évaluation d'incidence Natura 2000 // Présentation des zones du réseau Natura 2000 116
Figure 73. Présentation de la FR2601000 (ZSC) 117
Figure 74. Présentation de la FR2600973 (ZSC) 117
Figure 75. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600973 (ZSC) 118
Figure 76. Présentation de la FR2601012 (ZSC) 120
Figure 77. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601012 (ZSC) 120
Figure 78. Présentation de la FR2600975 (ZSC) 123
Figure 79. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600975 (ZSC) 123
Figure 80. Présentation de la FR2612001 (ZPS) 125
Figure 81. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2612001 (ZPS) 125

Glossaire des sigles

AEI	Aire d'étude immédiate
AER	Aire d'étude rapprochée
AEE	Aire d'étude éloignée
APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
BRGM	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CBNBP	Conservatoire botanique du Bassin parisien
DIREN	Direction Régionale de l'Environnement
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
MEEDDAT	Ministère de l'Écologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
LPO	Ligue pour la Protection des Oiseaux
OLD	Obligations Légales de Débroussaillement
PNR	Parc Naturel Régional
SEOF	Société d'Études Ornithologiques de France
SHNA	Société d'Histoire Naturelle d'Autan
SIC	Site d'Intérêt Communautaire
SIG	Système d'Information Géographique
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZIP	Zone d'Implantation Potentielle
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
ZNIR	Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation

Correspondance des pictogrammes

- Volet AVIFAUNE
- Volet CHIROPTERES
- Volet AMPHIBIENS
- Volet REPTILES
- Volet GRANDS MAMMIFRES
- Volet ENTOMOFAUNE
- Volet FLORE VASCULAIRE
- Volet ZONES HUMIDES
- Volet HABITATS NATURELS
- Volet FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES
- Volet BIODIVERSITE (tous volets)
- Expertises PRINTANIÈRES
- Expertises AUTOMNALES
- Expertises HIVERNALES
- Expertises ESTIVALES
- Expertises NOCTURNES

Cadrage préalable

La société **VALECO**, actrice majeure de l'énergie renouvelable en France, souhaite développer un projet de **parc photovoltaïque au sol** sur le territoire d'**Aubaine** (21 360), commune située dans le département de la Côte d'Or, en région Bourgogne-Franche-Comté.

Ce type d'aménagement, destiné à produire de l'électricité en exploitant l'énergie solaire, est régi par l'article **R122-2** du Code de l'environnement.

Dans cette démarche, VALECO et le bureau d'études Siteléco, collaborent étroitement pour conduire un **projet durable** et **respectueux des enjeux écologiques**.

De manière à répondre au **cadre réglementaire** et à assurer la **pérennisation du projet**, l'étude d'impacts s'appuie sur le « *Le Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol – Ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement, avril 2011* ».

Elle se structure ainsi :

- Prise de connaissance du projet – de ses contraintes et enjeux potentiels – conception d'une **méthodologie adaptée** au contexte ;
- Réalisation d'un **pré-diagnostic écologique** permettant de dresser un état des lieux bibliographique précis du contexte environnemental de la zone pressentie pour l'aménagement du projet ;
- Établissement d'un **diagnostic écologique** complet issu de sorties terrain sur les taxons susceptibles de présenter des espèces protégées ;
- Évaluation fine des **enjeux écologiques** permettant d'orienter la conception du projet final – **Évitement des enjeux** supérieurs ;
- Évaluation des **impacts potentiels** à chaque étape de développement du projet final sur les enjeux identifiés au préalable ;
- Application d'un **cahier de mesures** selon la procédure « *Éviter (au préalable)*, Réduire, Compenser ».

1. Localisation géographique et caractéristiques du projet

La zone pressentie pour le développement du projet photovoltaïque concerne le territoire d'une commune du **département de Côte d'Or** (21 – région Bourgogne-Franche-Comté) à savoir **Aubaine**. Elle se situe à quinze kilomètres au Nord-ouest de Beaune et à trente kilomètres au Sud-ouest de Dijon.

2. Définition des aires d'étude

Quatre aires d'étude sont utilisées dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet. Elles sont définies ci-après.

La zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle (ZIP) a été dessinée par le maître d'ouvrage. Ce secteur concerne la zone d'emprise du projet. Elle a été déterminée par des critères techniques (législation, foncier, contraintes techniques et environnementales). C'est au sein de la ZIP que les **investigations environnementales** les plus poussées seront réalisées, en vue d'optimiser le projet retenu.

La ZIP du projet concerne un territoire d'une **superficie totale de 24 hectares** d'un seul tenant. Dans le cadre du présent projet la ZIP est tamponnée d'une zone de 50 mètres de manière à intégrer les secteurs potentiellement concernés par les **obligations légales de débroussaillement** (OLD).

L'aire d'étude immédiate

Elle inclut la ZIP et correspond à une zone tampon de **150 mètres** autour de celle-ci. Elle intègre tous les **secteurs susceptibles d'être directement impactés** par les travaux d'aménagement du parc. Des expertises naturalistes pourront y être menées pour récolter des données spécifiques et mieux comprendre la **fonctionnalité écologique** des habitats adjacents à la ZIP.

L'aire d'étude rapprochée

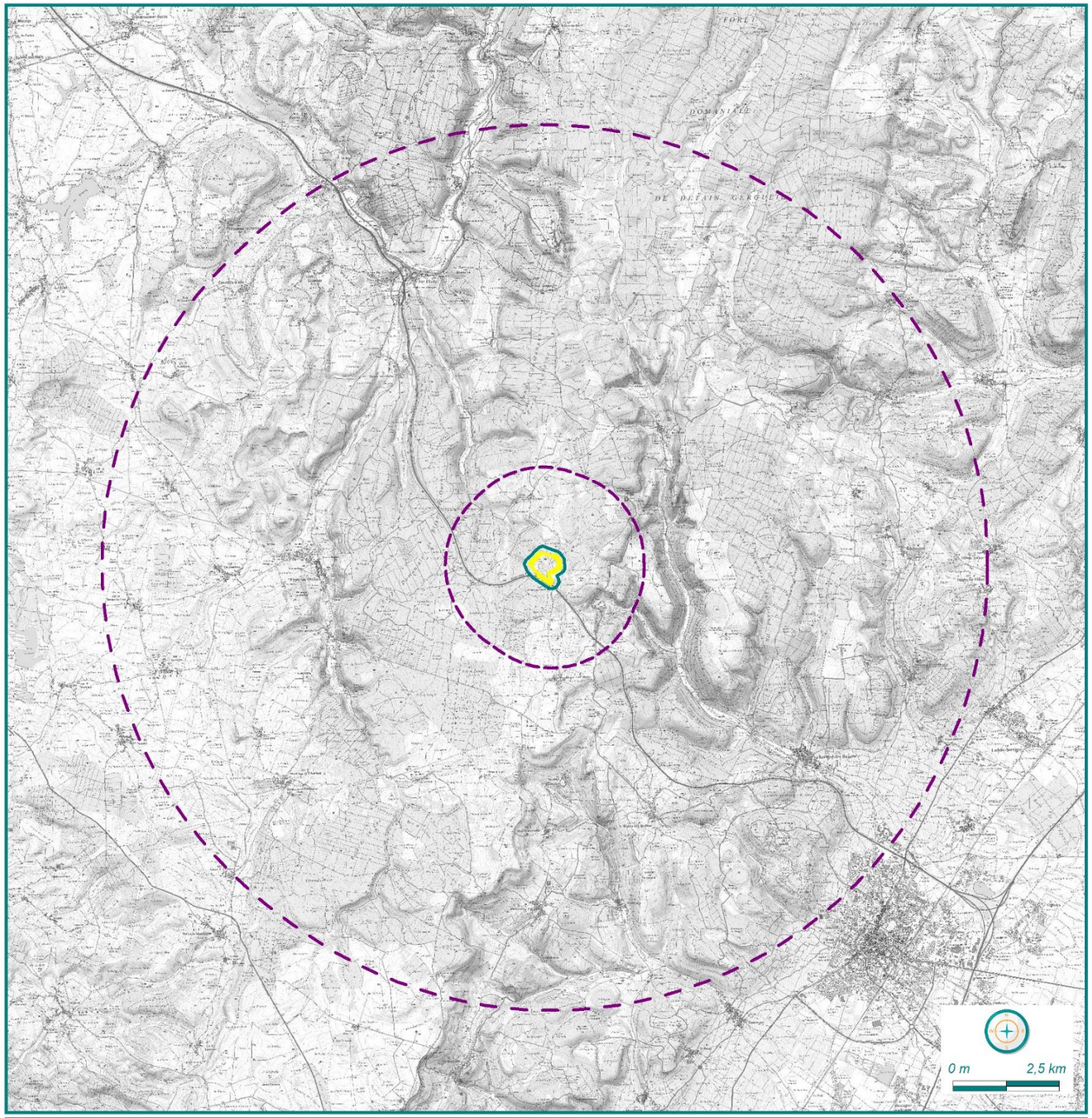
Elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon de **2 kilomètres** autour de la zone d'implantation potentielle. Des **études naturalistes complémentaires** pourront y être ponctuellement conduites.

L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée correspond à une zone tampon de **10 kilomètres**. Elle a été délimitée de manière à **considérer les enjeux potentiels**, à donner une connaissance quasi-exhaustive du territoire et à mieux évaluer les impacts potentiels. L'aire d'étude éloignée est notamment utilisée comme périmètre pour étudier les **impacts cumulés** d'un projet et la répartition des **zones naturelles d'intérêt reconnu**.

Les deux cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation géographique du projet et des aires d'étude.

Carte 1. Localisation du projet et présentation des aires d'étude (IGN)



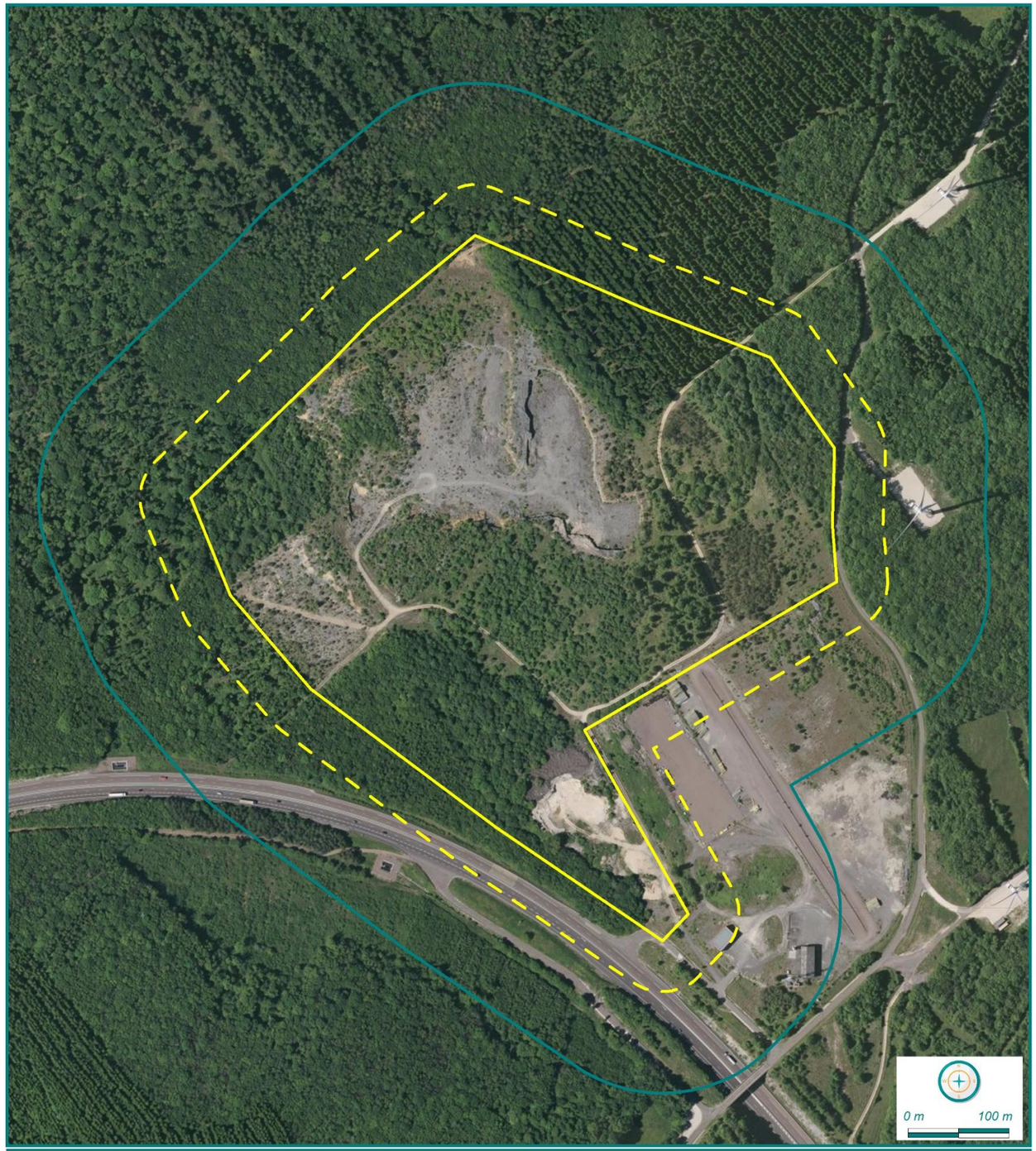
Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Obligation Légale de Débroussaillement (OLD - 50m)
- Aire d'étude immédiate (150 m)
- Aire d'étude rapprochée (2 km)
- Aire d'étude éloignée (10 km)

Production SITELECO - 06/2020 - Source : IGN

Projet photovoltaïque d'Aubaine (21)

Carte 2. Présentation de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (BDortho)



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Obligation Légale de Débroussaillement (OLD - 50m)
- Aire d'étude immédiate (150 m)

Production SITELECO - 06/2020 - Source : BDortho

3. Notions de patrimonialité et d'enjeux

3.1. Notion de patrimonialité

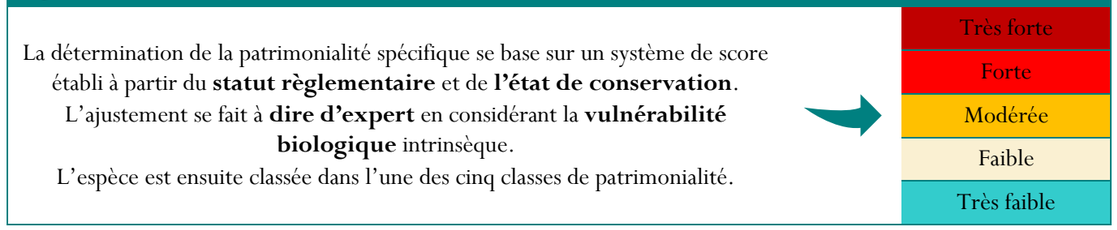
La patrimonialité est une notion abordée dans le pré-diagnostic et qui se base uniquement sur les statuts de protection et conservation d'une espèce. Elle ne considère pas la fonctionnalité de ladite espèce avec la zone d'étude, nous évoquerons alors le terme d'enjeu.

La patrimonialité est définie à partir :

- Du **statut réglementaire** de l'espèce : protégée ou non, visée par les annexes des directives Habitats-Faune-Flore et Oiseaux, etc. ;
- De **l'état de conservation** actuel et prévisible de la population locale de l'espèce : statut des listes rouges nationales, listes locales, listes prioritaires pour la conservation des espèces etc. ;
- De la **vulnérabilité biologique** intrinsèque de l'espèce : production annuelle faible ou importante de l'espèce etc.

La patrimonialité est répartie en cinq catégories :

Figure 1. Classe de patrimonialités spécifiques et méthodologie



Concrètement, une espèce Natura 2000, protégée, fortement menacée dont l'habitat naturel est rare, aura une patrimonialité forte à très forte. *A contrario* une espèce non protégée et commune dont l'habitat est tout à fait ordinaire aura une patrimonialité très faible.

3.2. Notion d'enjeux écologiques

3.2.1. Réflexion sur la détermination des enjeux écologiques

> À l'étape du pré-diagnostic écologique les enjeux restent strictement potentiels, sur la base de l'étude bibliographique. Les enjeux finaux seront établis au terme du diagnostic écologique et des inventaires naturalistes.

La détermination des enjeux est un des **points essentiels** de l'étude d'impact environnementale. En effet, les enjeux ont un intérêt majeur car ils vont notamment **structurer et orienter le cahier de mesures** « éviter, réduire, compenser ».

Un enjeu négligé peut entraîner des contraintes inopinées par rapport au développement du projet tandis qu'un enjeu surévalué risque de déstructurer la bonne répartition des mesures environnementales.

Il est important de signaler ici l'intérêt de conduire un pré-diagnostic et un diagnostic complets et rigoureux puisqu'ils vont directement influencer la qualité et la précision des enjeux écologiques.

La détermination des enjeux est un exercice délicat qui demande une certaine réflexion et la prise en compte de plusieurs facteurs dont :

- Les données bibliographiques du pré-diagnostic écologique ;
- L'analyse scientifique des données du diagnostic écologique ;
- Une prise en considération globale de l'ensemble des éléments (habitats, espèces, paysages, données bibliographiques, contexte écologique local et éloigné etc.) et des interactions écologiques existantes à l'échelle du site d'étude.

Le rôle de l'expert naturaliste est, ici, de considérer l'ensemble de ces éléments et de les assembler afin de conclure sur un enjeu représentatif.

Un enjeu écologique c'est quoi ?

La notion d'enjeu peut être délicate à interpréter et confondue avec d'autres notions régulièrement employées telles que « patrimonialité » ou « sensibilité ». Chez Siteléco nous avons décidé de faire simple et d'être clairs. Dans le contexte d'une étude d'impact écologique, l'enjeu est la donnée qui va directement influencer la conception du projet et structurer l'application de mesures ERC. Concrètement, plus un enjeu sera fort plus il aura d'influence sur la finalité du projet et, en cas d'impact significatif, sera prioritaire pour l'application de mesures ERC.

En conclusion, la formule de définition d'un enjeu est la suivante :

ENJEU

=

PATRIMONIALITÉ

(Statut réglementaire de l'espèce + état de conservation actuel et prévisible de la population locale de l'espèce + vulnérabilité biologique intrinsèque de l'espèce) – définie dans le pré-diagnostic

+

FONCTIONNALITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE

(Statut biologique de l'espèce sur le site, abondance et répartition de l'espèce sur le site) – définie dans le diagnostic

3.2.2. Précision et hiérarchisation de l'enjeu

Nous nous appliquons à systématiquement localiser, préciser, temporaliser, argumenter et quantifier un enjeu car plus un enjeu sera précis plus les mesures seront efficaces et ciblées.

Les cinq classes utilisées pour la hiérarchisation des enjeux sont celles régies par le guide relatif à l'élaboration des études d'impact. Les degrés de précision et de classification des enjeux sont listés dans le tableau suivant. Le contenu n'est pas exhaustif mais offre un aperçu de notre réflexion pour la détermination des enjeux.

Figure 2. Facteurs de précision et hiérarchisation de l'enjeu

Identifier	*Préciser*	*Localiser*	*Temporaliser*	*Quantifier*	*Argumenter*
L'enjeu concerne ?	*Considérer la fonctionnalité du site pour l'enjeu :*	*Où se situe l'enjeu ?*	*Placer l'enjeu sur une échelle de temps :*	*Quelle est la valeur numéraire de l'enjeu ?*	Disposer des arguments scientifiques pour justifier l'enjeu appliqué (*Statut, fonctionnalité, biologie*)
• Une espèce • Un habitat • Un corridor • Une unité paysagère • Etc.	• Territoire de chasse, de transit • Reproduction • Hivernage • Etc.	• Point de contact • Délimiter l'habitat, le territoire • Localiser l'itinéraire de transit • Etc.	• Annuel • Saisonnier • Diurne • Nocturne • Tranche horaire • Etc.	• Nombre d'individu • Superficie • Etc.	

Mise en relation de tous les facteurs de précision – détermination de l'enjeu

Enjeu Très faible

Enjeu Faible

Enjeu Modéré

Enjeu Fort

Enjeu Très fort

3.3. Listes et réglementations utilisées

Ci-après sont détaillés les listes rouges ainsi que les textes réglementaires et législatifs utilisés tout au long du document.

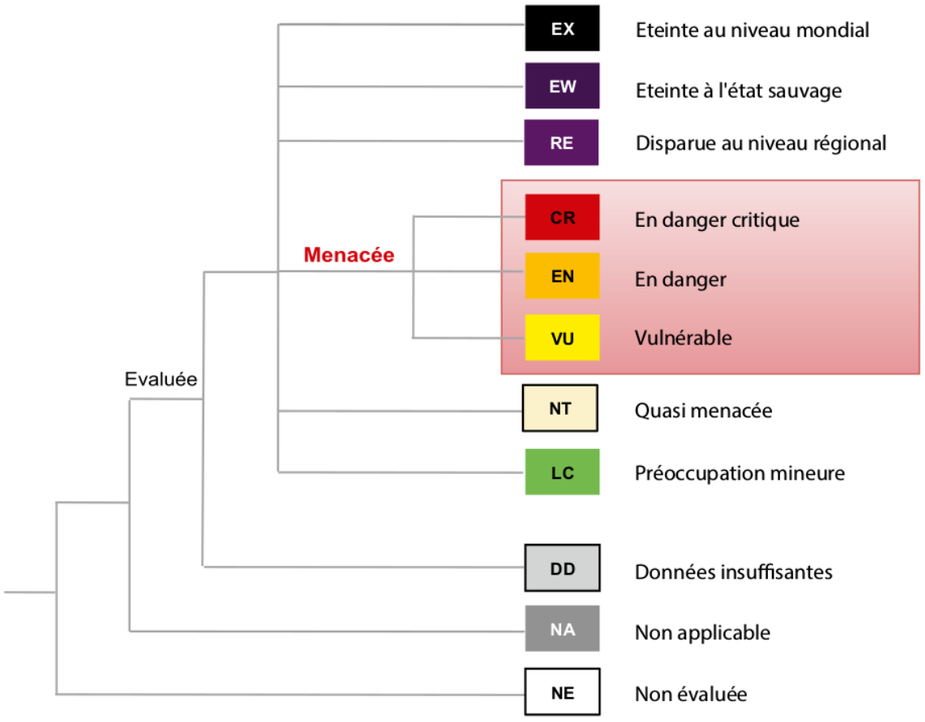
Figure 3. Textes législatifs et listes rouges utilisés

	Liste rouge Nationale	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge des espèces menacées en Bourgogne – oiseaux nicheurs (2015)
	Réglementation nationale	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge régionale des chiroptères de Bourgogne (2015)
	Réglementation nationale	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge régionale des amphibiens de Bourgogne (2015)
	Réglementation nationale	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge régionale des reptiles de Bourgogne (2015)
	Réglementation nationale	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)
	Liste rouge Régionale	Liste Rouge Régionale des Mammifères Hors Chiroptères de Bourgogne (2015)
	Réglementation nationale	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012) Liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016)
	Liste rouge Régionale	Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne (2015) Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne (2015)
	Réglementation nationale	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
	Liste rouge Nationale	Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (2018)
	Liste rouge Régionale	*Non disponible*
	Réglementation nationale	Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire - Version consolidée au 24 octobre 2019
Natura 2000		Directive « Oiseaux » - DIRECTIVE 2009/147/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages
		DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

La figure suivante présente et définit les critères des listes rouges de l'UICN.

Figure 4. Définition des critères des listes rouges de l'UICN

Définition des statuts et critères UICN	EX	Espèce éteinte au niveau mondial
	RE	Espèce disparue de France métropolitaine
	CR	En danger critique
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
	LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France métropolitaine est faible)
	DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500 ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale)
	NE	Non évaluée (espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale)



4. Généralités sur les expertises de terrain

Les méthodologies proposées dans le cadre du diagnostic écologique se basent sur les éléments issus de la synthèse du contexte écologique de la ZIP et les recommandations des guides méthodologiques régionaux et nationaux, en particulier « *Le Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol – Ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement, avril 2011* ».

L'objectif des protocoles est d'optimiser le temps passé sur site et de **récolter les données essentielles à une élaboration qualitative des impacts et des mesures** susceptibles d'être proposés.

4.1. Récolte des données sur le terrain

En phase terrain, chaque donnée relative à une espèce remarquable (point de contact, habitat, nid, territoire vital, gîte, station etc.) est **finement cartographiée et géolocalisée** via un GPS manuel GARMIN Etrex. Dès le début de la phase terrain, une **analyse des conditions d'utilisation des habitats par la biodiversité** est réalisée.

Les conditions météorologiques sont consciencieusement prises en compte de manière à ce que nos sorties sur site soient **représentatives de l'activité saisonnière**. Enfin, nos expertises de terrain sont réalisées dans le respect des acteurs et de la biodiversité.

4.2. Calendrier générale des expertises naturalistes

La figure suivante résume les expertises réalisées sur site en détaillant le groupe taxonomique concerné, la saison, la date d'investigation, l'expert et le protocole.

Figure 5. Inventaires naturalistes // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **prénuptiale**	24 mars 2020 07h00-11h20	Ciel dégagé - Vent modéré -2°C à 1°C	Guillaume WRONA	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14 Durée des points = 20 mins
	21 avril 2020 06h50-11h20	Couvert- Vent faible 11°C	Romain BOURRIEZ	
Expertise **nuptiale**	18 mai 2020 06h50-11h20	Ciel dégagé - Vent modéré 9°C à 19°C	Romain BOURRIEZ	
	01 juin 2020 06h00-10h20	Dégagé - Vent nul 10°C	Guillaume WRONA	

Figure 5. Inventaires naturalistes // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **postnuptial**	21 septembre 2020 07h10-12h45	Couvert à dégagé - Vent faible 13°C	Guillaume CANOVA	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14 Durée des points = 25 mins
Expertise **nocturne**	10 juin 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 17°C à 15°C	Romain BOURRIEZ	Repasse LPO bande « AM_2 » à partir de 8 points d'écoute
Transits printaniers	22 au 23 avril 2020 **Écoutes actives** : 21h17-00h13 **Écoutes passives** : 21h00-00h00	Dégagé- Vent nul 15°C à 11°C	Anna-Gaëlle BENSA	Points fixes d'écoute active et passive répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Nombre de points actifs = 12 Durée des points actifs = 10 mins Nombre de points passifs = 2 Durée des points = de 2h30 à 3h00
Mise-bas	04 au 05 juin 2020 **Écoutes actives** : 22h05-00h34 **Écoutes passives** : 21h50-00h20	Nuageux et Orageux – Vent faible à modéré 11°C à 10°C	Sara LE MARCHAND	
	02 au 03 juillet 2020 **Écoutes actives** : 22h16-00h51 **Écoutes passives** : 22h00-00h30	Couvert à dégagé – Vent nul 15°C à 11°C		
Transits automnaux	11 septembre 2020 **Écoutes actives** : 20h13-22h35 **Écoutes passives** : 19h50-22h45	Dégagé – Vent nul 21°C à 14°C	Hugo CARRE	
Gites de mise-bas	04 Juin 2020 1 journée	Nuageux et Orageux – Vent modéré 11°C	Sara LE MARCHAND	Expertise des bâtiments de l'aire d'étude rapprochée et des milieux forestiers de la ZIP

Figure 5. Inventaires naturalistes // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **printanière**	23 mars 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 10°C à 15°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau durant la période de reproduction et de croissance des larves Points d'écoute afin d'identifier les chants d'Anoures durant la période de reproduction
	25 mai 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 15°C à 25°C		
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 16°C à 22°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul, sur les zones favorables aux reptiles
	20 aout 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau pour la recherche de traces, ainsi que sur le site à la recherche de fèces
	20 aout 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		
Expertise **printanière et estivale**	25 juin 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul.
	9 juillet 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		

Figure 5. Inventaires naturalistes // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **printanière**	21 avril 2020 1 journée	Couvert- Vent faible 11°C	Aurore MAILLARD	Sondages pédologiques et applications sur critères flore
Expertise **printanière et estivale**	21 avril 2020 1 journée	Couvert- Vent faible 11°C	Aurore MAILLARD	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul. Méthode des quadrats et parcours pédestres.
	26 juin 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 18°C à 27°C		
	20 juillet 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		

Pré-diagnostic écologique

1. Objectifs du pré-diagnostic

Le pré-diagnostic est une étude bibliographique qui donne une vision globale du **contexte écologique** au sein duquel le projet est projeté. Il doit permettre, en amont des expertises, d'**anticiper les contraintes, les enjeux et les sensibilités**. Le pré-diagnostic intègre l'ensemble des documents scientifiques relatif aux thématiques et à la réglementation environnementale. Il permet également de déterminer des protocoles d'expertise adaptés au contexte de votre projet (pression d'expertise, calendrier, protocole spécifique).

Le pré-diagnostic se structure de la manière suivante ;

- Analyse et cartographie de l'**occupation du sol** (typologie CORINE biotopes) ;
- Intégration des **documents cadres** et contextualisation ;
- Intégration des **zones naturelles d'intérêt reconnu** et contextualisation ;
- Inventaire des **espèces patrimoniales** et des **enjeux** potentiels.

2. Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate

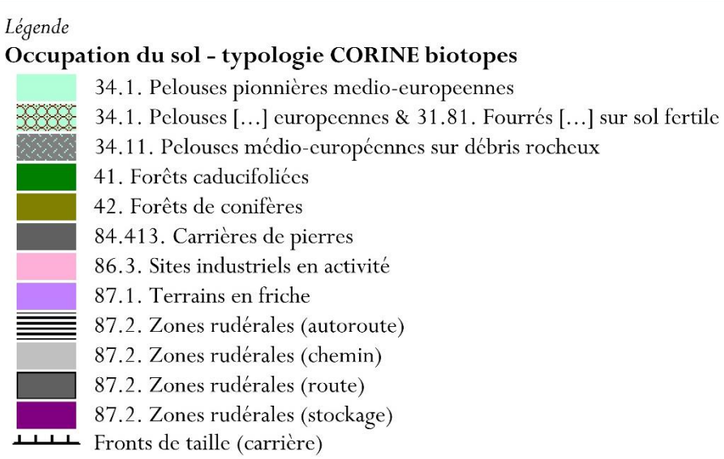
La ZIP est localisée au sein de la **région naturelle de l'arrière-côte de Dijon et de Beaune** caractérisée par ses **vastes massifs forestiers**, **des pelouses calcaires** et des **zones rupestres**. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate la **forêt caducifoliée** est l'habitat dominant, elle représente près de la moitié de la surface étudiée. Les bois de feuillus sont entrecoupés par des **plantations de conifères** que l'on retrouve surtout dans le Nord du site. Des zones de **pelouses pionnières** sont remarquées dans la partie centrale. Ces milieux ouverts d'intérêt sont cependant en cours de fermeture, colonisés par des **fourrés médio-européens**. Ils sont en revanche encore en bon état de conservation sur les sols de débris rocheux plus exigeants dans le quart Nord-ouest de la ZIP. **L'ancienne activité de carrière** a laissé plusieurs **zones de fronts de taille** et des **sols rocheux à nu**. La partie Sud de l'aire d'étude immédiate est encore en activité, des zones sont consacrées au **stockage de matériaux inertes** et l'on y retrouve des **sols rudéralisés** ainsi que des **bâtiments industriels**. Pour finir notons la proximité de l'**autoroute A6** qui longe le Sud-ouest de la ZIP ainsi que la proximité immédiate d'un **parc éolien**.

Les différents types d'habitats naturels composant l'aire d'étude immédiate sont listés dans le tableau suivant, puis cartographiés et illustrés.

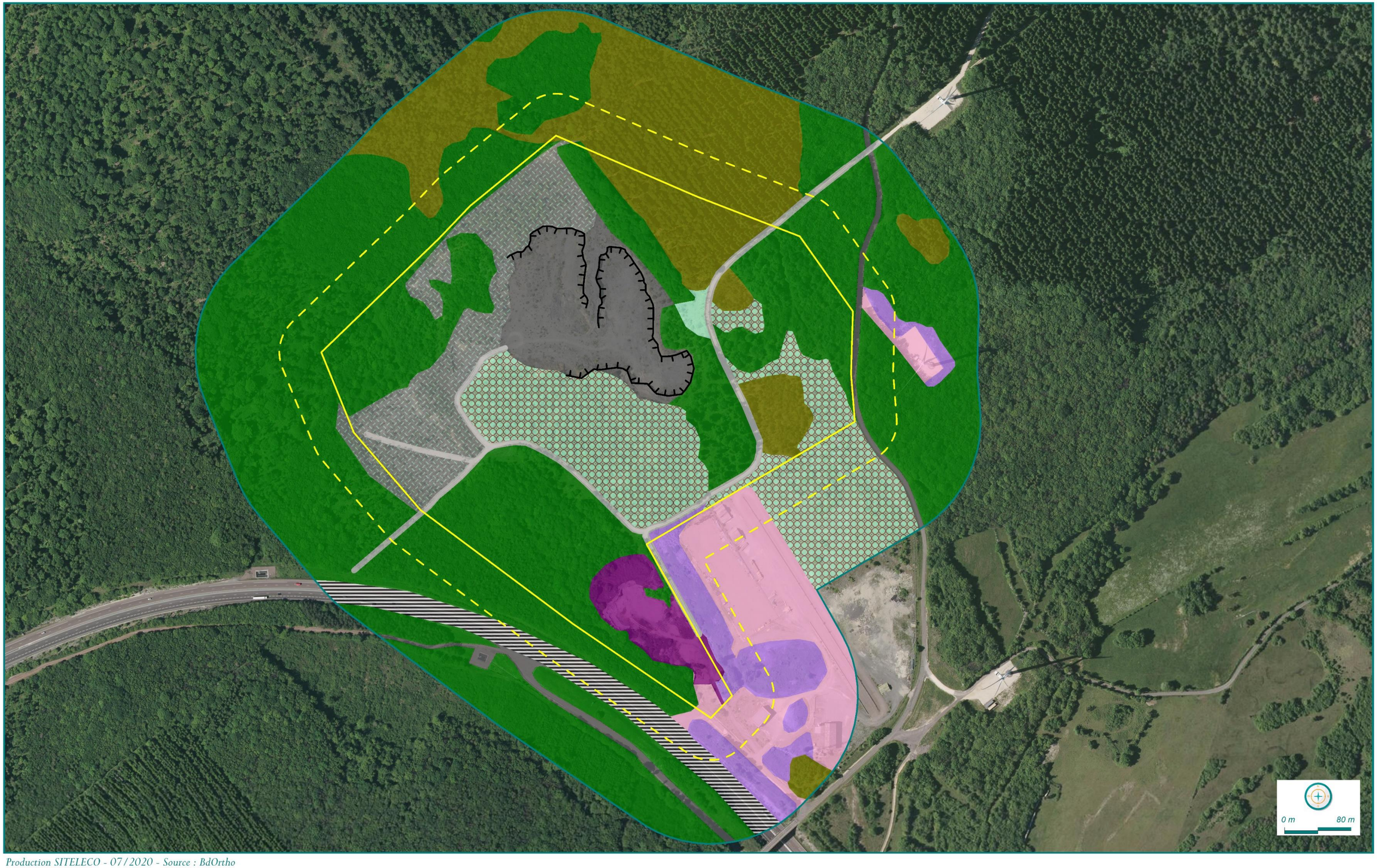
Figure 6. Répartition superficielle (ha) des habitats naturels (CORINIE biotopes)

Typologie CORINE biotopes	*Surface en hectare*	*Pourcentage*
41. Forêts caducifoliées	29,55 ha	47,43 %
42. Forêts de conifères	8,56 ha	13,74 %
34.1. Pelouses pionnières médio-européennes & 31.81. Fourrés médio-européens sur sol fertile	6,44 ha	10,34 %
86.3. Sites industriels en activité	3,77 ha	6,05 %
34.11. Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	3,57 ha	5,73 %
84.413. Carrières de pierres	3,19 ha	5,12 %
87.1. Terrains en friche	2,21 ha	3,55 %
87.2. Zones rudérales (autoroute)	1,73 ha	2,77 %
87.2. Zones rudérales (stockage)	1,14 ha	1,84 %
87.2. Zones rudérales (chemin)	1,14 ha	1,83 %
87.2. Zones rudérales (route)	0,86 ha	1,38 %
34.1. Pelouses pionnières médio-européennes	0,14 ha	0,22 %
Superficie totale de l'aire d'étude immédiate	62,30 ha	100 %

Figure 7. Légende // Occupation du sol – typologie CORINE biotope



Carte 3. Occupation du sol – Typologie CORINE biotopes



Production SITELECO - 07/2020 - Source : BdOrtho

Ci-après sont proposées quelques illustrations de principaux habitats de la ZIP.

Illustration 1. // 41. Forêts caducifoliées



La forêt caducifoliée est l'habitat dominant. Les boisements sont localement exploités en taillis sous futaies.

Illustration 2. // 42. Forêts de conifères



Des plantations de conifères sont rencontrées surtout dans le Nord du site. Ces milieux monospécifiques sont assez peu favorables à la biodiversité.

Illustration 3. // 34.11. Pelouses médio-européennes sur débris rocheux





Les sols rocheux sont colonisés par des pelouses pionnières notamment dans la partie Ouest de la ZIP. Ces milieux ouverts sont pictés de jeunes conifères.

Illustration 4. // 34.1. Pelouses pionnières médio-européennes & 31.81. Fourrés médio-européens sur sol fertile





Une zone de pelouse s'étend dans la partie centrale de la ZIP. Ces milieux herbacés, localement encore bien ouverts, sont progressivement colonisés par des fourrés médio-européens. À terme, si aucun entretien n'est réalisé, le milieu va tendre vers de la forêt.

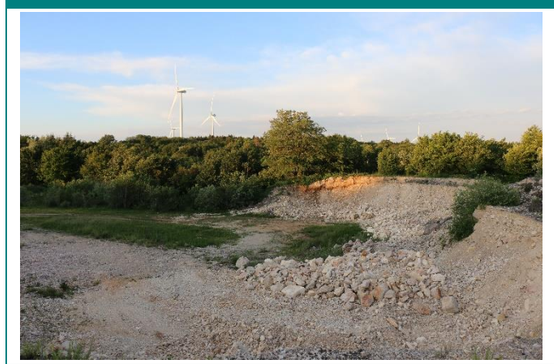
Illustration 5. // 84.413. Carrières de pierres





L'exploitation de la carrière a laissé des zones perturbées très pauvres en végétation. Les éboulis peuvent toutefois présenter un intérêt pour la faune terrestre en particulier pour les reptiles.

Illustration 6. // 87.2. Zones rudérales





La partie Sud de la zone d'étude est dédiée au stockage de matériaux inertes. Les sols sont en grande partie rudéralisés et/ou imperméabilisés.

3. Consultation du Schéma Régional de Cohérence Écologique

Nous intégrons ici les éléments des documents directeurs à l'échelle régionale qui peuvent donner des informations sur la zone du projet et son contexte.

Dans le cadre du présent pré-diagnostic les éléments suivants ont été consultés de manière à intégrer les grandes composantes paysagères et fonctionnelles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée :

- Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique** de la région Bourgogne – Franche-Comté (DREAL Bourgogne – Franche-Comté : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/9/TVB2.map).

Les cartographies suivantes sont extraites du SRCE de Bourgogne-Franche-Comté et des données SIG de la DREAL régionale. Elles présentent les éléments composants fonctionnels de la Trame Verte et de la Trame Bleue à l'échelle de l'aire d'étude intermédiaire. Les cartes se déclinent de la manière suivante :

- Composants de la **sous trame forêts** ;
- Composants de la **sous trame plans d'eau et zones humides** ;
- Composants de la sous trame **prairies et bocages** ;
- Composante de la sous-trame **pelouse**.

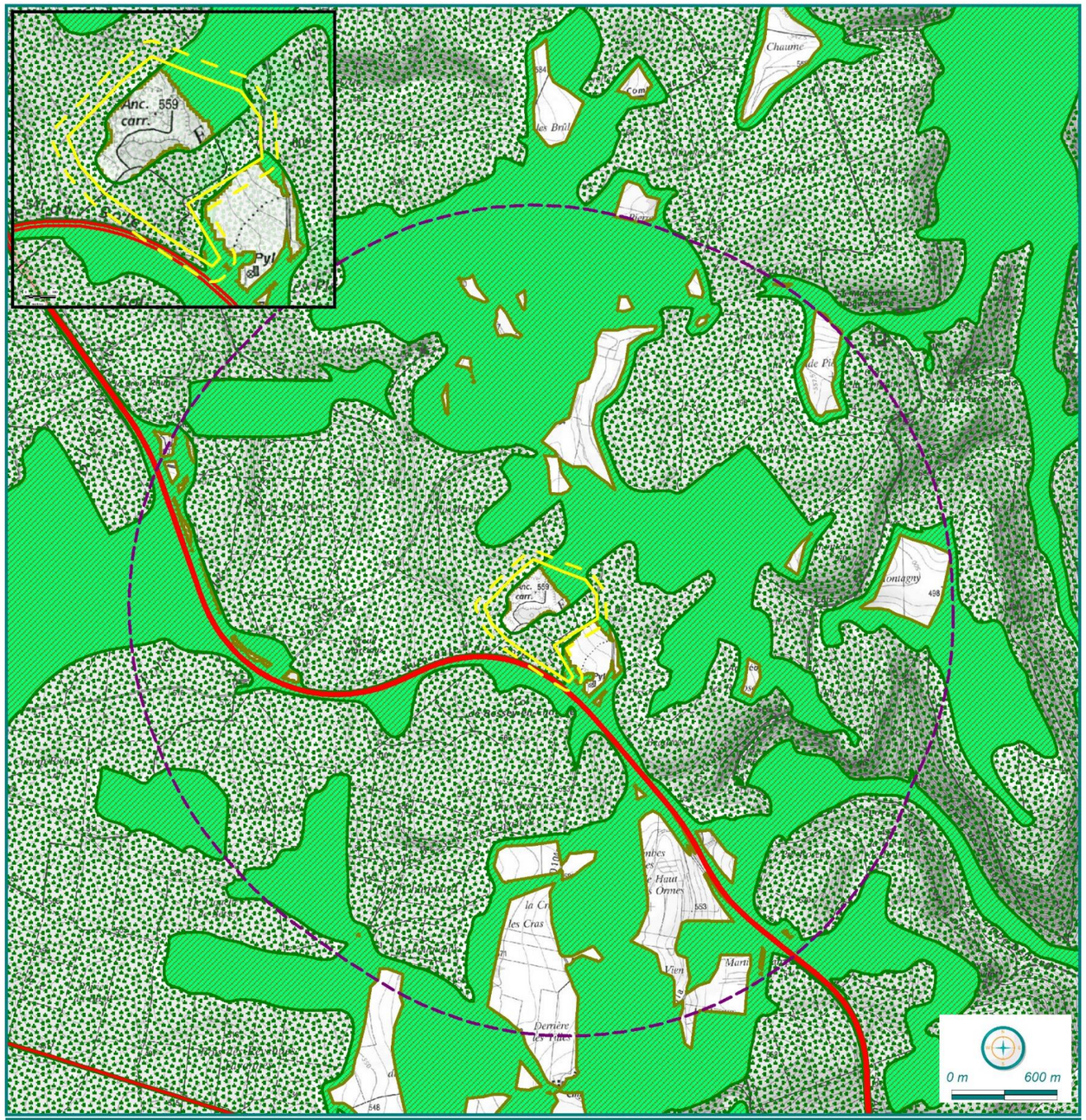
L'essentiel…

L'étude du SRCE régional place la ZIP au sein d'un réseau écologique fonctionnel riche en éléments relais, en continuums et en réservoirs de biodiversité. Les habitats de la ZIP sont concernés par des réservoirs de biodiversité, un continuum et des corridors de type forêt, ainsi que des continuums prairies, témoins de la perméabilité des milieux naturels et de leur intérêt dans la fonctionnalité écologique du territoire.

Figure 8. Analyse des composants des sous trame du SRCE

Sous trame	*Analyse*
SOUS TRAME FORÊT	Une part significative de la ZIP est concernée par un **réservoir de biodiversité forestier** correspondant à la forêt au Maître. Un **corridor surfacique** et un **continuum forêt** se trouvent également au Nord-est de la ZIP. Notons que l'autoroute du soleil passant au Sud de la ZIP est un élément fragmentant.
SOUS TRAME PLANS D'EAU – ZONES HUMIDES	Aucun élément fonctionnel n'est recensé au sein de la ZIP cependant des **milieux humides à préserver** et des **continuum zones humides** sont présents à l'Est de l'aire d'étude rapprochée.
PRAIRIES ET BOCAGES	Les zones de prairies sont reconnues comme des **continuums prairies**. Ces milieux perméables s'insèrent dans un dense réseau fonctionnel. À noter, sur une grande partie de l'aire d'étude rapprochée, la présence d'un vaste **continuum prairie** ainsi que des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors couloirs**.
SOUS TRAME PELOUSES	Aucun élément fonctionnel n'est recensé au sein de la ZIP cependant des **corridors surfaciques** et des **réservoirs de biodiversité** sont présents à l'Est de l'aire d'étude rapprochée.

Carte 4. SRCE // Sous Trame Forêts



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Obligation Légale de Débroussaillement (OLD)
- Aire d'étude rapprochée

Eléments du SRCE régional

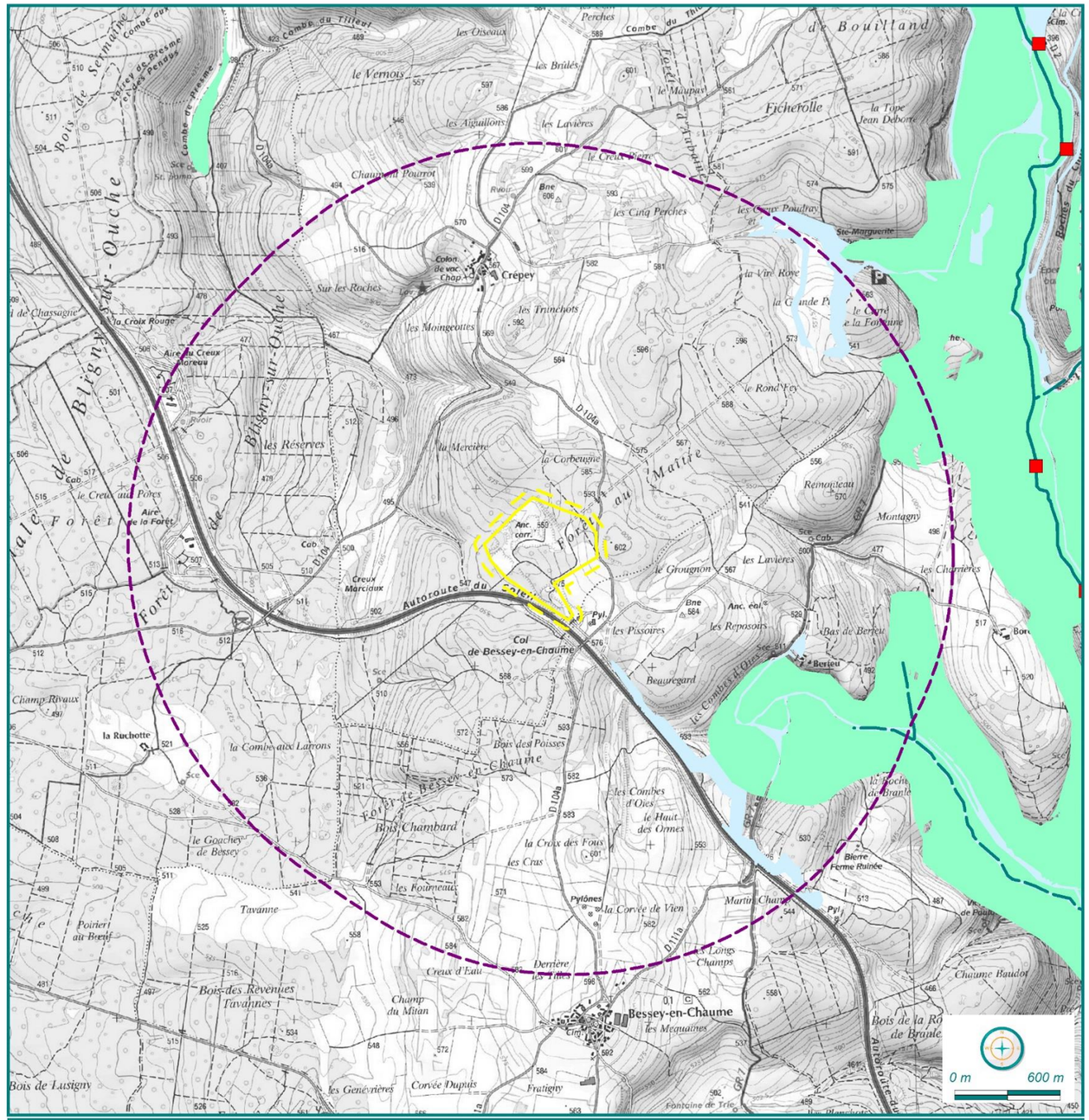
Sous trame Forêt

- Corridors couloirs
- Corridors surfaciques
- Réservoirs de biodiversité
- Continuum forêts
- Obstacles

Production SITELECO - 06/2020 - Source : IGN / DREAL

Projet photovoltaïque d'Aubaine (21)

Carte 5. SRCE // Sous Trame Plans d'eau & Zones humides



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Obligation Légale de Débroussaillement (OLD)
- Aire d'étude rapprochée

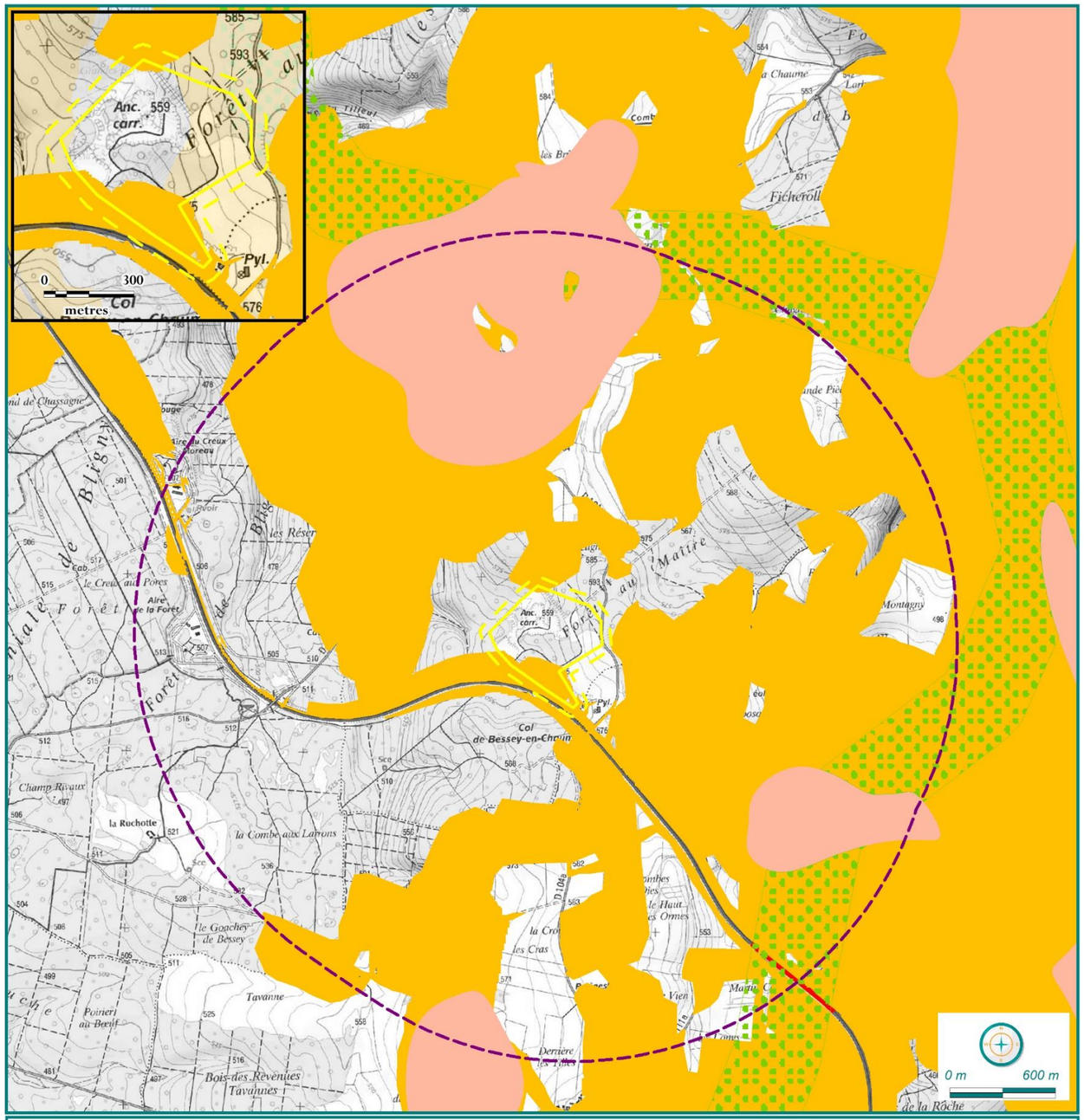
Eléments du SRCE régional

Sous trame Plan d'eau - Zones humides

- Réservoirs de biodiversité à préserver
- Milieux humides à préserver
- Corridors surfaciques
- Corridors couloirs
- Continuum zones humides
- Obstacles ponctuels
- Obstacles linéaires

Production SITELECO - 06/2020 - Source : IGN / DREAL

Carte 6. SRCE // Sous Trame Prairies & Bocages



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Obligation Légale de Débroussaillement (OLD)
- Aire d'étude rapprochée

Eléments du SRCE régional

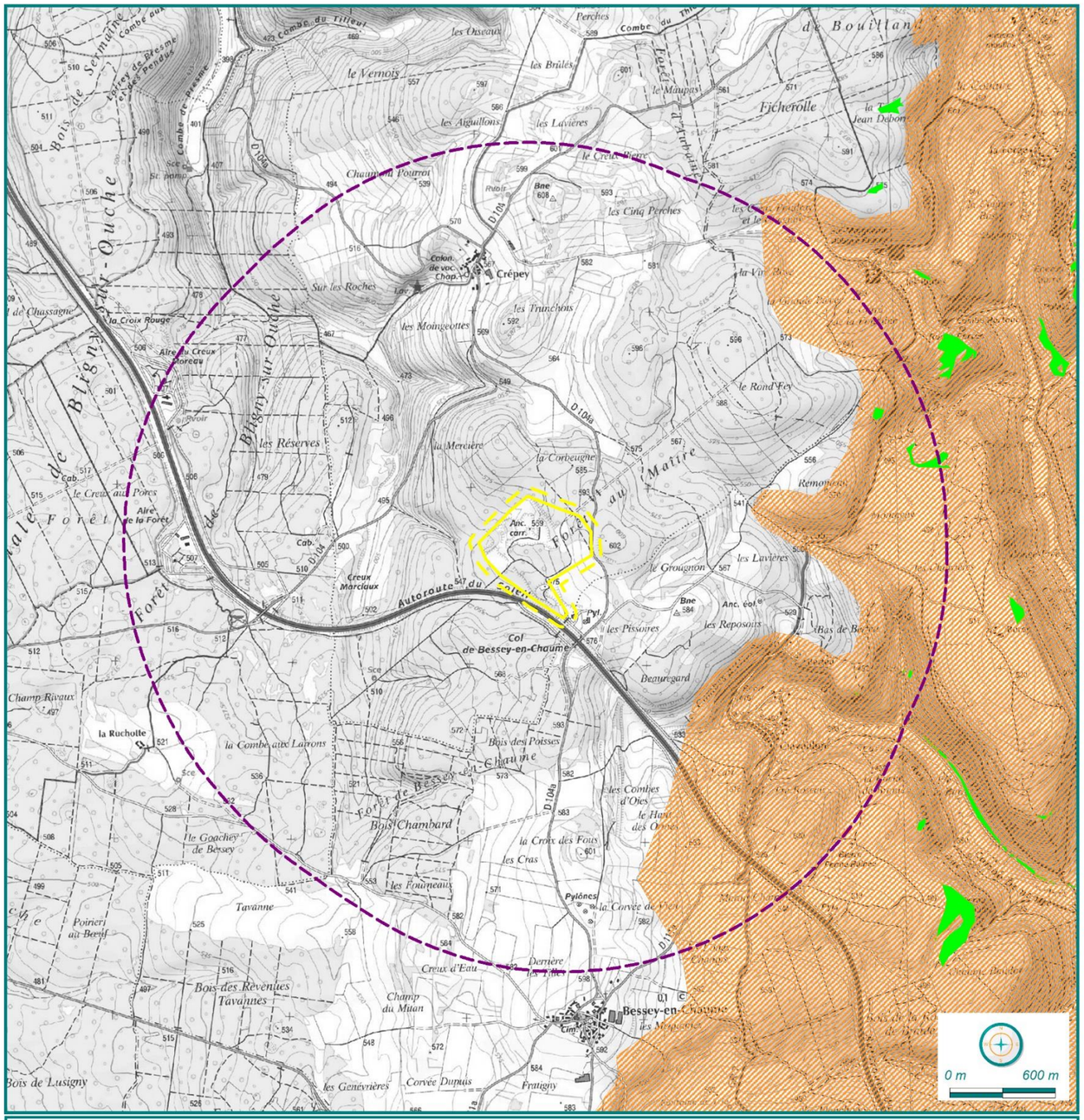
Sous trame Prairies & Bocages

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors couloirs
- Corridors couloirs à restaurer
- Continuum prairies
- Obstacles

Production SITELECO - 06/2020 - Source : IGN / DREAL

Projet photovoltaïque d'Aubaine (21)

Carte 7. SRCE // Sous Trame Pelouses



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Obligation Légale de Débroussaillement (OLD)
- Aire d'étude rapprochée

Eléments du SRCE régional

Sous trame Pelouse

- Réservoirs de biodiversité
- Corridors surfaciques

Production SITELECO - 06/2020 - Source : IGN / DREAL

4. Consultation des zones naturelles d'intérêt reconnu

L'objectif de cette consultation est d'**évaluer la compatibilité du projet** avec les zonages et la réglementation du patrimoine naturel. L'ensemble des zonages a été consulté avec attention à l'échelle de **l'aire d'étude éloignée** du projet.

4.1. Définition des zonages consultés

Les zonages consultés sont listés et définis dans le tableau suivant.

Figure 9. Types de zonages naturels consultés

Réseau Natura 2000

SIC
Site d'Intérêt Communautaire

Elles visent la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive européenne "Habitats naturels-faune-flore" (92/43 CEE) du 21/05/1992.

ZSC
Zone Spéciale de Conservation

ZPS
Zone de Protection Spéciale

Elles visent la conservation des oiseaux sauvages figurant en annexe I de la Directive européenne « Oiseaux sauvages » (79/409/CEE du 25/04/1979 modifiée du 30/11/2009 n°2009/147/CE).

La proximité d'un projet à un site Natura 2000 est susceptible d'impliquer une évaluation d'incidence.

Zonage réglementaire de protection du patrimoine naturel

Parc national
Ils ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur (« zones de protection ») font l'objet d'un statut de protection réglementaire strict à l'inverse des zones d'adhésion dont le fonctionnement se rapproche des parcs naturels régionaux.

Réserve naturelle
Les réserves naturelles ont pour but la préservation de la faune, de la flore et des milieux naturels qui présentent une importance particulière. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée au sein des réserves naturelles.

Arrêté de protection de Biotope
Ils concordent à la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Ils fixent les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

Autres zonages à statuts

Parc naturel régional
L'objectif des PNR est de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile. Une charte définit les grandes orientations de gestion du parc.

Réserve de chasse et de faune sauvage
Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général.

Zonage d'inventaire du patrimoine naturel

ZNIEFF 1 & 2
L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristique ou faunistique rares ou menacées. On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent de grands ensembles plus vastes.

ZICO
Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) sont des inventaires européens mis en œuvre dans le cadre de la Directive Européenne pour la Conservation des Oiseaux Sauvages. Cet inventaire, sans valeur juridique, recense les espaces indispensables aux espèces d'oiseaux menacés.

4.2. Contextualisation du projet et des zonages naturels

Cette partie permet de **dresser le contexte écologique** au sein duquel le projet s'insère et de vérifier si ce dernier est directement concerné par une zone naturelle d'intérêt reconnu. Pour cela, nous établissons une liste exhaustive et des cartographies des ZNIR présentes dans l'aire d'étude éloignée.

Pour chaque ZNIR, nous indiquons la **localisation** par rapport à la ZIP du projet (distance et orientation) ainsi que ses **intérêts naturalistes**. Les contenus naturalistes sont détaillés dans les volets spécifiques.

Figure 10. Présentation des zones du réseau Natura 2000 et autres zonages

ZSC

FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL
(FR2601000) – 1,36 km à l'Est
Intérêts naturalistes

ZSC

PELOUSES ET FORÊTS CALCICOLES DE LA CÔTE ET ARRIÈRE-CÔTE DE BEAUNE
(FR2600973) – 3,68 km au Sud
Intérêts naturalistes

ZSC

Figure 10. Présentation des zones du réseau Natura 2000 et autres zonages

GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2601012) – 4,68 km au Sud-est

Intérêts naturalistes

ZSC

CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2600975) – 6,8 km au Nord

Intérêts naturalistes

ZPS

ARRIERE COTE DE DIJON ET DE BEAUNE (FR2612001) – Au sein de la ZIP

Intérêts naturalistes

APPB

CORNICHES CALCAIRES DU DEPARTEMENT DE LA COTE D'OR (FR3800964) – 1,38 km à l'est de la ZIP

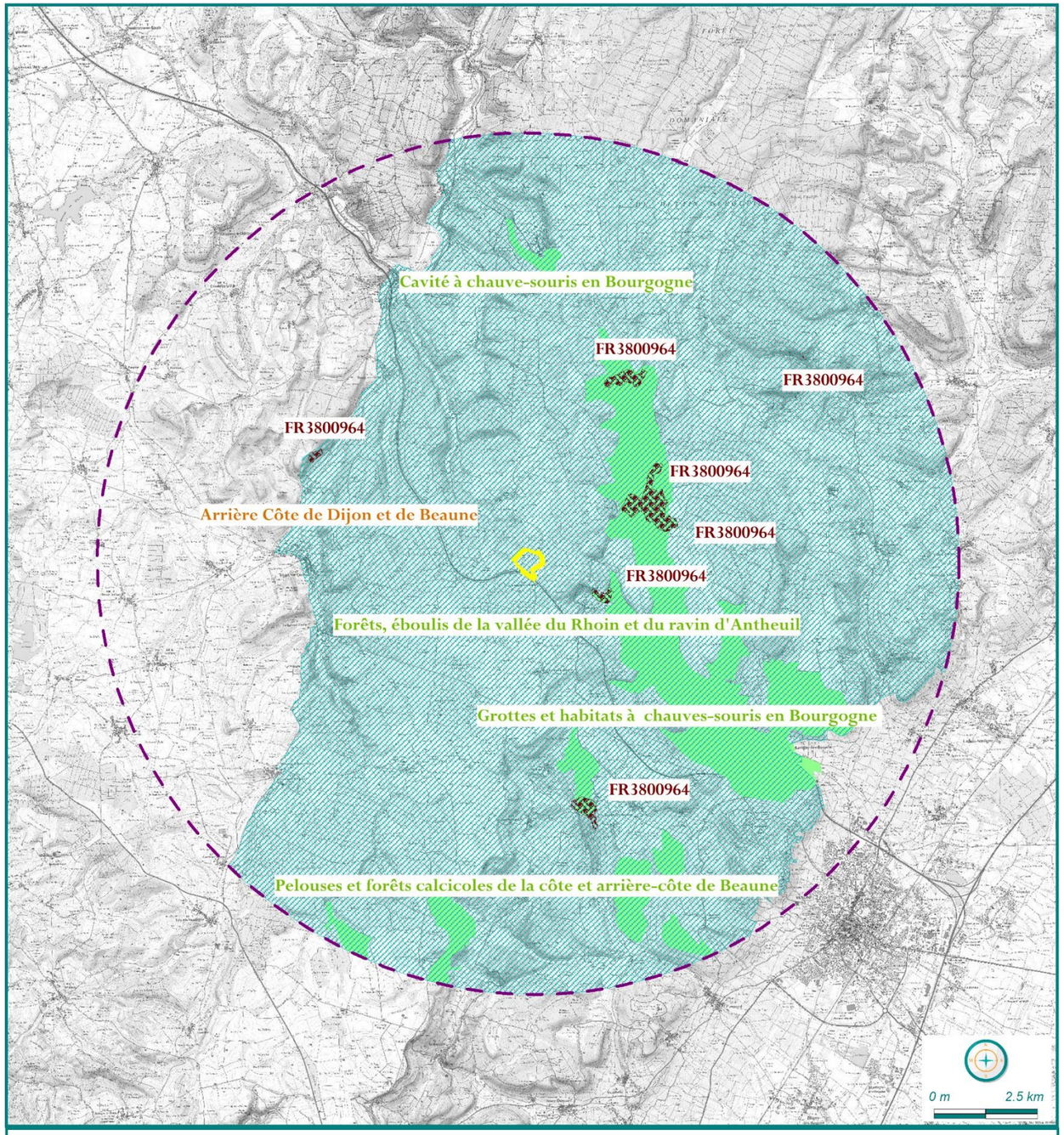
Intérêts naturalistes

La cartographie suivante place la ZIP au sein du réseau Natura 2000 et localise l'ensemble des APPB.

L'essentiel...

La ZIP est incluse dans la ZPS « Arrière-côte de Dijon et de Beaune » au sein de laquelle sont recensés des enjeux ornithologiques. Elle est également incluse dans la ZNIEFF de type I « Pelouses et pré-bois de Pernand-Vergelesses, Bessey-en-Chaume et Thorey-sur-Ouche » et la ZNIEFF de type II « Côte et Arrière-côte de Dijon ». Cette première présente des enjeux floristique et entomologique tandis que la ZNIEFF de type II présente des enjeux sur l'ensemble des groupes taxonomiques considérés dans cette étude.

Carte 8. Protection contractuelle // Réseau Natura 2000 et APPB



Production SITELECO - 06/2020 - Source : IGN / DREAL

Figure 11. Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

ZNIEFF de type I

PELOUSES ET PRE-BOIS DE PERNAND-VERGELESSES, BESSEY-EN-CHAUME ET THOREY-SUR-OUCHE (260030364) – Incluse dans la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

PELOUSES ET BOSQUETS DE CREPEY (260030366) – 500 m au Nord de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

COMBES ET PLATEAUX DE SAVIGNY-LES-BEAUNE ET BOUILLAND (260005936) – 1,3 km à l'Est de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

GROTTES DE MAVILLY-MANDELOT (260030367) – 3,1 km au Sud de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

LE PAS DE SAINT MARTIN, LA MOLEPIERRE ET LE BOIS DES ROCHES (260020021) – 3,67 km au Sud de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

SOURCES DE L'OUCHE (260005939) – 4,14 km au Sud-ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

OUCHEROTTE (260015041) – 5,43 km à l'Ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

LE BAS DE LOQUE, BOIS D'AUVENAY ET PLATEAU DU BAS DE LA FORNAICHE (260020018) – 5,67 km au Sud-ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

HAUT DE LA RUERE A MONTCEAU-ET-ECHARNANT (260030380) – 6,17 km au Sud-ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

Figure 11. Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

ZNIEFF de type I

COTEAUX DE POMMARD (260012287) – 6,2 km au Sud de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

MARE DE LA POLISOTTE (260030369) – 6,37 km à l'Est de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

BOCAGE D'ECUTIGNY (260030017) – 6,37 km à l'Ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

VALLON D'ANTHEUIL (260012288) – 6,50 km au Nord de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

COMBE PERTUIS (260012313) – 7,14 km au Nord-est de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

BOCAGE ET MARES DE VIC-DES-PRES A LONGECOURT-LES-CULETRE (260020108) – 7,26 km à l'Ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

COTE AU SUD-EST DE BEAUNE (260005940) – 7,27 km au Sud de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

BOCAGE ET BOIS DE CHAUDENAY-LA-VILLE ET CHAUDENAY-LE-CHATEAU (260030330) – 7,89 km au Nord-ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

BOIS ET BOCAGE DE CUSSY-LA-COLONNE (260030406) – 8,10 km au Sud-ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

Figure 11. Présentation des zonages d'inventaire du patrimoine naturel

ZNIEFF de type I

CARRIERE SOUTERRAINE DE CRUGEY (260030383) – 8,9 km au Nord-ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

ROCHES DE VEUVEY-SUR-OUCHE (260030385) – 9,27 km au Nord de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

VALLON DE COLLONGES (260012285) – 9,67 km au Nord-est de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

COMBE DE VILLERS-LA-FAYE ET MONT SAINT-VICTOR (260030361) – 9,75 km à l'Est de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type I

COMBE DU BOIS DE VAUXELLE A LA BUSSIERE-SUR-OUCHE (260030386) – 9,97 km au Nord de la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type II

COTE ET ARRIERE COTE DE DIJON (260014997) – Incluse dans la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type II

COTE DE BEAUNE (260015005) – immédiatement adjacente à la ZIP

Intérêts naturalistes

ZNIEFF de type II

PAYS D'ARNAY (260030453) – 4,9 km à l'Ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

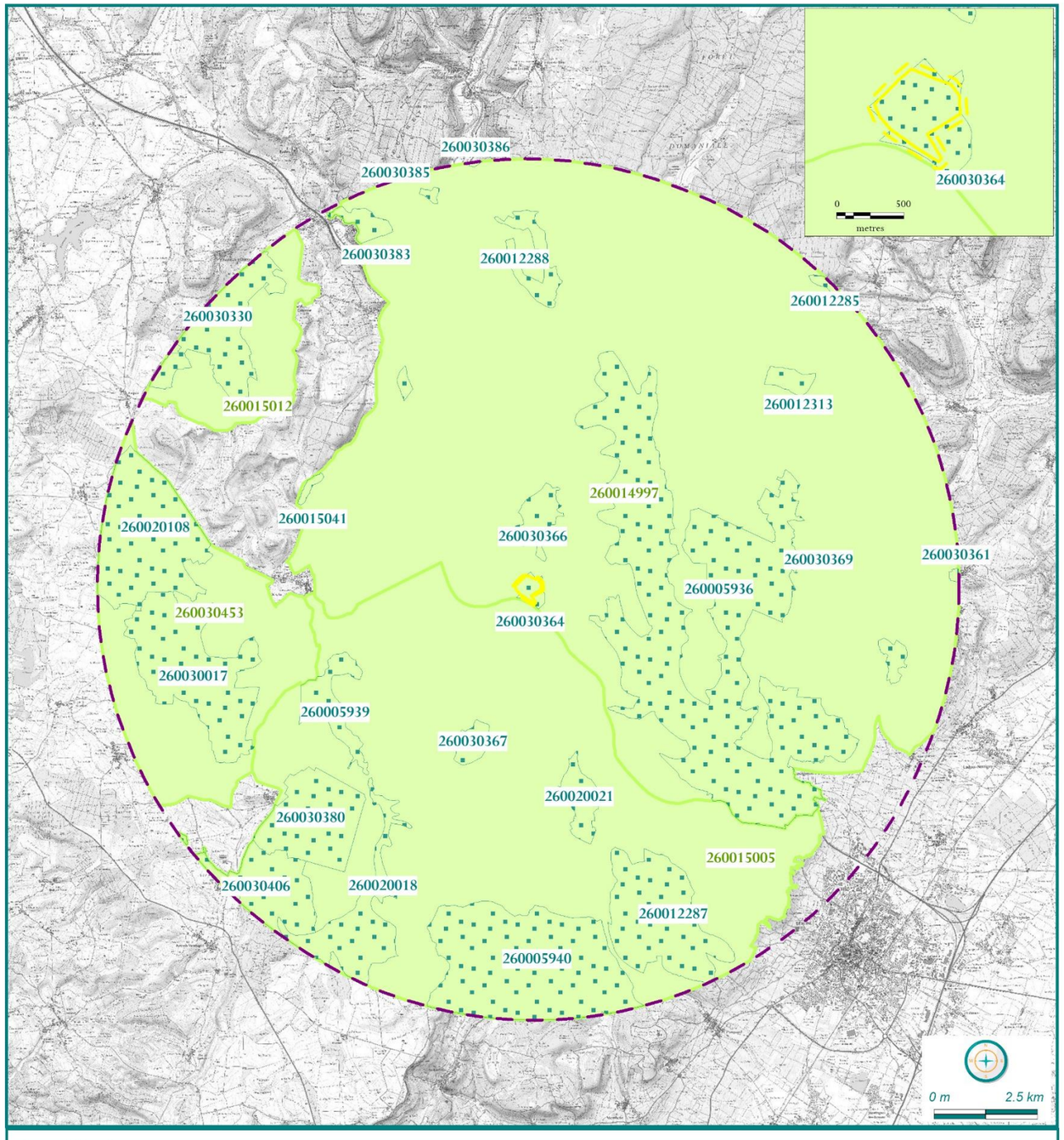
ZNIEFF de type II

AUXOIS (260015012) – 6,95 km au Nord-ouest de la ZIP

Intérêts naturalistes

La cartographie suivante place la ZIP au sein du réseau des zonages d'inventaire.

Carte 9. Inventaire patrimonial // ZNIEFF I & II



Production SITELECO - 06/2020 - Source : IGN / DREAL

5. Pré-diagnostics taxonomiques

5.1. Volet avifaune

La présente partie se concentre sur le volet ornithologique. Sur la base des données bibliographiques, l'objectif est d'**appréhender les espèces potentiellement** présentes au sein de la ZIP en période de reproduction.

Cette démarche permet d'**orienter les protocoles** de terrain en cas de présence possible d'espèces à forte patrimonialité, de mieux **intégrer les territoires vitaux** et secondaires et d'**anticiper d'éventuelles contraintes**.

Pour cela nous consultons les associations naturalistes, les données des ZNIR, l'ensemble des autres documents (atlas, documents cadres). Nous intégrons également nos connaissances des territoires et de leurs enjeux.

5.1.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic ornithologique nous avons consulté avec attention les données :

- De l'association **Bourgogne – Franche-Comté Nature** // E-Observations (http://faune.bourgogne-nature.fr/) ;
- De l'association **LPO** via le réseau faune Côte d'Or (https://www.oiseaux-cote-dor.org/) ;
- L'**Atlas des oiseaux de France** métropolitaine, nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris (2015).

5.1.2. Extraction des données des ZNIR

Les zones naturelles d'intérêt reconnu sont généralement des zones de quiétude à fort intérêt ornithologique. Les données qui y sont recensées sont précises et actualisées. Toutes les ZNIR identifiées dans l'aire d'étude éloignée ont été consultées pour en extraire les données relatives à l'avifaune. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 12. Avifaune // Données ornithologiques des ZNIR

Zones du réseau Natura 2000
ZPS
ARRIERE COTE DE DIJON ET DE BEAUNE (FR2612001) – Au sein de la ZIP Aigle botté – Alouette lulu - Bondrée apivore – Busard cendré – Busard Saint-Martin – Chouette de Tengmalm - Cigogne blanche – Cigogne noire – Circaète Jean-le-Blanc – Engoulevent d'Europe - Faucon pèlerin – Grand-duc d'Europe - Grue cendrée – Martin-pêcheur d'Europe - Milan noir – Milan royal – Œdicnème criard – Pic cendré – Pic mar - Pic noir – Pie-grièche écorcheur

Figure 12. Avifaune // Données ornithologiques des ZNIR

APPB
CORNICHES CALCAIRES DU DEPARTEMENT DE LA COTE D'OR (FR3800964) – 1,38 km à l'est de la ZIP Faucon pèlerin – Grand-duc d'Europe
Zonage d'inventaire du patrimoine naturel
ZNIEFF de type I
PELOUSES ET BOSQUETS DE CREPEY (260030366) – 500 m au Nord de la ZIP Alouette lulu – Huppe fasciée – Torcol fourmilier
COMBES ET PLATEAUX DE SAVIGNY-LES-BEAUNE ET BOUILLAND (260005936) – 1,3 km à l'Est de la ZIP Alouette lulu – Bondrée apivore - Busard Saint-Martin - Chouette de Tengmalm – Cigogne noire – Cincle plongeur – Circaète Jean-le-Blanc - Engoulevent d'Europe – Faucon pèlerin - Grand-duc d'Europe – Milan royal Pic cendré - Pie-grièche écorcheur - Pigeon colombin – Pouillot de Bonelli
LE PAS DE SAINT MARTIN, LA MOLEPIERRE ET LE BOIS DES ROCHES (260020021) – 3,67 km au Sud de la ZIP Alouette lulu - Engoulevent d'Europe – Faucon pèlerin – Pie-grièche écorcheur
SOURCES DE L'OUCHE (260005939) – 4,14 km au Sud-ouest de la ZIP Alouette lulu – Cincle plongeur
OUCHEROTTE (260015041) – 5,43 km à l'Ouest de la ZIP Faucon pèlerin
LE BAS DE LOQUE, BOIS D'AUVENAY ET PLATEAU DU BAS DE LA FORNAICHE (260020018) – 5,67 km au Sud-ouest de la ZIP Circaète Jean-le-Blanc
COTEAUX DE POMMARD (260012287) – 6,2 km au Sud de la ZIP Circaète Jean-le-Blanc – Engoulevent d'Europe – Fauvette orphée
COMBE PERTUIS (260012313) – 7,14 km au Nord-est de la ZIP Circaète Jean-le-Blanc – Faucon pèlerin
BOCAGE ET MARES DE VIC-DES-PRES A LONGECOURT-LES-CULETRE (260020108) – 7,26 km à l'Ouest de la ZIP Alouette lulu – Huppe fasciée – Pie-grièche à tête rousse - Pie-grièche écorcheur
COTE AU SUD-EST DE BEAUNE (260005940) – 7,27 km au Sud de la ZIP Alouette lulu – Bondrée apivore - Busard Saint-Martin - Chevêche d'Athéna – Circaète Jean-le-Blanc - Engoulevent d'Europe – Faucon pèlerin -Grand-duc d'Europe - Hibou des marais – Huppe fasciée - Milan royal - Œdicnème criard – Pie-grièche écorcheur - Pigeon colombin – Pouillot de Bonelli - Torcol fourmilier
BOCAGE ET BOIS DE CHAUDENAY-LA-VILLE ET CHAUDENAY-LE-CHATEAU (260030330) – 7,89 km au Nord-ouest de la ZIP Huppe fasciée – Pie-grièche à tête rousse – Pie-grièche écorcheur
ROCHES DE VEUVEY-SUR-OUCHE (260030385) – 9,27 km au Nord de la ZIP Faucon pèlerin
COMBE DE VILLERS-LA-FAYE ET MONT SAINT-VICTOR (260030361) – 9,75 km à l'Est de la ZIP Chevêche d'Athéna – Petit-duc scops
ZNIEFF de type II
COTE ET ARRIERE COTE DE DIJON (260014997) – Incluse dans la ZIP Aigle botté – Alouette lulu – Bondrée apivore - Busard Saint-Martin - Chevêche d'Athéna - Chouette de Tengmalm – Cigogne noire - Cincle plongeur – Circaète Jean-le-Blanc - Engoulevent d'Europe – Faucon pèlerin - Grand-duc d'Europe – Huppe fasciée - Milan royal – Petit-duc scops - Pie-grièche écorcheur – Pic cendré - Pigeon colombin – Pouillot de Bonelli – Pouillot véloce - Torcol fourmilier

Figure 12. Avifaune // Données ornithologiques des ZNIR

COTE DE BEAUNE (260015005) – immédiatement adjacente à la ZIP

Alouette lulu – Bondrée apivore - Busard Saint-Martin - Chevêche d'Athéna – Cincle plongeur – Circaète Jean-le-Blanc - Engoulevent d'Europe – Faucon pèlerin – Fauvette orphée - Grand-duc d'Europe - Hibou des marais – Huppe fasciée – Martinet à ventre blanc - Milan royal - Œdicnème criard – Petit-duc scops – Pic cendré - Pic épeichette – Pie-grièche écorcheur - Pigeon colombin – Pouillot de Bonelli – Tarier des prés - Torcol fourmilier

PAYS D'ARNAY (260030453) – 4,9 km à l'Ouest de la ZIP

Alouette lulu - Canard pilet – Cigogne noire – Circaète Jean-le-Blanc - Combattant varié - Fuligule milouin – Grèbe à cou noir – Huppe fasciée - Milan royal - Pic épeichette – Pie-grièche à tête rousse – Pie-grièche écorcheur - Pipit farlouse - Pluvier doré – Rémiz penduline - Rousserolle turdoïde – Sarcelle d'hiver

AUXOIS (260015012) – 6,95 km au Nord-ouest de la ZIP

Alouette lulu – Bécassine sourde – Bondrée apivore - Canard pilet – Chevalier arlequin – Chevalier gambette – Chevalier sylvain - Chevêche d'Athéna – Cigogne noire – Cincle plongeur – Circaète Jean-le-Blanc - Combattant varié – Faucon pèlerin - Grand-duc d'Europe – Grèbe jougris - Héron garde-bœufs – Huppe fasciée - Milan royal - Oie cendrée – Pic épeichette – Pie-grièche à tête rousse – Pie-grièche écorcheur – Pluvier doré – Rémiz penduline - Sarcelle d'hiver – Torcol fourmilier

L'essentiel…

Les milieux naturels identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée abritent un cortège diversifié d'espèces rares et/ou à forte patrimonialité. Les probabilités de présence d'oiseaux patrimoniaux au sein de la ZIP restent réduites et s'orientent vers des espèces davantage inféodées aux milieux boisés, comme le Milan royal, le Pic cendré, l'Engoulevent d'Europe ou le Torcol fourmilier, aux milieux ouverts à semi-ouverts terrestres, comme les Pies-grièches à tête rousse et écorcheur ou bien l'Alouette lulu, et aux milieux rupestres, comme le Faucon pèlerin et le Grand-duc d'Europe.

5.1.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles de **nicher** au sein de l'aire d'étude immédiate, ou d'avoir des **interactions directes** avec celle-ci en période de reproduction (territoire vital, territoire secondaire, transit).

Seules les espèces d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 13. Avifaune // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Milan royal	*Milvus milvus*	Art.3	DO I	VU	EN	Fort	⊕
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	Art.3	DO I	NT	EN	Fort	⊕
Moineau friquet	*Passer montanus*	Art.3	-	EN	EN	Fort	⊕
Pic cendré	*Picus canus*	Art.3	DO I	EN	NT	Fort	⊕⊕

Figure 13. Avifaune // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		PN	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire	Scientifique						
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	Art.3	DO I	LC	EN	Fort	⊕
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Art.3	DO I	LC	EN	Fort	⊕⊕
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Art.3	DO I	LC	VU	Modéré	⊕⊕
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Art.3	-	VU	VU	Modéré	⊕⊕⊕
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art.3	-	VU	VU	Modéré	⊕⊕⊕
Fauvette orphée	*Sylvia hortensis*	Art.3	-	LC	CR	Modéré	⊕
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	Art.3	DO I	LC	NT	Modéré	⊕⊕
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*	Art.3	-	LC	EN	Modéré	⊕
Petit-duc scops	*Otus scops*	Art.3	-	LC	EN	Modéré	⊕⊕
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Art.3	-	VU	NT	Modéré	⊕
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	DO II	VU	VU	Modéré	⊕⊕⊕
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Art.3	DO I	NT	LC	Modéré	⊕⊕
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	Art.3	-	NT	NT	Modéré	⊕⊕
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	Art.3	-	LC	VU	Modéré	⊕⊕
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Art.3	-	NT	NT	Modéré	⊕⊕⊕
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	⊕⊕⊕
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	⊕⊕⊕
Milan noir	*Milvus migrans*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	⊕⊕
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Art.3	-	VU	LC	Modéré	⊕⊕
Pic mar	*Dendrocopos medius*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	⊕⊕
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art.3	DO I	LC	LC	Modéré	⊕⊕⊕
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art.3	-	LC	NT	Faible	⊕⊕⊕
Petit-gravelot	*Charadrius dubius*	Art.3	-	LC	NT	Faible	⊕

⊕ = *Peu probable* ⊕⊕ = *Possible* ⊕⊕⊕ = *Probable*

PN = protection nationale // **N2000** = Natura 2000, DO = Directive « Oiseaux » & Annexe // **LR N** = liste rouge nationale // **LR R** = liste rouge régionale

L'établissement de la liste des espèces patrimoniales potentiellement présentes en période de reproduction fait ressortir 6 espèces à forte patrimonialité : l'**Aigle botté**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Faucon pèlerin**, le **Milan royal**, le **Moineau friquet** et le **Pic cendré**. L'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc et le Milan royal sont des rapaces qui nichent dans les milieux boisés ; contrairement au Faucon pèlerin, qui niche dans les milieux rupestres. Le Pic cendré fréquente les forêts mixtes et les massifs de feuillus. Le **Moineau friquet** est, lui, lié aux espaces ruraux, avec des bois clairs, proches des cultures et des habitats. Ces six espèces peuvent donc fréquenter les différents habitats de la ZIP mais il est peu probable de les rencontrer sur le site du fait de leurs faibles effectifs dans le département.

La plupart des oiseaux patrimoniaux s'inscrivent dans la catégorie « modérée ». Parmi les espèces les plus susceptibles de fréquenter le site on notera des passereaux liés aux milieux ouverts à semi-ouverts dont l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune,** le **Chardonneret élégant** et la **Pie-grièche écorcheur**. Dans les milieux plus boisés, l'**Engoulevent d'Europe**, la **Tourterelle des bois,** la **Bondrée apivore** et le **Petit-duc scops** sont également

susceptibles d'être contactés. Enfin, le **Grand-duc d'Europe** et le **Martinet à ventre blanc** peuvent fréquenter les milieux rupestres de la ZIP.

Enfin, en ce qui concerne les espèces à patrimonialité faible on retrouve des oiseaux liés aux milieux ouverts comme le **Petit gravelot** ou d'autres davantage inféodés aux milieux boisés comme la **Mésange à longue queue**.

Cette liste exhaustive permettra d'orienter les protocoles de terrain en priorité vers les oiseaux présentant une patrimonialité supérieure.

L'essentiel…

La ZIP est essentiellement constituée de milieux ouverts, de milieux boisés et de milieux rupestres. Ces habitats peuvent abriter des espèces à forte patrimonialité comme le Pic cendré et le Moineau friquet ainsi que plusieurs espèces de rapaces : Aigle botté, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin et Milan royal. Ces espèces sont rares dans le département et les principaux enjeux attendus concernent des espèces à patrimonialité modérée, en particulier l'Alouette lulu, le Bruant jaune et les Pies-grièches à tête rousse et écorcheur.

5.2. Volet chiroptères

La présente partie se concentre sur le volet chiroptères. Sur la base des données bibliographiques, l'objectif est d'**appréhender les espèces potentiellement** présentes au sein de la ZIP en périodes de transit et de mise-bas. Le pré-diagnostic doit conclure à un **intérêt potentiel des habitats** naturels du site pour l'activité et la diversité chiroptérologiques.

Pour cela, nous consultons les associations naturalistes, les données des ZNIR, l'ensemble des autres documents (atlas, documents cadres). Nous intégrons également nos connaissances des territoires et de leurs enjeux.

5.2.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic chiroptérologique nous avons consulté avec attention les données :

- De l'association **Bourgogne – Franche-Comté Nature** // E-Observations (http://faune.bourgogne-nature.fr/) ;
- De l'ouvrage « **Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Deuxième édition** ». Laurent Arthur, et Michèle Lemaire. Biotope Éditions/MNHN, Paris (2015).

5.2.2. Extraction des données des ZNIR

Les zones naturelles d'intérêt reconnu sont généralement des zones fonctionnelles pour les chiroptères. Les données qui y sont recensées sont précises et actualisées.

Toutes les ZNIR identifiées dans l'aire d'étude éloignée ont été consultées pour en extraire les données relatives aux chauves-souris.

Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 14. Chiroptère // Données chiroptérologiques des ZNIR

Réseau Natura 2000
ZSC
FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL (FR2601000) – 1,36 km à l'Est Grand murin – Petit rhinolophe – Grand rhinolophe – Barbastelle d'Europe - Murin à oreilles échancrées
PELOUSES ET FORÊTS CALCICOLES DE LA CÔTE ET ARRIÈRE-CÔTE DE BEAUNE (FR2600973) – 3,68 km au Sud Grand murin – Petit rhinolophe – Grand rhinolophe – Murin à oreilles échancrées
GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2601012) – 4,68 km au Sud-est Grand murin – Grand rhinolophe – Petit rhinolophe – Rhinolophe Euryale – Barbastelle d'Europe – Minioptère de Schreiber – Murin à oreilles échancrées – Murin de Bechstein
CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2600975) – 6,8 km au Nord Grand murin – Grand rhinolophe – Petit rhinolophe – Rhinolophe Euryale – Barbastelle d'Europe – Minioptère de Schreiber – Murin à oreilles échancrées – Murin de Bechstein
Zonage d'inventaire du patrimoine naturel
ZNIEFF de type I
COMBES ET PLATEAUX DE SAVIGNY-LES-BEAUNE ET BOUILLAND (260005936) – 1,3 km à l'Est de la ZIP Murin à oreilles échancrées – Grand rhinolophe – Petit rhinolophe
GROTTES DE MAVILLY-MANDELOT (260030367) – 3,1 km au Sud de la ZIP Barbastelle d'Europe – Grand murin
SOURCES DE L'OUCHE (260005939) – 4,14 km au Sud-ouest de la ZIP Petit rhinolophe
BOCAGE D'ECUTIGNY (260030017) – 6,37 km à l'Ouest de la ZIP Petit rhinolophe
VALLON D'ANTHEUIL (260012288) – 6,50 km au Nord de la ZIP Murin à oreilles échancrées – Grand murin – Grand rhinolophe – Petit rhinolophe
BOCAGE ET MARES DE VIC-DES-PRES A LONGECOURT-LES-CULETRE (260020108) – 7,26 km à l'Ouest de la ZIP Petit rhinolophe
BOCAGE ET BOIS DE CHAUDENAY-LA-VILLE ET CHAUDENAY-LE-CHATEAU (260030330) – 7,89 km au Nord-ouest de la ZIP Petit rhinolophe
BOIS ET BOCAGE DE CUSSY-LA-COLONNE (260030406) – 8,10 km au Sud-ouest de la ZIP Petit rhinolophe – Barbastelle d'Europe
CARRIERE SOUTERRAINE DE CRUGEY (260030383) – 8,9 km au Nord-ouest de la ZIP Murin à oreilles échancrées – Grand murin – Grand rhinolophe – Petit rhinolophe
COMBE DE VILLERS-LA-FAYE ET MONT SAINT-VICTOR (260030361) – 9,75 km à l'Est de la ZIP Petit rhinolophe

Figure 14. Chiroptère // Données chiroptérologiques des ZNIR

ZNIEFF de type II
COTE ET ARRIERE COTE DE DIJON (260014997) – Incluse dans la ZIP Barbastelle d'Europe – Murin à oreilles échancrées – Grand murin – Grand rhinolophe – Petit rhinolophe
COTE DE BEAUNE (260015005) – immédiatement adjacente à la ZIP Barbastelle d'Europe – Minioptère de Schreiber – Murin à oreilles échancrées – Grand murin – Petit rhinolophe – Grand rhinolophe
AUXOIS (260015012) – 6,95 km au Nord-ouest de la ZIP Grand rhinolophe – Petit rhinolophe

L'essentiel...

L'extraction des données chiroptérologiques des ZNIR montre que des espèces patrimoniales sont recensées dans des sites situés à moins de 10 kilomètres de la ZIP. La ZNIEFF de type II « Côte et arrière-côte de Dijon » est comprise dans la ZIP. Cette ZNIEFF considère le **Petit rhinolophe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe** et **le Murin à oreilles échancrées** comme des espèces déterminantes.

5.2.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles de gîter au sein de l'aire d'étude immédiate, ou d'avoir des **interactions directes** avec celle-ci en période d'activité (territoires de chasse, zones de transit, swarming).

En fin de tableau sont abordés les enjeux potentiels liés aux habitats vis-à-vis des chiroptères. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 15. Chiroptère // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		*PN*	*N2000 (Annexe)*	*LR N*	*LR R*	*Patrimonialité*	*Probabilité de présence*
Vernaculaire	*Scientifique*						
Minioptère de Schreiber	*Miniopterus schreibersii*	Art.2	DH II/IV	VU	EN	Très forte	⊕
Rhinolophe Euryale	*Rhinolophus euryale*	Art.2	DH II/IV	LC	CR	Très forte	⊕
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Art.2	DH II/IV	LC	EN	Forte	⊕⊕
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Art.2	DH II/IV	NT	VU	Forte	⊕
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	⊕⊕⊕
Grand murin	*Myotis myotis*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	⊕⊕
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	⊕⊕
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art.2	DH II/IV	LC	NT	Modérée	⊕⊕
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Art.2	DH IV	LC	VU	Modérée	⊕⊕
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art.2	DH IV	NT	NT	Modérée	⊕⊕⊕
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Art.2	DH IV	VU	DD	Modérée	⊕⊕
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Art.2	DH IV	LC	NT	Faible	⊕⊕
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art.2	DH IV	NT	DD	Faible	⊕⊕

Figure 15. Chiroptère // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		*PN*	*N2000 (Annexe)*	*LR N*	*LR R*	*Patrimonialité*	*Probabilité de présence*
Vernaculaire	*Scientifique*						
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	DH IV	NT	LC	Faible	⊕⊕⊕
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art.2	DH IV	NT	LC	Faible	⊕⊕⊕

Enjeux potentiels des habitats

- Chasse d'espèces patrimoniales le long des lisières et des allées ;
- Chasse et transits ponctuels d'espèces patrimoniales en milieux ouverts ;
- Gîtage possible d'espèces arboricoles en boisements et arbres isolés.

⊕ = *Peu probable* ⊕⊕ = *Probable* ⊕⊕⊕ = *Très probable*

PN = protection nationale // **N2000** = Natura 2000, intérêt communautaire // **LR N** = liste rouge nationale // **LR R** = liste rouge régionale

La liste des chiroptères patrimoniaux potentiellement présents sur le site fait ressortir **15 espèces**. Parmi ce cortège, le **Minioptère de Schreiber** et le **Rhinolophe Euryale** se démarquent par une patrimonialité jugée très forte. Néanmoins, étant donné la taille estimée de leurs populations en région, il est peu probable de les contacter sur le site d'Aubaine. Le **Grand rhinolophe** et le **Murin de Bechstein** ont quant à eux, une patrimonialité forte et seront potentiellement rencontrés sur le site d'étude, principalement le long des lisières et en milieu forestier. Le niveau de patrimonialité modérée rassemble des espèces à l'état de conservation assez préoccupant en France et/ou en région, ainsi que des chiroptères d'intérêt communautaire. Sur le site d'étude il sera probable à très probable de contacter parmi ces espèces : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand murin**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Petit rhinolophe** et la **Noctule de Leisler**. La plupart de ces chauves-souris sont d'intérêt communautaire.

Toutes les autres espèces potentiellement présentes ont une patrimonialité faible, voire très faible. Elles restent néanmoins des espèces protégées et, pour une grande partie, en déclin.

L'essentiel...

L'essentiel des enjeux chiroptérologiques potentiels au sein de l'aire d'étude immédiate sont localisés au niveau des lisières de boisement qui sont les principales zones de chasse et de transit des chiroptères. Les espaces ouverts de l'ancienne carrière sont quant à elles, des zones moins propices à l'activité des chiroptères même si du transit et de la chasse peuvent tout de même y être observés. La présence possible d'espèces à patrimonialité très forte et forte sera à considérer avec attention lors des inventaires de terrain.

5.3. Volet amphibiens & reptiles

Le présent volet se concentre, de manière commune, sur les **amphibiens** et les **reptiles**. Nous suivons la même démarche que pour les volets précédents en consultant finement l'ensemble des bases de données disponible afin d'établir une liste des espèces patrimoniales et des enjeux potentiels.

5.3.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic herpétologique, nous avons consulté avec attention :

- Les bases de données associatives au niveau de la commune d'Aubaine et des communes adjacentes – données du système d'information géré par la **SHNA** (http://faune.bourgogne-nature.fr/) ;
- La **liste rouge des Amphibiens** de la région Bourgogne (2014) ;
- La **liste rouge des Reptiles** de la région Bourgogne (2014) ;
- L'**Atlas des Amphibiens et Reptiles** de France. Biotope, Mèze ; MNHN, Paris ;
- Les données naturalistes contenues dans les fiches des **ZNIR** de l'aire d'étude éloignée.

5.3.2. Extraction des données des ZNIR

Pour la faune non volante nous présentons le contenu de toutes les ZNIR identifiées dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ZIP.

Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 16. Herpétofaune // Données amphibiens & reptiles des ZNIR

Zones du réseau Natura 2000
ZSC
GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2601012) – 4,68 km au Sud-est
Triton crêté – Sonneur à ventre jaune – Alyte accoucheur – Crapaud calamite – Rainette verte – Grenouille agile – Salamandre tachetée
Couleuvre verte et jaune – Couleuvre d'Esculape – Lézard vert – Couleuvre vipérine
Zone d'inventaire du patrimoine naturel
ZNIEFF de type I
COMBES ET PLATEAUX DE SAVIGNY-LES-BEAUNE ET BOUILLAND (260005936) – 1,3 km à l'Est de la ZIP
Crapaud accoucheur - Salamandre tachetée
Lézard vert
LE PAS DE SAINT MARTIN, LA MOLEPIERRE ET LE BOIS DES ROCHES (260020021) – 3,67 km au Sud de la ZIP
Lézard vert
SOURCES DE L'OUCHE (260005939) – 4,14 km au Sud-ouest de la ZIP
Lézard vert - Couleuvre d'Esculape
COTEAUX DE POMMARD (260012287) – 6,2 km au Sud de la ZIP
Alyte accoucheur - Salamandre tachetée
Coronelle lisse - Couleuvre verte et jaune - Lézard vert- Vipère aspic
MARE DE LA POLISOTTE (260030369) – 6,37 km à l'Est de la ZIP
Triton crêté
VALLON D'ANTHEUIL (260012288) – 6,50 km au Nord de la ZIP
Alyte accoucheur - Salamandre tachetée
BOCAGE ET MARES DE VIC-DES-PRES A LONGECOURT-LES-CULETRE (260020108) – 7,26 km à l'Ouest de la ZIP
Crapaud calamite - Rainette verte - Triton crêté - Crapaud accoucheur
COTE AU SUD-EST DE BEAUNE (260005940) – 7,27 km au Sud de la ZIP
Alyte accoucheur - Triton crêté
Couleuvre verte et jaune - Lézard vert - Vipère aspic - Couleuvre d'Esculape
COMBE DU BOIS DE VAUXELLE A LA BUSSIERE-SUR-OUCHE (260030386) – 9,97 km au Nord de la ZIP
Lézard vert - Couleuvre verte et jaune
Zone d'inventaire du patrimoine naturel
ZNIEFF de type II
COTE ET ARRIERE COTE DE DIJON (260014997) – En partie incluse dans la ZIP
Alyte accoucheur - Crapaud commun - Crapaud calamite - Salamandre tachetée - Rainette verte - Triton crêté
Coronelle lisse - Couleuvre verte et jaune - Lézard des souches - Lézard vert - Vipère aspic - Couleuvre d'Esculape - Orvet fragile - Lézard des murailles
COTE DE BEAUNE (260015005) – immédiatement adjacente à la ZIP
Alyte accoucheur - Salamandre tachetée - Triton crêté
Couleuvre verte et jaune - Coronelle lisse - Lézard vert - Vipère aspic - Couleuvre d'Esculape
PAYS D'ARNAY (260030453) – 4,9 km à l'Ouest de la ZIP
Crapaud calamite - Rainette verte - Grenouille agile - Triton crêté - Alyte accoucheur
AUXOIS (260015012) – 6,95 km au Nord-ouest de la ZIP
Alyte accoucheur, Sonneur à ventre jaune, Rainette verte, Pélodyte ponctué, Grenouille agile, Triton crêté, Salamandre tachetée
Couleuvre verte et jaune, Lézard vert, Vipère aspic, Couleuvre d'Esculape

L'essentiel...

L'extraction des données amphibiens & reptiles des ZNIR fait référence à des espèces patrimoniales comme le Sonneur à ventre jaune, le Pélodyte ponctué, le Triton crêté ou encore, la Rainette arboricole. Cependant, l'absence de grand point d'eau sur la ZIP réduit considérablement les probabilités d'observation d'amphibiens.

Les données relatives aux reptiles évoquent de nombreuses espèces patrimoniales, telles que la Couleuvre d'Esculape, le Lézard vert ou la Vipère aspic, en nette régression dans la région. Les friches, éboulis et autres pelouses présentes au sein de la ZIP demeurent les milieux les plus favorables pour ces espèces.

5.3.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles d'être inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici. Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 17. Herpétofaune // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom			PN	N2000	LR N	LR R	Patrimonialité	Probabilité de présence
Vernaculaire		Scientifique		(Annexe)				
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	art.2	DHII -DHIV	VU	NT	Forte	+
	Rainette arboricole	*Hyla arborea*	art.2	DHIV	NT	NT	Modérée	+
	Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	art.2	DHIV	LC	NT	Modérée	+
	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans obstetricans*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	++
	Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	art.3	-	LC	VU	Modérée	+
	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	art.3	-	LC	LC	Faible	++
	Crapaud commun	*Bufo bufo*	art.3	-	LC	LC	Faible	+
	Lézard vert occidental	*Lacerta bilineata*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	+++
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	+++
	Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	+++
	Couleuvre d'Esculape	*Zamenis longissimus*	art.2	DHIV	LC	LC	Modérée	++
	Coronelle lisse	*Coronella austriaca*	art.2	DHIV	LC	DD	Modérée	++
	Vipère aspic	*Vipera aspis*	art.4	-	LC	NT	Faible	+++

+ = *Peu probable* ++ = *Possible* +++ = *Probable*

PN = protection nationale // **N2000** = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // **LR N** = liste rouge nationale

Le manque de point d'eau à travers la ZIP réduit la probabilité de présence d'amphibiens. Néanmoins, certaines espèces, présentes non loin de là, peuvent s'accommoder de petits points d'eau peu profonds, c'est le cas de l'Alyte accoucheur et de la Salamandre tachetée. Les recherches porteront donc en priorité vers ces espèces.

Les milieux secs sont très favorables pour la plupart des reptiles, de plus, nombre de pelouses, bosquets et buissons présents sur la ZIP leur offrent de très bons gîtes. Dans ces conditions, nous serons amenés à rencontrer de nombreuses espèces telles que la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre d'Esculape ou le Lézards vert, jouissant tous d'une patrimonialité modérée. Les éboulis peuvent également abriter la Vipère aspic, qui affectionne ces milieux.

L'essentiel...

Pour les amphibiens

De très nombreuses espèces d'amphibiens sont recensées aux alentours de la ZIP. Cependant, l'absence de milieux humides profonds et stables sur la ZIP rend leur présence peu probable. Les recherches porteront en priorité vers les deux espèces les plus susceptibles d'être rencontrées sur le site : l'Alyte accoucheur, affectionnant les éboulis, et la Salamandre tachetée, vivant surtout en milieu forestier mais pouvant en sortir pour la reproduction.

Pour les reptiles

Les friches, les éboulis et les pelouses sèches sont autant de milieux favorables aux reptiles. Une attention toute particulière sera portée sur le Lézard vert, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre verte et jaune et la Vipère aspic dont la présence sur la ZIP est très probable.

5.4. Volet mammifères (hors chiroptères)

Le présent volet se concentre sur les mammifères autres que les chiroptères. Nous suivons la même démarche que pour les volets précédents en consultant finement l'ensemble des bases de données disponible afin d'établir une liste des espèces patrimoniales et des enjeux potentiels.

5.4.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic mammalogique, nous avons consulté avec attention :

- Les bases de données associatives au niveau de la commune d'Aubaine et des communes adjacentes – données du système d'information géré par la **SHNA** (http://faune.bourgogne-nature.fr/) ;
- La **liste rouge des Mammifères** de la région Bourgogne (2014) ;
- Les données naturalistes contenues dans les fiches des **ZNIR**.

5.4.2. Extraction des données des ZNIR

Pour la faune non volante nous présentons le contenu de toutes les ZNIR identifiées dans un rayon de 10 kilomètres.

Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 18. Mammifères// Données Mammifères non volants des ZNIR

Zones du réseau Natura 2000
ZSC
GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2601012) – 4,68 km au Sud-est
Loutre d'Europe
Zone d'inventaire du patrimoine naturel
ZNIEFF de type I
SOURCES DE L'OUCHE (260005939) – 4,14 km au Sud-ouest de la ZIP
Chat forestier
ZNIEFF de type II
COTE ET ARRIERE COTE DE DIJON (260014997) – En partie incluse dans la ZIP
Chat forestier - Hermine
COTE DE BEAUNE (260015005) – Immédiatement adjacente à la ZIP
Chat forestier
PAYS D'ARNAY (260030453) – 4,9 km à l'Ouest de la ZIP
Putois d'Europe

L'essentiel…

L'extraction des données « mammifères » des ZNIR ne fait référence qu'à deux espèces patrimoniales : le Chat forestier et le Putois d'Europe. Ce premier est principalement forestier mais peut utiliser les milieux ouverts comme aires de chasse ou de transit.

5.4.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des espèces patrimoniales** susceptibles d'être inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici.

Cette liste a été établie en intégrant l'ensemble des bases de données évoqué précédemment.

Figure 19. Mammifères // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom		*PN*	*N2000*	*LR N*	*LR R*	*Patrimonialité*	*Probabilité de présence*
Vernaculaire	*Scientifique*		*(Annexe)*				
Chat sauvage	*Felis silvestris*	art. 2	DHIV	LC	NT	Forte	⊕⊕⊕
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	art. 2	-	LC	LC	Modéré	⊕⊕⊕
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	art. 2	-	LC	LC	Modéré	⊕⊕⊕
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	DHV	LC	NT	Faible	⊕⊕⊕
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	NT	Faible	⊕⊕⊕

⊕ = *Peu probable* ⊕⊕ = *Possible* ⊕⊕⊕ = *Probable*

PN = protection nationale // **N2000** = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // **LR N** = liste rouge nationale // **LR R** = liste rouge régionale

Il est très probable de rencontrer, du fait des grands boisements bordant la ZIP, le **Chat forestier**, espèce à forte patrimonialité. La présence du **Hérisson d'Europe** et de l'**Écureuil roux**, autres espèces protégées, est également possible sur le site.

L'essentiel…

Les enjeux potentiels se cantonnent principalement à la présence probable du Chat forestier, pouvant utiliser les milieux boisés comme aire vitale et les milieux ouverts comme aire de chasse. Une attention particulière sera donc portée à cette espèce. Le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux, espèces protégées, peuvent également fréquenter la ZIP.

5.5. Volet entomofaune

Le présent volet se concentre sur l'évaluation des **potentialités relatives aux insectes** patrimoniaux. Nous suivons la même démarche que pour les volets précédents en consultant finement l'ensemble des bases de données disponible afin d'établir une liste des espèces patrimoniales.

5.5.1. Extraction des données associatives

Les bases de données mises à disposition en ligne sont très riches et apportent de précieuses informations sur la biodiversité locale. Dans le cadre de l'élaboration du pré-diagnostic entomologique, nous avons consulté avec attention :

- Les bases de données associatives au niveau de la commune d'Aubaine et des communes adjacentes – données du système d'information géré par la **SHNA** (http ://faune.bourgogne-nature.fr/) ;
- La **liste rouge des odonates** de la région Bourgogne (2014) ;
- La **liste rouge des lépidoptères** de la région Bourgogne (2015) ;
- Les données naturalistes contenues dans les fiches des **ZNIR**.

5.5.2. Extraction des données des ZNIR

Pour la petite faune nous présentons le contenu de toutes les ZNIR identifiées dans un rayon de 10 kilomètres. Les résultats sont présentés dans la figure suivante.

Figure 20. Entomofaune // Données entomologiques des ZNIR

Zones du réseau Natura 2000
ZSC
FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL (FR2601000) – 1,36 km à l'Est *Coenagrion mercuriale, Euphydryas maturna*
PELOUSES ET FORÊTS CALCICOLES DE LA CÔTE ET ARRIÈRE-CÔTE DE BEAUNE (FR2600973) – 3,68 km au Sud *Lycaena dispar, Euphydryas aurinia*
GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2601012) – 4,68 km au Sud-est *Austropotamobius pallipes – Coenagrion ornatum – Cordulegaster bidentata*
Zone d'inventaire du patrimoine naturel
ZNIEFF de type I
PELOUSES ET PRE-BOIS DE PERNAND-VERGELESSES, BESSEY-EN-CHAUME ET THOREY-SUR-OUCHE (260030364) – Incluse dans la ZIP *Argynis Niobe - Eriogaster catax - Polyommatus thersites - Pseudophilote baton - Pyrgus serratulae - Satyrium acacia - Satyrium spini - Zygaena loti*
COMBES ET PLATEAUX DE SAVIGNY-LES-BEAUNE ET BOUILLAND (260005936) – 1,3 km à l'Est de la ZIP *Zygaena fausta*
COTEAUX DE POMMARD (260012287) – 6,2 km au Sud de la ZIP *Hipparchia alcyonne - Plebicula thersites*
VALLON D'ANTHEUIL (260012288) – 6,50 km au Nord de la ZIP *Cordulegaster bidentata*
COMBE PERTUIS (260012313) – 7,14 km au Nord-est de la ZIP *Zygaena fausta*
COTE AU SUD-EST DE BEAUNE (260005940) – 7,27 km au Sud de la ZIP *Aglaope infausta - Arethusana arethusa - Aspitates gilvaria - Lycaena dispar - Pyrgus serratulae - Satyrium acacia - Satyrium spini - Zygaena fausta*
BOCAGE ET BOIS DE CHAUDENAY-LA-VILLE ET CHAUDENAY-LE-CHATEAU (260030330) – 7,89 km au Nord-ouest de la ZIP *Cordulegaster bidentata*
COMBE DU BOIS DE VAUXELLE A LA BUSSIERE-SUR-OUCHE (260030386) – 9,97 km au Nord de la ZIP *Euphydryas maturna - Minois dryas - Zygaena fausta*
ZNIEFF de type II
COTE ET ARRIERE COTE DE DIJON (260014997) – En partie incluse dans la ZIP *Amphipyra livida - Arethusana arethusa - Argynnis niobe - Aspitates gilvaria - Auchmis deters - Charisa obscurata - Cordulegaster bidentata - Eriogaster catax - Euphydryas maturna - Eupithecia icterata - Eupitheca satyrata - Gnophos furvata - Gnophos obfuscata - Hydriomena furcata - Luperina nickerlii - Maculinea arion - Minois dryas - Perigune narbonea - Polyommatus thersites - Pseudophilotes baton - Pyrgus serratulae - Rhodostrophia calabra - Satyrium acaciae - Satyrium spini - Zygaena fausta - Zygaena loti - Zygaena purpuralis*
COTE DE BEAUNE (260015005) – immédiatement adjacente à la ZIP *Aglaope infausta - Arethusana arethusa - Aspitates gilvaria - Hipparchia alcyone - Lycaena dispar - Minois dryas - Polyommatus thersites - Pyrgus serratulae - Satyrium acaciae - Styrium pruni - Satyrium spini - Zygaena fausta - Zygaena purpuralis*
PAYS D'ARNAY (260030453) – 4,9 km à l'Ouest de la ZIP *Euphydryas aurinia - Lycaena dispar*

5.5.3. Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Le tableau suivant dresse la **liste des insectes patrimoniaux** susceptibles d'être inventoriés au sein de l'aire d'étude immédiate. Seules les espèces protégées, d'intérêt communautaire et/ou présentant un **statut de conservation défavorable** sont listées ici.

Figure 21. Entomofaune // Insectes patrimoniaux et enjeux potentiels

Nom		*PN*	*N2000*	*LR N*	*LR R*	*Patrimonialité*	*Probabilité de présence*
Vernaculaire	*Scientifique*		*(Annexe)*				
Damier du frêne	*Euphydryas maturna*	art. 2	DHII-DHIV	EN	EN	Forte	⊕
Azuré du serpolet	*Maculinea arion*	art. 2	DHIV	LC	EN	Forte	⊕⊕
Bacchante	*Lopinga achine*	art. 2	DHIV	NT	NT	Forte	⊕
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	art. 2	DHII-DHIV	LC	LC	Modérée	⊕⊕
Damier de la succise	*Euphydryas aurinia*	art. 3	DHII	LC	NT	Modérée	⊕⊕
Grand Sylvain	*Limenitis populi*	-	-	NT	EN	Modérée	⊕
Azuré du thym	*Pseudophilotes baton*	-	-	LC	EN	Faible	⊕⊕
Chiffre	*Argynnis niobe*	-	-	NT	VU	Faible	⊕⊕⊕
Azuré de l'esparcette	*Polyommatus thersites*	-	-	LC	VU	Faible	⊕⊕⊕
Mercure	*Arethusana arethusa*	-	-	LC	VU	Faible	⊕⊕
Sylvandre helvète	*Hipparchia genava*	-	-	LC	VU	Faible	⊕⊕
Zygène pourpre	*Zygaena purpuralis*	-	-	-	VU	Faible	⊕⊕
Thécla des Nerpruns	*Satyrium spini*	-	-	LC	NT	Faible	⊕⊕⊕
Zygène du lotier	*Zygaena loti*	-	-	-	NT	Faible	⊕⊕⊕

⊕ = *Peu probable* ⊕⊕ = *Possible* ⊕⊕⊕ = *Probable*

PN = protection nationale // **N2000** = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // **LR N** = liste rouge nationale. Chiffres : état de conservation, le plus petit étant le plus défavorable, le plus grand le meilleur (de 1 à 10 pour les Odonates, de 1 à 4 pour les Orthoptères) // **LR R** = liste rouge régionale

Les zones de pelouses et les bosquets sont favorables pour nombre d'insectes, en particulier les Lépidoptères, qui comptent des espèces patrimoniales. Il est ainsi possible de rencontrer l'**Azuré du serpolet** et le **Damier de la succise**, tous deux protégés. L**a Bacchante**, le **Damier du frêne** et le **Cuivré des marais** ont, quant à eux, une faible probabilité d'être rencontrés du fait de leur préférence pour les milieux très boisés ou humides.

Il est fort probable de rencontrer d'autres espèces à patrimonialité plus faible.

L'essentiel…

La ZIP comprend une mosaïque de milieux secs (pelouses, carrières) favorable à l'entomofaune. Il est possible de rencontrer des espèces protégées en particulier l'Azuré du Serpolet et le Damier de la Succise. Les recherches seront axées en priorité vers ces espèces.

5.5. Volet flore & habitats naturels

Le pré-diagnostic « flore & habitats naturels » consiste à interroger les bases de données naturalistes dans l'objectif d'en extraire les **espèces protégées, déterminantes et menacées** potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.

Pour cela nous consultons :

- Les données du **Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien**
- Les données du réseau en ligne **TelaBotanic** (https://www.tela-botanica.org) ;
- Liste rouge de la **flore vasculaire de France** métropolitaine (2019) ;
- La **liste rouge régionale** de la flore vasculaire de Bourgogne (2015) ;
- L'extraction des données **flore et habitats naturels des ZNIR** de l'aire d'étude éloignée (*contenu non détaillé*).

L'analyse de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate a également été utilisée pour dresser la liste des habitats naturels d'intérêt potentiellement présents.

La liste des espèces végétales patrimoniales susceptibles d'être rencontrées sur le site d'étude est proposée ci-après.

Figure 22. Flore & habitats naturels // Espèces patrimoniales et enjeux potentiels

Nom Scientifique	PN	PR	N2000 (Annexe)	LR N	LR R	ZNIEFF	Patrimonialité	Probabilité de présence
Cynoglossum dioscoridis	-	Art.1	-	NT	CR	✓	Très fort	⊕
Dactylorhiza incarnata	-	Art.1	-	LC	EN	✓	Très fort	⊕⊕
Gentiana cruciata	-	Art.1	-	LC	EN	✓	Très fort	⊕⊕
Iberis intermedia	-	Art.1	-	LC	EN	✓	Très fort	⊕⊕
Galatella linosyris	-	Art.1	-	LC	VU	✓	Fort	⊕
Anthyllis montana	-	Art.1	-	LC	VU	✓	Fort	⊕
Coronilla coronata	-	Art.1	-	LC	VU	✓	Fort	⊕⊕
Daphne alpina	-	Art.1	-	LC	NT	✓	Fort	⊕
Gentianopsis ciliata	-	Art.1	-	LC	NT	✓	Fort	⊕
Bombycilae erecta	-	Art.1	-	LC	LC	✓	Modéré	⊕
Cotoneaster integerrimus	-	-	-	LC	EN	✓	Modéré	⊕
Draba aizoides	-	-	-	LC	EN	✓	Modéré	⊕
Saponaria ocymoides	-	-	-	LC	VU	✓	Modéré	⊕
Cynanus montanus	-	-	-	LC	NT	✓	Faible	⊕

⊕ = *Peu probable* ⊕⊕ = *Possible* ⊕⊕⊕ = *Probable*

PN = protection nationale // **PR** = protection régionale // **N2000** = Natura 2000, Directive « Habitats-Faune-Flore » // **LR N** = liste rouge nationale // **LR R** = liste rouge régionale // ✓ = espèce déterminante ZNIEFF

L'essentiel…

L'attention sera portée en priorité sur la possible présence d'une espèce quasi menacée en France et en danger critique en région Bourgogne qu'est *Cynoglossum dioscoridis*. Neuf autres espèces protégées en région Bourgogne seront également recherchées avec attention.

5.6. Volet zones humides

5.6.1. Démarche d'analyse

À l'étape du pré-diagnostic nous consultons les données cartographiques des zones humides sur le site - http://sig.reseau-zones-humides.org/ selon la structuration suivante :

Inventaires et prélocalisations

- Inventaires zones humides et plans d'eau
  - *Zones humides – Plans d'eau – Baies, bassins, estuaires, traicts*
- Prélocalisation zones humides
  - *Milieux potentiellement humides*

Nous concluons sur la présence ou l'absence de zones humides potentielles. L'objectif est de contextualiser l'aire d'étude immédiate au sein du réseau « zones humides » afin de mettre en évidence d'éventuelles sensibilités. Les résultats permettront notamment d'orienter la nécessité de réaliser des sondages pédologiques.

5.6.2. Résultats de la consultation du SIG zones humides

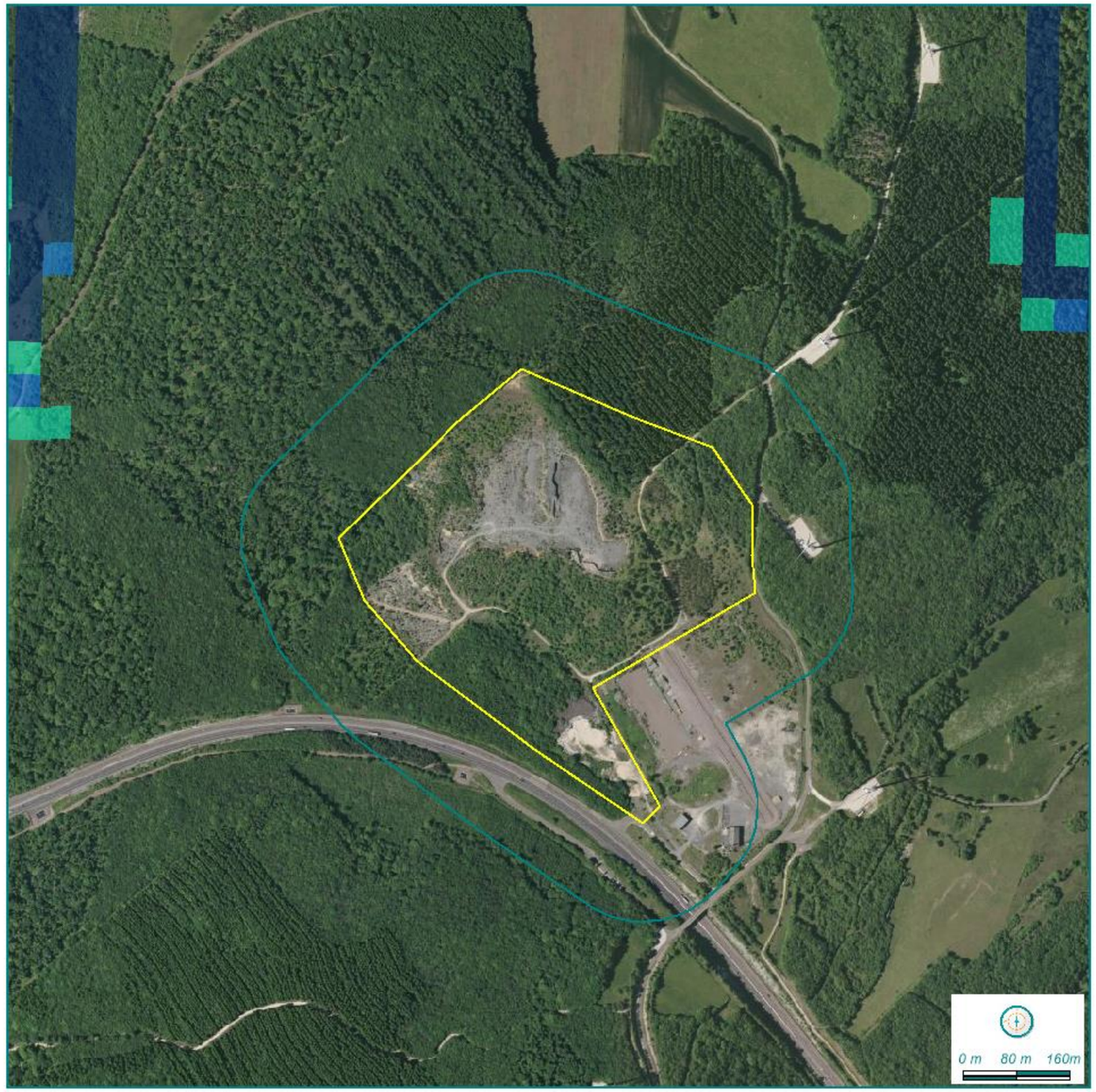
La consultation du système d'information géographique du réseau zones humides indique que la ZIP n'est concernée par aucun milieu humide potentiel. Les premiers milieux humides se situent à plusieurs centaines de mètres au Nord de la ZIP.

La cartographie suivante contextualise l'aire d'étude immédiate au sein des données du SIG zones humides.

L'essentiel…

L'ensemble de la ZIP n'est pas concerné par la présence potentielle de milieux humides.

Carte 10. Zones humides // Données du SIG « zones humides »



Production SITELECO - 06/2020 - Source : SIG Réseau zones humides

6. Points essentiels, enjeux présumés et recommandations

6.1. Synthèse des points essentiels et recommandations

Figure 23. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic

Thèmes	*Points essentiels*	*Préconisations*
SRCE SRCAE TVB ZNIR	La **ZIP est incluse dans la ZPS « Arrière-côte de Dijon et de Beaune »** au sein de laquelle sont recensés des enjeux ornithologiques. Elle est également **incluse dans la ZNIEFF de type I « Pelouses et pré-bois de Pernand-Vergelesses, Bessey-en-Chaume et Thorey-sur-Ouche » et la ZNIEFF de type II « Côte et Arrière-côte de Dijon ».** Cette première présente des enjeux floristique et entomologique tandis que la ZNIEFF de type II présente des enjeux sur l'ensemble des groupes taxonomiques considérés dans cette étude. L'étude du SRCE régional place la **ZIP au sein d'un réseau écologique fonctionnel riche en éléments relais, en continuums et en réservoirs de biodiversité.** Les habitats de la ZIP sont concernés par des **réservoirs de biodiversité, un continuum et des corridors de type forêt**, ainsi que des **continuum prairies**, témoins de la perméabilité des milieux naturels et de leur intérêt dans la fonctionnalité écologique du territoire.	Réaliser une étude fine des fonctionnalités écologiques à l'échelle immédiate.
	Les milieux naturels identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée abritent un cortège diversifié d'espèces rares et/ou à forte patrimonialité. Les probabilités de présence d'oiseaux patrimoniaux au sein de la ZIP restent réduites et s'orientent vers des espèces davantage inféodées aux milieux boisés, comme le **Milan royal**, le **Pic cendré**, l'**Engoulevent d'Europe** ou le **Torcol fourmilier**, aux milieux ouverts à semi-ouverts terrestres, comme les **Pies-grièches à tête rousse** et **écorcheur** ou bien **l'Alouette lulu**, et aux milieux rupestres, comme le **Faucon pèlerin** et le **Grand-duc d'Europe**. La ZIP est essentiellement constituée de milieux ouverts, de milieux boisés et de milieux rupestres. Ces habitats peuvent abriter des espèces à forte patrimonialité comme **le Pic cendré** et **le Moineau friquet** ainsi que plusieurs espèces de rapaces : **Aigle botté**, **Circaète Jean-le-Blanc**, **Faucon pèlerin** et **Milan royal**. Ces espèces sont rares dans le département et les principaux enjeux attendus concernent des espèces à patrimonialité modérée, en particulier l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune** et les **Pies-grièches à tête rousse et écorcheur**.	Axer les expertises sur la période nuptiale et être attentif aux contacts possibles des espèces à patrimonialité supérieure.

Figure 23. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic

Thèmes	*Points essentiels*	*Préconisations*
	L'extraction des données chiroptérologiques des ZNIR montre que des espèces patrimoniales sont recensées dans des sites situés à moins de 10 kilomètres de la ZIP. La ZNIEFF de type II « Côte et arrière-côte de Dijon » est comprise dans la ZIP. Cette ZNIEFF considère le **Petit rhinolophe,** le **Grand Rhinolophe**, le **Grand Murin**, la **Barbastelle d'Europe** et le **Murin à oreilles échancrées** comme des espèces déterminantes. L'essentiel des enjeux chiroptérologiques potentiels au sein de l'aire d'étude immédiate sont localisés au niveau **des lisières** de **boisement qui sont les principales zones de chasse et de transit** des chiroptères. Les espaces ouverts de l'ancienne carrière sont quant à elles, des zones moins propices à l'activité des chiroptères même si du transit et de la chasse peuvent tout de même y être observés. La présence possible d'espèces à patrimonialité très forte et forte sera à considérer avec attention lors des inventaires de terrain.	Privilégier les écoutes en continu en milieux ouverts afin de quantifier l'activité et la diversité.
	L'extraction des données amphibiens & reptiles des ZNIR fait référence à des espèces patrimoniales comme le Sonneur à ventre jaune, le Pélodyte ponctué, le Triton crêté ou encore, la Rainette arboricole. Cependant, **l'absence de grand point d'eau sur la ZIP réduit considérablement les probabilités d'observation d'amphibiens**. Les données relatives aux reptiles évoquent de nombreuses espèces patrimoniales, telles que la Couleuvre d'Esculape, le Lézard vert ou la Vipère aspic, en nette régression dans la région. **Les landes et garrigues, éboulis et autres pelouses présentes au sein de la ZIP demeurent les milieux les plus favorables pour ces espèces**. <u>Pour les amphibiens</u> De très nombreuses espèces d'amphibien sont recensées aux alentours de la ZIP. Cependant, l'absence de milieux humides profonds et stables sur la ZIP rend leur présence peu probable. Les recherches porteront en priorité vers les deux espèces les plus susceptibles d'être rencontrées sur le site : **l'Alyte accoucheur, affectionnant les éboulis, et la Salamandre tachetée, vivant surtout en milieu forestier mais pouvant en sortir pour la reproduction**. <u>Pour les reptiles</u> Les pelouses et les éboulis sont autant de milieux favorables aux reptiles. Une attention toute particulière sera portée sur le **Lézard vert, la Couleuvre d'Esculape, la Couleuvre verte et jaune et la Vipère aspic** dont la présence sur la ZIP est très probable.	Prospection axée sur les espèces patrimoniales et les milieux les plus favorables (lisières, éboulis, plans d'eau temporaires…).

Figure 23. Synthèse générale des points essentiels du pré-diagnostic

Thèmes	*Points essentiels*	*Préconisations*
	L'extraction des données « mammifères » des ZNIR ne fait référence qu'à deux espèces patrimoniales : le **Chat forestier** et le **Putois d'Europe**. Ce premier est principalement forestier mais peut utiliser les milieux ouverts comme aires de chasse ou de transit. Les enjeux potentiels se cantonnent principalement à la présence probable du **Chat forestier**, pouvant utiliser les milieux boisés comme aire vitale et les milieux ouverts comme aire de chasse. Une attention particulière sera donc portée à cette espèce. Le **Hérisson d'Europe** et l'**Écureuil roux,** espèces protégées, peuvent également fréquenter la ZIP.	Protocole standard axé sur les espèces patrimoniales.
	La ZIP comprend une mosaïque de milieux secs (pelouses, landes, garrigues, carrières) favorable à l'entomofaune. Il est possible de rencontrer des espèces protégées en particulier **l'Azuré du Serpolet** et le **Damier de la Succise**. Les recherches seront axées en priorité vers ces espèces.	Protocole standard axé sur les espèces protégées et à patrimonialité supérieure.
	L'attention sera portée en priorité sur la possible présence d'une espèce quasi menacée en France et en danger critique en région Bourgogne qu'est ***Cynoglossum dioscoridis***. Neuf autres espèces protégées en région Bourgogne seront également recherchées avec attention.	Protocole standard axé sur les espèces protégées et à patrimonialité supérieure.
	L'ensemble de la ZIP n'est pas concerné par la présence potentielle de milieux humides.	Réalisation de sondages pour affirmer l'absence de zone humide.

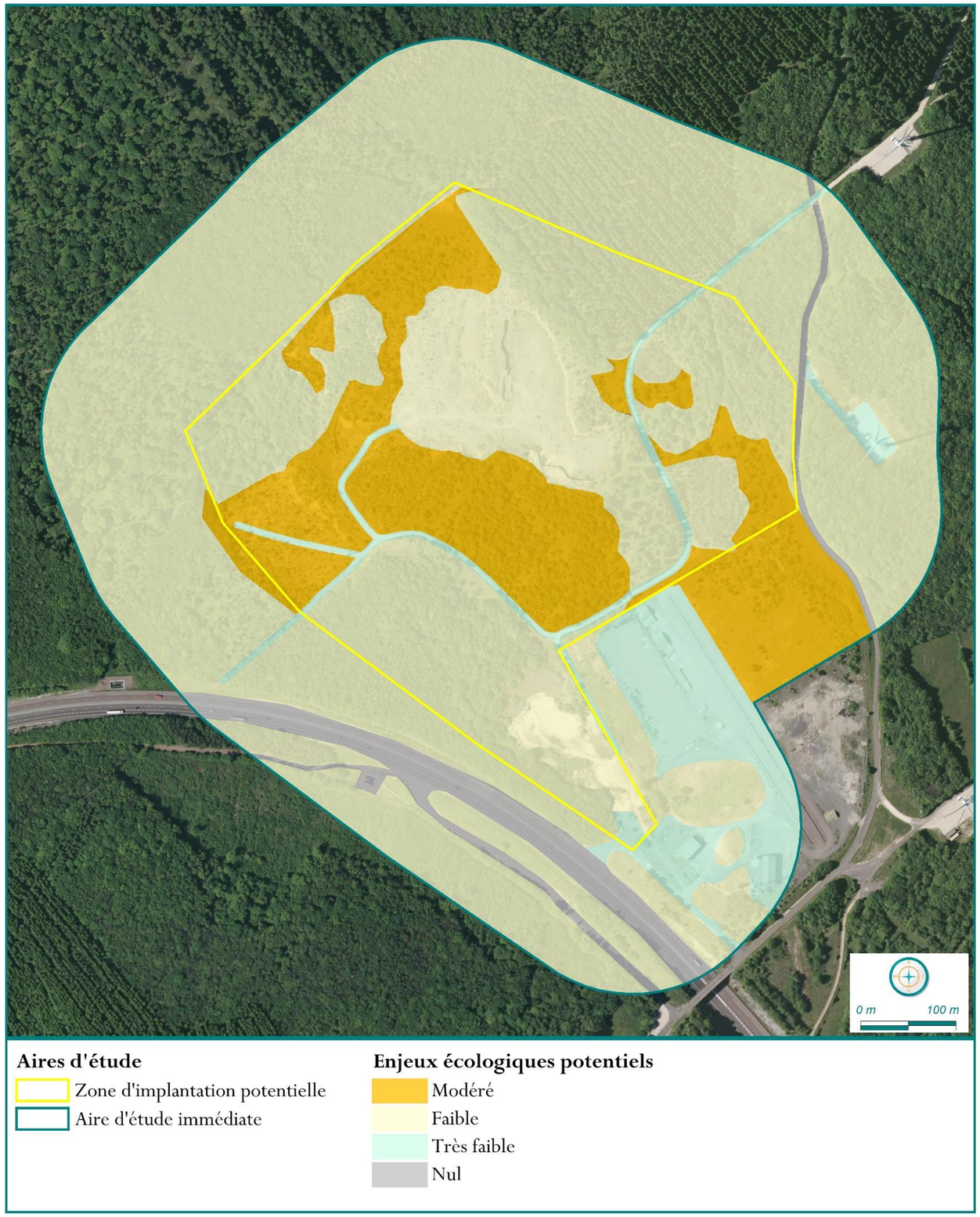
6.2. Cartographie des enjeux potentiels à l'étape du pré-diagnostic

En conclusion du pré-diagnostic écologique nous proposons une **cartographie des <u>enjeux potentiels</u>** à l'échelle de chaque habitat naturel. Les enjeux appliqués s'appuient sur l'ensemble des éléments présentés dans le présent pré-diagnostic.

Figure 24. Enjeux écologiques présumés par habitats naturels

Typologie CORINE biotopes	*Enjeux présumés*	
34.1. Pelouses pionnières médio-européennes & 31.81. Fourrés médio-européens sur sol fertile	Modéré	Nidification possible d'oiseaux patrimoniaux (Bruants, Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur) ; Territoire de chasse et de transit des chiroptères ; Territoire vital à secondaire pour des reptiles patrimoniaux ; Présence possible d'une flore protégée ; Présence possible d'insectes protégés (Azuré du serpolet).
34.11. Pelouses médio-européennes sur débris rocheux	Modéré	
34.1. Pelouses pionnières médio-européennes	Modéré	
41. Forêts caducifoliées	Faible	Territoires d'oiseau patrimoniaux (Pics, Engoulevent, Pouillots) ; Zone de chasse et de transit pour les chiroptères ; Présence possible d'amphibiens protégés (Crapaud commun, Salamandre).
42. Forêts de conifères	Faible	Habitat monospécifique assez peu favorable mais pouvant abriter une biodiversité patrimoniale (picidés, chiroptères).
84.413. Carrières de pierres	Faible	Territoire vital à secondaire pour des reptiles patrimoniaux.
87.1. Terrains en friche	Faible	Habitat perméable de nature ordinaire.
87.2. Zones rudérales (autoroute)	Nul	Milieux dégradés et imperméabilisés.
87.2. Zones rudérales (stockage)	Très faible	Milieux dégradés non fonctionnels pour la biodiversité.
87.2. Zones rudérales (chemin)	Très faible	Milieux dégradés non fonctionnels pour la biodiversité.
87.2. Zones rudérales (route)	Nul	Milieux dégradés et imperméabilisés.
86.3. Sites industriels en activité	Très faible	Milieux perturbés non favorables à la biodiversité.

Carte 11. Enjeux écologiques potentiels – étape du pré-diagnostic



Production SITELECO - 06/2020 - Source : BDortho

Avifaune // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet ornithologique. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux ornithologiques** saisonniers.

1. Avifaune // Méthodologies d'expertise

1.1. Matériel utilisé

Pour réaliser nos expertises, nous utilisons des jumelles **Kite Ibis 10 x 42**, une **longue vue Kite SP ED 82 oculaire 25-50x WA**, les bandes sons du **protocole rapaces LPO** et une enceinte Bluetooth 20 Watts. Nous disposons d'une bibliothèque de guides naturalistes et des atlas ornithologiques nationaux et régionaux.

1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul, avec un ciel dégagé et une température de saison. Selon la saison, des conditions plus venteuses ou nuageuses peuvent être tolérées.

Le tableau suivant présente les périodes échantillonnées, les dates et les horaires des sorties réalisées, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 25. Avifaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **prénuptiale**	24 mars 2020 07h00-11h20	Ciel dégagé - Vent modéré -2°C à 1°C	Guillaume WRONA	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14 Durée des points = 25 mins Méthode des **IPA**.
	21 avril 2020 06h50-11h20	Couvert- Vent faible 11°C	Romain BOURRIEZ	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14 Durée des points = 25 mins Méthode des **IPA**.
	18 mai 2020 06h50-11h20	Ciel dégagé - Vent modéré 9°C à 19°C	Romain BOURRIEZ	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14
Expertise **nocturne**	10 juin 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 17°C à 15°C	Romain BOURRIEZ	Repasse LPO bande « AM_2 » à partir de 8 points d'écoute
Expertise **postnuptiale**	21 septembre 2020 07h10-12h45	Couvert à dégagé -Vent faible 13°C	Guillaume CANOVA	Points fixes d'observation répartis à travers l'aire d'étude immédiate Nombre de points = 14 Durée des points = 25 mins Méthode des **IPA**.

Au regard de l'activité et de la diversité recensées lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

1.3. Prénuptiale & postnuptiale - Méthodologie

Les expertises en période de migration se sont déroulées au cours du printemps et de l'automne **2020** (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

Le passage d'expertise a été réalisé dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces migratrices et nicheuses précoces ;
- Identifier les zones de rassemblement et les habitats d'intérêt pour l'avifaune migratrice.

Quatorze points d'écoute et d'observation de 25 minutes ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Application de la **méthode des IPA**.

1.4. Nuptiale - Méthodologie

Les expertises en période nuptiale se sont déroulées au cours de la période estivale **2020** (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces nicheuses ;
- Identifier les zones de rassemblement et les habitats d'intérêt pour l'avifaune nicheuse.

Quatorze points d'écoute et d'observation de 25 minutes ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Application de la **méthode des IPA**.

1.5. Nocturne - Méthodologie

Les expertises de l'avifaune nocturne se sont déroulées au cours de la période estivale **2020** (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

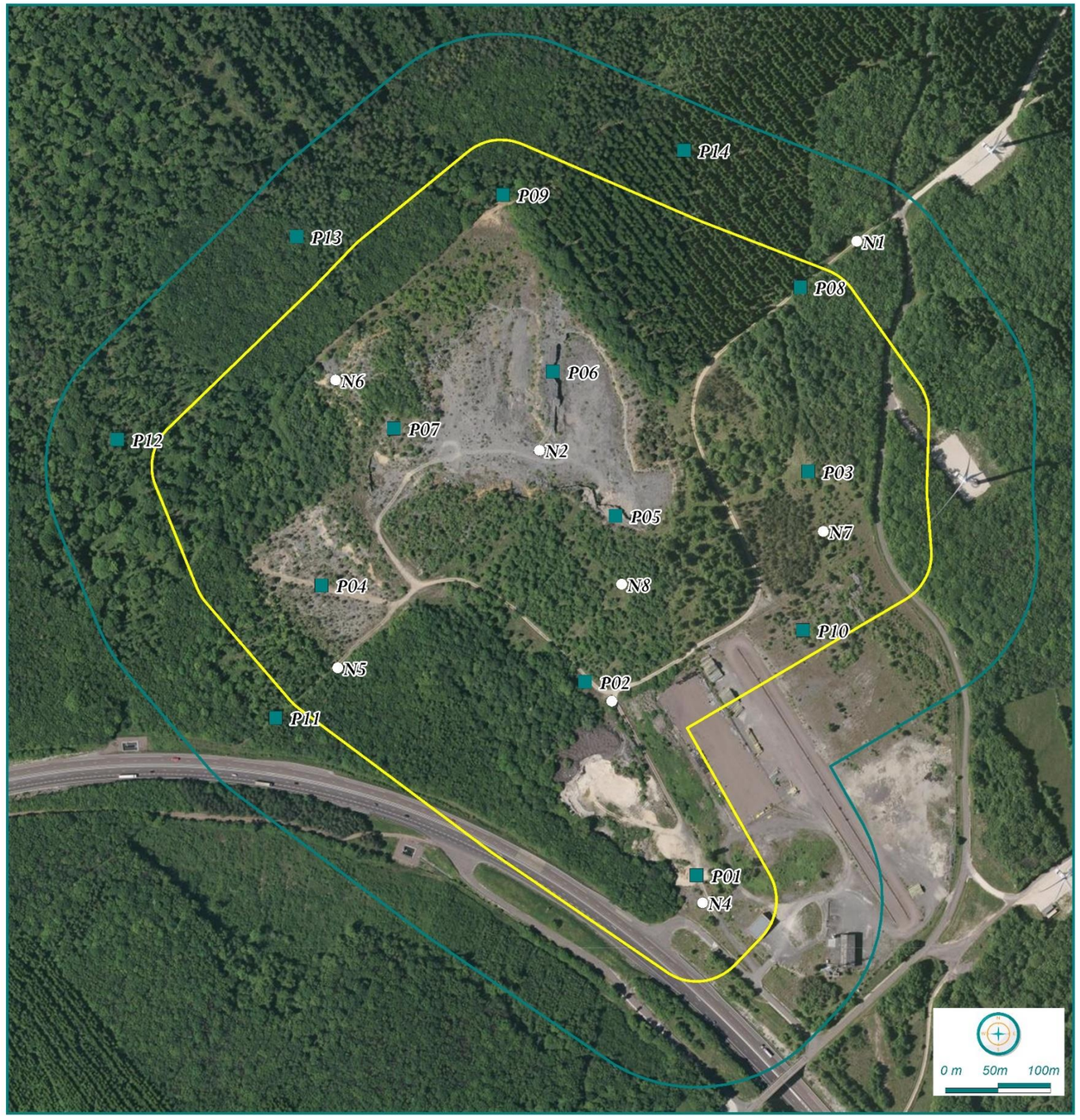
Le passage d'expertise a été réalisé dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces nicheuses nocturnes de rapaces et autres espèces ;
- Identifier les zones de rassemblement et les habitats d'intérêt pour l'avifaune nocturne.

Huit points de repasse ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate. La bande son AM_2 du protocole rapace nocturne de la LPO a été appliquée à chaque point.

La cartographie suivante présente la répartition des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en période de migration et en période nuptiale.

Carte 12. Avifaune // Protocoles d'expertise



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole de l'expertise ornithologique

- Points d'écoute et d'observation // Avifaune prénuptiale - nuptiale & postnuptiale
- Points de repasse nocturne

Production SITELECO - 10/2020 - Source : BDORTHO

2. Avifaune // Résultat général des expertises

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats ornithologiques. Une analyse synthétique de ces données est proposée en considérant trois éléments.

La diversité ornithologique générale

Quarante-six espèces d'oiseaux ont été recensées au total au cours des six passages sur le site. Cette diversité est faible et peut s'expliquer par l'homogénéité des habitats présents sur l'aire d'étude. Cette homogénéité se traduit par la présence d'un cortège dominé par les espèces des milieux boisés (Pic noir, Torcol fourmilier). Quelques espèces des milieux ouverts se rencontrent au niveau des pelouses du site (Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse). On peut donc distinguer deux cortèges d'espèces sur le site.

L'activité ornithologique générale

L'activité ornithologique est globalement faible sur le site. Quelques vols de transit existent entre les zones boisées (pics, geais, passereaux) et entre les zones ouvertes (corneilles, pigeons, alouettes). Aucun axe de migration n'a été identifié.

L'essentiel de l'activité ornithologique du site se concentre sur les zones ouvertes, car elles sont attractives pour les rapaces et plusieurs espèces nichant à proximité viennent y chasser.

Les espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, certaines présentent un intérêt patrimonial de par leur rareté ou l'état de conservation défavorable de leurs populations à l'échelle nationale ou régionale. Les espèces sont dites « patrimoniales » si elles répondent à l'un des trois critères suivant :

- Être inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux » 79/409 de 1979 dressant la liste des espèces menacées à l'échelon européen ;
- Figurer sur la liste rouge des oiseaux menacés en France de 2016 ;
- Être répertoriées dans la « Liste rouge des oiseaux nicheurs de Bourgogne » de 2015.

Sur les 46 espèces recensées sur le site, 13 présentent un intérêt patrimonial (de faible à modéré). Aucune espèce à forte patrimonialité n'a été recensée sur le site. La catégorie « modérée » rassemble surtout des passereaux des milieux semi-ouverts et ouverts comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse ou encore le Verdier d'Europe.

Figure 26. Avifaune // Résultats généraux saisonniers de l'inventaire ornithologique

	2020						Somme	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Pat.
Espèces	24/03	21/04	18/05	01/06	21/09	10/06						
Alouette lulu				3			3	Art.3	DO I	LC	VU	M
Bruant jaune			1	1			2	Art.3	-	VU	VU	M
Chardonneret élégant	2	2	3	1	6		14	Art.3	-	VU	VU	M
Hirondelle rustique			2	1			3	Art.3	-	NT	VU	M
Pouillot fitis		7	5	7			19	Art.3	-	NT	NT	M
Bondrée apivore			1				1	Art.3	DO I	LC	LC	M
Linotte mélodieuse		4	1	3	6		14	Art.3	-	VU	LC	M
Engoulevent d'Europe						1	1	Art.3	DO I	LC	LC	M
Pic noir		2	1	1			4	Art.3	DO I	LC	LC	M
Verdier d'Europe	6			2	2		10	Art.3	-	VU	LC	M
Mésange à longue queue	2	4	5	13			24	Art.3	-	LC	NT	F
Faucon crécerelle			1		1		2	Art.3	-	NT	LC	F
Roitelet huppé		5					5	Art.3	-	NT	LC	F
Accenteur mouchet	2		2				4	Art.3	-	LC	LC	TF
Bergeronnette grise	5	1	4	2	1		13	Art.3	-	LC	LC	TF
Buse variable	2	2	2		2		8	Art.3	-	LC	LC	TF
Coucou gris		5	2	1			8	Art.3	-	LC	LC	TF
Épervier d'Europe	1				1		2	Art.3	-	LC	LC	TF
Faucon hobereau					1		1	Art.3	-	LC	LC	TF
Fauvette à tête noire	6	19	20	13	2		60	Art.3	-	LC	LC	TF
Fauvette grisette			1	2			3	Art.3	-	LC	LC	TF
Grimpereau des jardins		4	3	2	2		11	Art.3	-	LC	LC	TF
Gros-bec casse-noyaux	5			2	8		15	Art.3	-	LC	LC	TF
Mésange bleue	8	7	1	1	6		23	Art.3	-	LC	LC	TF
Mésange charbonnière	13	13	10	14	7		57	Art.3	-	LC	LC	TF
Mésange huppée	2				1		3	Art.3	-	LC	LC	TF
Mésange nonnette	8	1	4	2	5		20	Art.3	-	LC	LC	TF
Pic épeiche	1	4	2	3	2		12	Art.3	-	LC	LC	TF
Pic vert			1	1	1		3	Art.3	-	LC	LC	TF
Pinson des arbres	46	19	20	15	16		116	Art.3	-	LC	LC	TF
Pipit des arbres		2	7	2	2		13	Art.3	-	LC	LC	TF
Pouillot véloce	10	13	10	6	6		45	Art.3	-	LC	LC	TF
Roitelet à triple bandeau			1	4			5	Art.3	-	LC	LC	TF
Rougegorge familier	15	11	12	8	9		55	Art.3	-	LC		TF
Rougequeue noir	1			1	1		3	Art.3	-	LC	LC	TF
Sittelle torchepot	5	1		1	3		10	Art.3	-	LC	LC	TF
Tarin des aulnes					23		23	Art.3	-	LC	Na	TF
Torcol fourmilier		1	1				2	Art.3	-	LC	DD	TF
Troglodyte mignon	5	10	5	2	4		26	Art.3	-	LC	LC	TF

Figure 26. Avifaune // Résultats généraux saisonniers de l'inventaire ornithologique

							Somme	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Pat.
	2020											
Espèces	*24/03*	*21/04*	*18/05*	*01/06*	*21/09*	*10/06*						
Corneille noire	3	3	2		10		18	-	DO II	LC	LC	N
Étourneau sansonnet			1		6		7	-	DO II	LC	LC	N
Geai des chênes		19	3	2	1		25	-	DO II	LC	LC	N
Grive draine	10	10	13		2		35	-	DO II	LC	LC	N
Grive musicienne	1	2	3	2	2		10	-	DO II	LC	LC	N
Merle noir	14	10	6	14	2		46	-	DO II	LC	LC	N
Pigeon ramier	70	11	7	4	2		94	-	DO II - III	LC	LC	N
Total général (individus)	**243**	**192**	**163**	**136**	**143**	**1**	**878**					
Diversité spécifique (espèces)	**25**	**28**	**35**	**32**	**32**	**1**	**46**					

Somme = nombre d'individus
PN = protection nationale (Article)
N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)
LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine
LR Ré = Liste rouge régionale

Pat. = Patrimonialité
N = Nulle
TF = Très faible
F = Faible
M = Modérée
Fo = Forte

3. Avifaune prénuptiale et nuptiale // Analyse des résultats

L'analyse des résultats en **période prénuptiale et nuptiale** se décline selon les axes suivants :

- Analyse de la **répartition spatiale & temporelle** de l'avifaune (*quand - où ?*) ;
- Évaluation des **enjeux spécifiques** sur les périodes étudiées.

In fine, l'objectif est de dresser une liste des enjeux spécifiques en intégrant le facteur temps et le facteur géographique.

3.1. Répartition spatiale et temporelle // Avifaune prénuptiale et nuptiale

Le tableau suivant dresse le nombre d'individus observés par espèce selon la date d'expertise. Le code couleur « verdâtre » met en évidence les éléments remarquables en lien avec les périodes étudiées. Il s'agit par exemple d'espèces patrimoniales ou d'espèces présentant des populations importantes.

Figure 27. Avifaune // Prénuptiale et nuptiale – Répartition spatiale et temporelle

	24/03/2020	*21/04/2020*	*18/05/2020*	*01/06/2020*	*10/06/2020*	Σ
Accenteur mouchet	2		2			4
Alouette lulu				3		3
Bergeronnette grise	5	1	4	2		12
Bondrée apivore			1			1
Bruant jaune			1	1		2
Buse variable	2	2	2			6
Chardonneret élégant	2	2	3	1		8
Corneille noire	3	3	2			8
Coucou gris		5	2	1		8
Engoulevent d'Europe					1	1
Épervier d'Europe	1					1
Étourneau sansonnet			1			1
Faucon crécerelle			1			1
Fauvette à tête noire	6	19	20	13		58
Fauvette grisette			1	2		3
Geai des chênes		19	3	2		24
Grimpereau des jardins		4	3	2		9
Grive draine	10	10	13			33
Grive musicienne	1	2	3	2		8
Gros-bec casse-noyaux	5			2		7
Hirondelle rustique			2	1		3
Linotte mélodieuse		4	1	3		8
Merle noir	14	10	6	14		44
Mésange à longue queue	2	4	5	13		24

Figure 27. Avifaune // Prénuptiale et nuptiale – Répartition spatiale et temporelle

	24/03/2020	21/04/2020	18/05/2020	01/06/2020	10/06/2020	Σ
Mésange bleue	8	7	1	1		17
Mésange charbonnière	13	13	10	14		50
Mésange huppée	2					2
Mésange nonnette	8	1	4	2		15
Pic épeiche	1	4	2	3		10
Pic noir		2	1	1		4
Pic vert			1	1		2
Pigeon ramier	70	11	7	4		92
Pinson des arbres	46	19	20	15		100
Pipit des arbres		2	7	2		11
Pouillot fitis		7	5	7		19
Pouillot véloce	10	13	10	6		39
Roitelet à triple bandeau			1	4		5
Roitelet huppé		5				5
Rougegorge familier	15	11	12	8		46
Rougequeue noir	1			1		2
Sittelle torchepot	5	1		1		7
Torcol fourmilier		1	1			2
Troglodyte mignon	5	10	5	2		22
Verdier d'Europe	6			2		8
Total général (individus)	**243**	**192**	**163**	**136**		**735**
Diversité spécifique	**44**					

Analyse des données en période prénuptiale et nuptiale

Quarante-quatre espèces ont été inventoriées au cours des cinq passages d'expertise réalisés en périodes prénuptiale et nuptiale 2020. **Cette diversité demeure appréciable** au regard de l'occupation du sol et de la superficie de la ZIP. Le **cortège reste globalement commun** et représentatif de la diversité à laquelle s'attendre dans ce type de milieu rudéralisé. On remarque toutefois quelques éléments remarquables faisant référence à des **espèces patrimoniales** ou à des **populations importantes** d'oiseaux nicheurs.

Dans cette configuration, la présence de l'**Alouette lulu** et du **Bruant jaune** est à considérer avec attention. Les populations de la **Linotte mélodieuse** également.

En termes de répartition spatiale, le nombre d'oiseaux comptabilisé est globalement homogène sur l'ensemble des habitats.

La figure suivante répartit l'analyse des résultats par grande catégorie d'habitat naturel.

Figure 28. Avifaune // Prénuptiale et nuptiale - Analyse des données

Typologie CORINE biotopes	*Analyse*
	Milieux semi-ouverts
34.11 // Pelouses médio-européennes sur débris rocheux 34.1 // Pelouses européennes & 31.81 Fourrés sur sol fertile	• Stationnement et nourrissage de passereaux pratiquant des échanges entre les milieux semi-ouverts et les boisements : **Alouette lulu** – Bergeronnette grise - **Bruant jaune** - **Chardonneret élégant** – Fauvette à tête noire - Fauvette grisette – **Mésange à longue queue** – Mésange bleue – Mésange charbonnière – Mésange nonnette - **Linotte mélodieuse** – Pinson des arbres – Pipit des arbres – **Pouillot fitis** – Pouillot véloce – **Roitelet huppé** – Roitelet triple-bandeau - Rougequeue noir - Rougegorge familier – Troglodyte mignon - **Verdier d'Europe** ; • Habitats de nidification de l'Accenteur mouchet, de l'**Alouette lulu**, du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, de l'**Engoulevent d'Europe**, de la Fauvette grisette, de la **Linotte mélodieuse**, du Rougequeue noir et du **Verdier d'Europe** • Zone de chasse pour la Buse variable, l'Épervier d'Europe et le **Faucon crécerelle.**
	Milieux fermés
41. // Forêts caducifoliées 42. // Forêts de conifères	• Territoires de nidification pour des espèces aux mœurs forestières : Coucou gris – Épervier d'Europe - Fauvette à tête noire - Geai des chênes – Grimpereau des jardins – Grive draine – Grive musicienne – Gros-bec casse-noyaux – Merle noir - **Mésange à longue queue** – Mésange bleue – Mésange charbonnière – Mésange huppée - Mésange nonnette - Pic épeiche – **Pic noir** – Pic vert - Pinson des arbres – Pipit des arbres – **Pouillot fitis** – Pouillot véloce – **Roitelet huppé** – Roitelet triple bandeau – Sittelle torchepot – Torcol fourmilier - Troglodyte mignon. • Zone de nidification possible pour la **Bondrée apivore**
Survols et transits	
	• Zone de chasse pour la Bondrée apivore, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, et le **Faucon crécerelle** ; • Vols en transit local de de la Buse variable – du **Chardonneret élégant** – de la Corneille noire – de l'**Hirondelle rustique** - de la **Linotte mélodieuse** – du Pigeon ramier ; • Transits en milieu ouvert du Faucon crécerelle et du Pic épeiche ; • Passage migratoire de Pinson des arbres et Pigeon ramier

3.2. Enjeux // Avifaune prénuptiale et nuptiale

La méthodologie de détermination des enjeux est détaillée dans la partie « Notion d'enjeux écologiques » du « Cadrage préalable ».

Les analyses réalisées sur la répartition spatiale et temporelle de l'avifaune permettent d'identifier les **fonctionnalités écologiques** de la zone d'étude pour les oiseaux. Cette notion de fonctionnalité, couplée à la patrimonialité, permet de conclure sur un enjeu écologique.

L'ensemble des enjeux ornithologiques définis en période prénuptiale et nuptiale est présenté et détaillé dans le tableau ci-dessous.

Figure 29. Avifaune // Prénuptiale et nuptiale - Enjeux ornithologiques

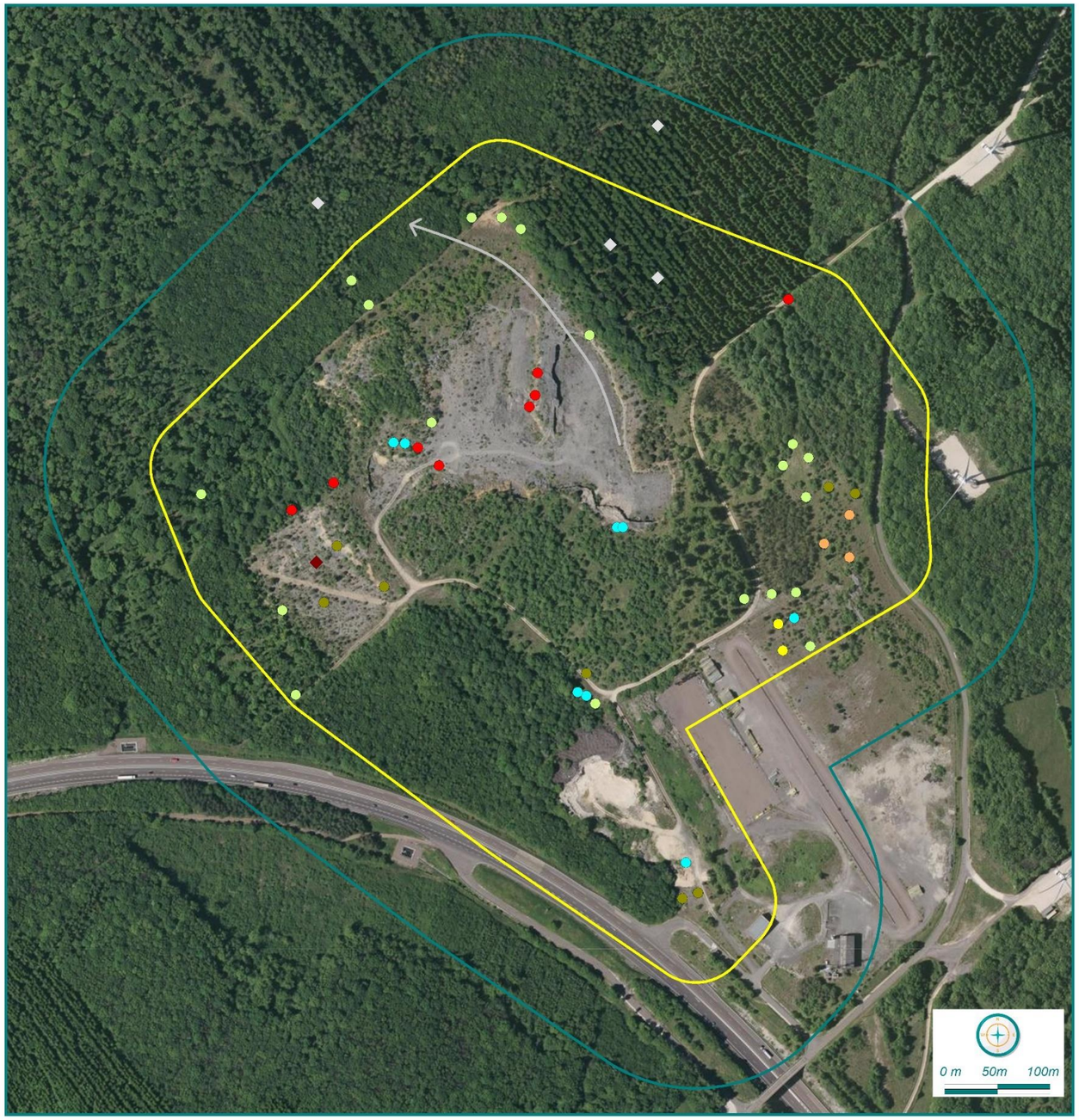
ENJEUX SPECIFIQUES…

Espèces	Somme	Pat.	Fct.	Enjeux
Engoulevent d'Europe	1	M	Nicheur certain dans les zones de pelouses (nid avec œufs)	Fo
Alouette lulu	3	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Bruant jaune	2	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Chardonneret élégant	8	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Pouillot fitis	19	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Bondrée apivore	1	M	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	M
Linotte mélodieuse	8	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Pic noir	4	M	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	M
Verdier d'Europe	8	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
Hirondelle rustique	3	M	Chasse dans les zones semi-ouvertes, vol de transit	F
Mésange à longue queue	24	F	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F
Faucon crécerelle	1	F	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	F
Roitelet huppé	5	F	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F
Torcol fourmilier	2	F	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F

Somme = nombre d'individus
Fct. = Fonctionnalités des habitats naturels pour l'espèce
Pat. = Patrimonialité
Fo = Fort **M** = Modérée **TF** = Très faible **F** = Faible **N** = Nulle

La cartographie suivante présente l'ensemble des points remarquables liés aux périodes prénuptiale et nuptiale.

Carte 13. Avifaune // Prénuptiale & nuptiale - Contacts spécifiques



Production SITELECO - 10/2020 - Source : BDORTHO

4. Avifaune postnuptiale // Analyse des résultats

À l'automne, lors du passage du 21 septembre 2020, **32 espèces ont été recensées**.

Pour la période postnuptiale on retiendra les points suivants :

L'expertise en période postnuptiale du 21 septembre 2020 a permis d'identifier un cortège plutôt commun d'oiseaux sédentaires. Dans cette configuration citons le Faucon crécerelle, le Grimpereau des jardins, le Gros-bec casse-noyaux, la Mésange huppée ou encore la Sittelle torchepot. Quelques enjeux ressortent toutefois avec le contact d'espèces patrimoniales telles que le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe. Les enjeux restent faibles en cette saison durant laquelle aucun élément remarquable n'est à évoquer.

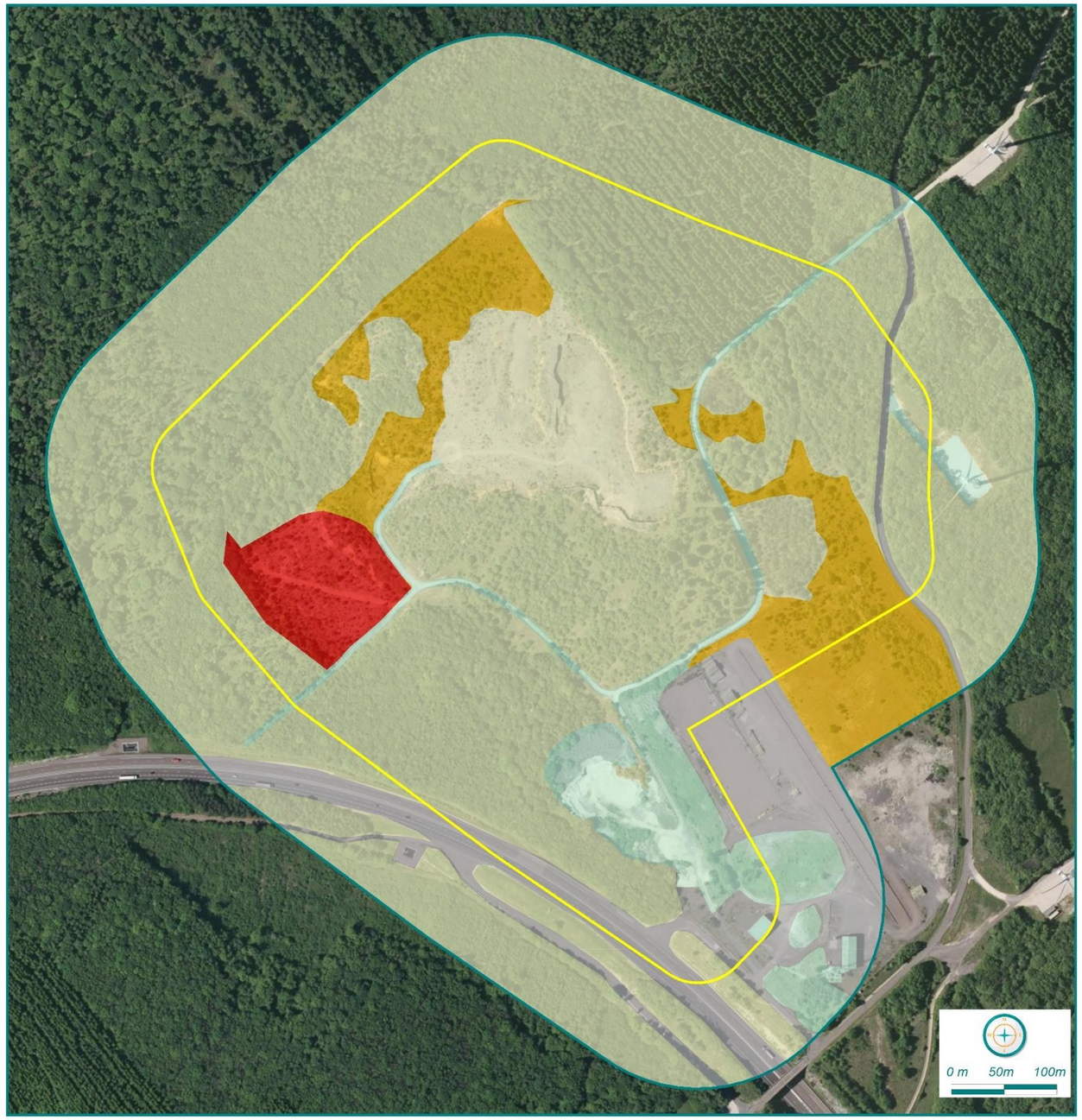
L'essentiel...

Pour la période prénuptiale, aucune espèce n'a été observée en halte migratoire. Le flux migratoire est faible sur le site, seuls quelques groupes de Pinsons des arbres et de Pigeons ramiers ont été observés en migration stricte. La plupart des espèces qui présentent un enjeu patrimonial sur le site niche précocement.

Pour la période nuptiale, plusieurs espèces de passereaux patrimoniaux sont nicheurs probables sur les zones de fourrées et de pelouses de la ZIP : Alouette lulu, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe (nicheur certain), Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe. Le Pic noir et le Torcol fourmilier nichent de manière probable dans les zones boisées de la ZIP.
Les zones de friches et rudéralisées servent également de territoires de chasse à plusieurs espèces de rapaces : Bondrée apivore, Buse variable, Épervier d'Europe, et Faucon crécerelle.

Aucun enjeu notable n'est à évoquer en ce qui concerne la période postnuptiale.
Les principaux enjeux écologiques concernent donc les zones semi-ouvertes utilisées pour la nidification des passereaux patrimoniaux et la chasse et l'alimentation des rapaces.

Carte 14. Avifaune // Enjeux liés aux territoires vitaux et secondaires



Production SITELECO - 10/2020 - Source : BDORTHO

Chiroptères // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet chiroptérologique. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux chiroptérologiques**.

1. Chiroptères // Méthodologies d'expertise

1.1. Matériel utilisé

Pour réaliser nos expertises, nous utilisons un détecteur **Pettersson D240X** couplé à un enregistreur audio MP3, des appareils d'écoute acoustique en continue de type **Song Meter Mini Bat FS**, **Sm4bat Full Spectrum** et **Sm3bat** couplés à un microphone acoustique **SMM-U2**, une lampe torche FENIX et une lampe frontale. Pour les analyses sonores en phase bureau nous utilisons les logiciels **Kaleidoscope**, **Batsound** et **Sonochiro**. Enfin nous disposons d'une bibliothèque de guides naturaliste, de l'écologie acoustique des chiroptères d'Europe et de l'atlas des Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.

1.2. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul et une température de saison. Selon la saison, des conditions plus venteuses peuvent être tolérées.

Le tableau suivant présente les périodes échantillonnées, les dates et les horaires des sorties réalisées, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 30. Chiroptères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Transits printaniers	22 au 23 avril 2020 **Écoutes actives** : 21h17-00h13 **Écoutes passives** : 21h00-00h00	Dégagé – Vent nul 15°C à 11°C	Anna-Gaëlle BENSA	Points fixes d'écoute active et passive répartis à travers l'aire d'étude immédiate. Nombre de points actifs = 12 Durée des points = 10 mins Nombre de points passifs = 2 Durée des points = de 2h30 à 3h00
Mise-bas	04 au 05 juin 2020 **Écoutes actives** : 22h05-00h34 **Écoutes passives** : 21h50-00h20	Nuageux et orageux - Vent modéré 11°C à 10°C	Sara LE MARCHAND	
	02 au 03 juillet 2020 **Écoutes actives** : 22h16-00h51 **Écoutes passives** : 22h00-00h30	Couvert à dégagé - Vent nul 15°C à 11°C		
Transits automnaux	11 septembre 2020 **Écoutes actives** : 20h13-22h35 **Écoutes passives** : 19h50-22h45	Dégagé – Vent nul 21°C à 14°C	Hugo CARRE	
Mise-bas	04 Juin 2020 1 journée	Nuageux et Orageux – Vent modéré 11°C	Sara LE MARCHAND	Expertise des milieux forestiers de la ZIP et à 50 mètres de la ZIP

Au regard de l'activité et de la diversité recensées lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

1.3. Méthodologie des écoutes nocturnes

Les expertises chiroptérologiques se sont déroulées sur une saison complète d'activité chiroptérologique au cours de l'année 2020 (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »).

Afin de **récolter des données précises** et d'**optimiser le temps** passé sur site, plusieurs protocoles ont été simultanément appliqués.

Ce « mix protocolaire » permet de répondre aux objectifs suivants ;

- Bio évaluer les habitats fréquentés ;
- Expertiser l'ensemble des habitats naturels de la zone d'implantation ;
- Approcher l'exhaustivité en termes de cortège ;
- Étudier les comportements individuels (chasse, transit actif, transit passif) ;
- Quantifier l'activité chiroptérologique par habitat et par période ;
- Identifier les habitats naturels à enjeu et leur rôle pour les chiroptères (chasse, transit, gîtage).

Chacun des protocoles employés dans le cadre de l'expertise chiroptérologique est présenté ci-après.

1.3.1. Protocole d'écoute manuelle au sol - Pettersson D240X

Ce protocole présente l'avantage d'être mobile et de pouvoir rapidement expertiser un habitat donné. Il est davantage qualitatif que quantitatif et permet de **mieux qualifier le comportement** spécifique d'un individu (chasse, transit).

Dans le cadre du protocole d'écoute manuelle, l'expert utilise un appareil d'enregistrement ultrasonore type Pettersson D240X. Douze points fixes d'enregistrement de 10 minutes ont été placés afin d'étudier l'ensemble des habitats naturels du site d'étude. La majorité des points est localisée dans des secteurs stratégiques où l'activité et la diversité sont supposées supérieures (lisières, haies) mais également au niveau des milieux ouverts. Les écoutes manuelles au sol débutent au crépuscule, de manière à capter les premiers transits et comportements de chasse. Ce protocole dure en moyenne entre 2 et 3 heures.

En pratique, dès lors qu'un individu se présente, l'expert enregistre le cri émis et tente de déterminer l'espèce directement sur le terrain grâce au signal en expansion de temps et en hétérodyne (dans la mesure du possible). Dans le cas où cela n'a pas été possible, les signaux sont analysés au bureau à l'aide de logiciels d'analyse ultrasonique tels que Batsound et Kaléidoscope Pro.

Le protocole d'écoute manuelle au sol permet :

- D'échantillonner la diversité spécifique d'un habitat ;
- D'échantillonner l'activité au niveau d'un habitat ;
- D'étudier le comportement des individus.

1.3.2. Écoutes en continu ponctuelles – SM4 Full spectrum et Song Meter Mini Bat FS

En complément des écoutes ponctuelles via un détecteur D240X, nous disposons à des emplacements stratégiques des appareils d'écoute en continu de type SM4 Full Spectrum et Song Meter Mini Bat FS. Ce protocole permet d'expertiser un habitat donné sur l'ensemble d'une période d'activité (ici le temps du protocole d'écoute actif, soit les deux à trois premières heures de la nuit).

Deux appareils ont été systématiquement déposés au cours des nuits d'expertise. Ils ont permis d'échantillonner un boisement ainsi qu'une zone rudéralisée.

Le protocole d'écoute en continu ponctuelle permet :

- D'analyser la diversité spécifique d'un habitat ;
- D'échantillonner un habitat donné sur plusieurs heures ;

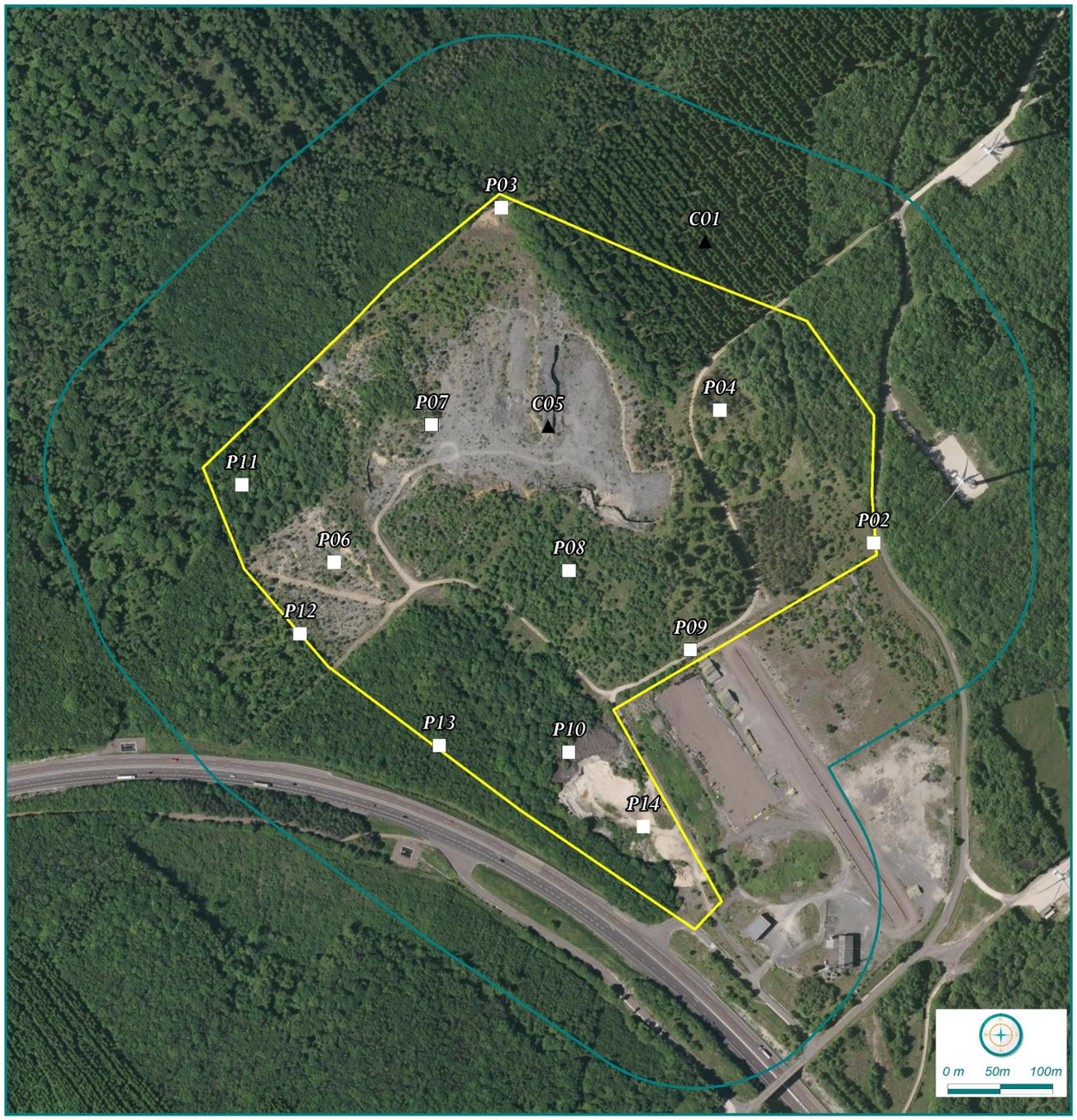
Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Réaliser un inventaire quasi-exhaustif des espèces de chiroptères ;
- Caractériser les espèces migratrices, de passage et résidentes ;
- Identifier la fonctionnalité des habitats pour les chiroptères.

Douze points d'écoute active de 10 minutes ont été répartis à travers l'aire d'étude immédiate ainsi que **deux points d'écoute passive en continu**.

La cartographie suivante présente la répartition des points d'écoute active et passive des chiroptères.

Carte 15. Chiroptères // Nocturne - Protocoles d'expertise



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles chiroptérologiques
- Ecoute passive
- Ecoute active

Production SITELECO - 08/2020 - Source : BDORTHO

1.4. Méthode de calcul de l'activité chiroptérologique

Un contact correspond à l'**occurrence de signaux** d'une espèce de chiroptères, captés en hétérodyne ou en division de fréquence, par tranche de 5 secondes. Le nombre de contacts bruts est **déterminé par l'expert** sur le terrain.

En phase de bureau, les contacts bruts ainsi obtenus sont convertis en **indices d'activité**. Ces derniers se mesurent en nombre de contacts par unité de temps, dans notre cas en contacts par heure. Par exemple, la somme des contacts obtenus pour une espèce lors de trois passages d'écoute au niveau d'un point d'écoute de 10 minutes sont multipliés par deux afin d'obtenir le nombre de contacts par heure (nous avons 3 points de 10 minutes soit 30 minutes d'écoute au total. Nous multiplions par 2 afin de convertir les 30 minutes en une heure).

Afin de réduire les biais liés aux différences d'intensité des émissions pour chaque espèce, l'ultime étape consiste à intégrer le **coefficient de détectabilité**. Ce coefficient est fonction de l'espèce et de l'habitat de détection (milieu ouvert – semi-ouvert – fermé). Nous obtenons ainsi un indice d'activité par heure corrigée **représentatif de l'activité des espèces** comme si chacune émettait avec la même intensité que la Pipistrelle commune. Le biais de la distance de détection est ainsi pallié, nous permettant de comparer l'activité des différentes espèces entre elles.

La figure suivante synthétise les étapes de conversion des contacts bruts vers des contacts par heure corrigés.

Figure 31. Chiroptères // Les étapes de calcul de l'activité chiroptérologique

Phase terrain

Étape 1 : Enregistrement des **contacts bruts** sur le terrain.
1 contact brut = occurrence de signaux d'une espèce par tranche de 5 s

Étape 2 : Intégration du facteur temporelle - Obtention de l'indice d'activité
Conversion des contacts bruts en **contacts par heure**

Phase bureau

Étape 3 : Intégration du coefficient de détectabilité - Obtention de l'indice d'activité corrigé
Multiplication de l'indice d'activité par le coefficient de détectabilité
Conversion des contacts par heure en **contacts par heure corrigés**

1.5. Méthodologie de recherche des gîtes de mise-bas

À partir du mois de mai, à l'approche de l'été, lorsque la température augmente, les chauves-souris se mettent à la recherche de gîtes de mise-bas où elles pourront donner naissance et élever un **unique jeune**. Les femelles se regroupent alors en colonies. Les mâles restent solitaires ou en plus petits groupes.

En période de reproduction, les chauves-souris s'installent dans des lieux **calmes**, **sombres** et **chauds**. Les gîtes recherchés à cette période sont les **combles de maisons**, les **arbres** avec des trous de pics ou des fissures, les **granges**, les **églises**, les **fermes** et les **cavités naturelles**.

D'une manière générale, la recherche de gîtes s'insère dans un travail d'identification de **corridors de transit** pouvant exister entre **un gîte de mise-bas et un gîte de transit ou de swarming** par exemple. Ce protocole peut également être appliqué pour savoir si des espèces gîtant en périphérie ont des interactions avec le site d'étude au cours de l'année. Une analyse en ce sens est effectuée sur les résultats finaux. Ce travail sera également considéré dans l'étude des fonctionnalités écologiques.

Illustration 7. Chiroptères // Caractéristiques des gîtes de mise-bas et d'hibernation



20°C-50°C



4°C-11°C

Le 04 juin 2020, une recherche de gîtes de mise-bas en milieu arboricole a été réalisée afin de donner une potentialité d'accueil aux boisements de la ZIP et à 50 m autour de la ZIP.

Cette recherche des gîtes permet de savoir si des espèces gîtent dans la ZIP ou en périphérie. Une analyse finale en ce sens est effectuée sur les résultats finaux. Ce travail sera également considéré dans l'étude des fonctionnalités écologiques.

1.6. Résultat de la recherche des gîtes arboricoles

Les boisements compris dans la ZIP sont majoritairement composés de **jeunes arbres** ou de conifères et sont donc **peu potentiels au gîtage** des chiroptères. Notons cependant la présence de 2 arbres potentiels à l'accueil de chiroptères en période de mise-bas du fait de la présence de **trous de pics**. Cette potentialité d'accueil est confirmée par la présence de guano. Ces arbres sont localisés sur la carte suivante.

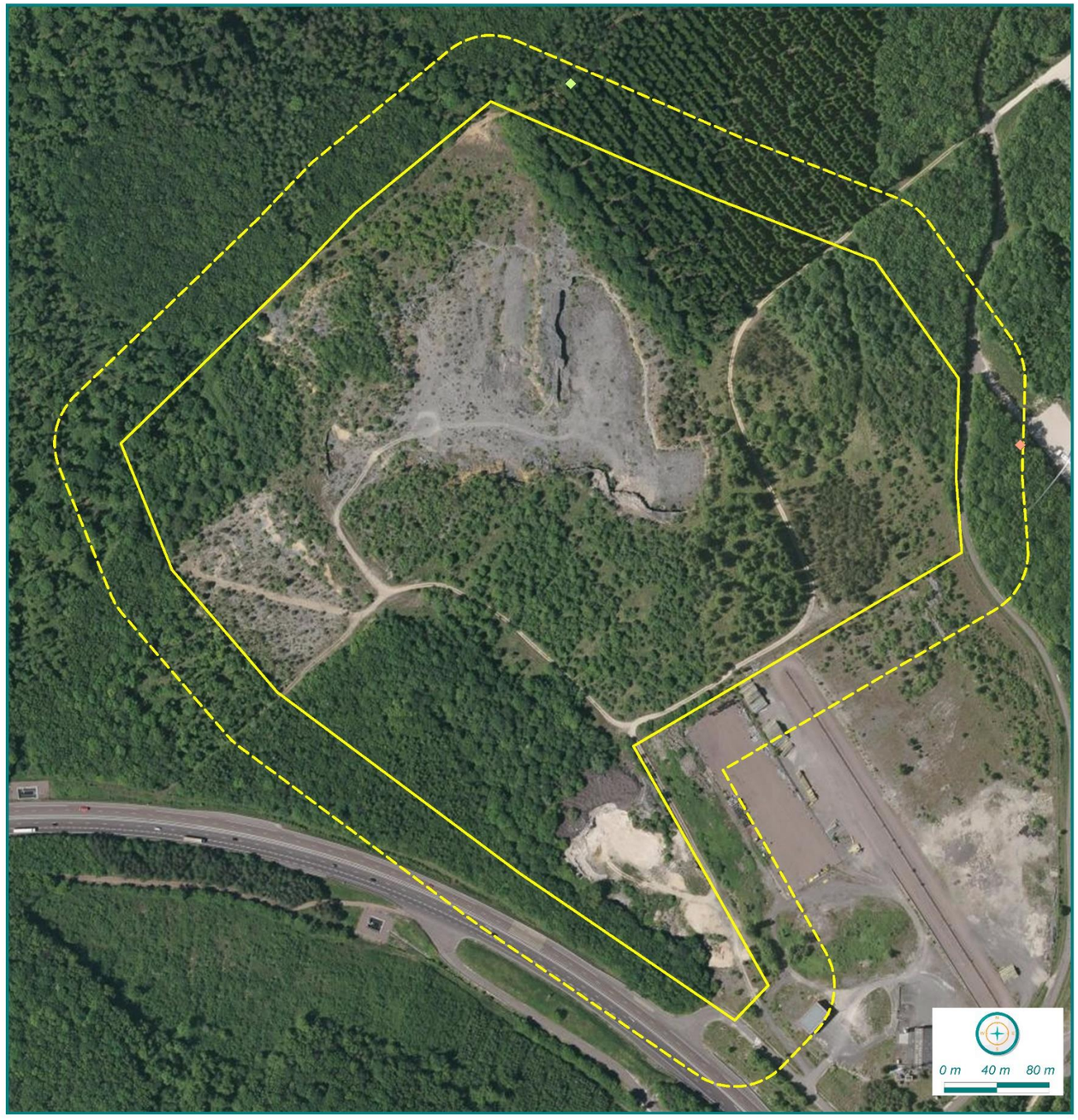
La grande majorité des arbres de la zone d'étude ne comporte ni fissure, ni décollement d'écorce, ni trou de pics. La recherche de gîte étant effectuée en période estivale, les feuilles engendrent un gène à l'expertise. Il reste possible que la recherche des cavités ne soit pas exhaustive.

Illustration 8. Chiroptères // arbres potentiels au gîtage des chiroptères



Arbre à cavité localisé dans la forêt du site d'Aubaine. Les chiroptères qui gîtent en milieu forestier recherchent les trous de picidés et les fissures profondes dans les troncs. Seules quelques espèces peuvent gîter en forêt (Barbastelle d'Europe, noctules, pipistrelles, murins, sérotines, Oreillard roux)

Carte 16. Chiroptères // Localisation des arbres potentiels au gîtage



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Zone de prospection

Résutats des recherches de gîtes

- Arbre potentiel avec traces de présence récentes
- Arbre potentiel avec d'anciennes traces de présence

Production SITELECO - 08/2020 - Source : BDORTHO

L'essentiel...

Les boisements de l'aire d'étude immédiate sont globalement peu potentiels au gîtage des chiroptères en été, mise à part deux arbres présentant des trous de pic ou des fissures, qui s'avèrent potentiels.

2. Chiroptères // Résultat général des expertises

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats chiroptérologiques. Une analyse synthétique de ces données est proposée en considérant trois éléments.

La diversité chiroptérologique générale

Neuf espèces de chiroptères ont été recensées, au total, au cours des quatre passages sur le site et des écoutes en continu ponctuelles. Cette faible diversité s'explique par le contexte boisé dans lequel s'inscrit le site et la présence de peu de milieux ouverts attractifs. On retrouve tout de même des espèces forestières telles que la **Barbastelle d'Europe**, des espèces de haut vol chassant en milieux ouverts telles que la **Noctule de Leisler** et des espèces plus ubiquistes telles que le **Grand Murin** ou la **Pipistrelle commune**.

L'activité chiroptérologique générale

L'activité chiroptérologique se concentre principalement au niveau des lisières et localement au niveau des allées forestières. On y observe du transit et de la chasse. La diversité est plus importante au niveau des zones rudéralisées mais on y observe pratiquement que du transit avec une très faible activité.

Les espèces patrimoniales

Parmi les espèces recensées, certaines présentent un intérêt patrimonial dû à leur rareté, ou l'état de conservation défavorable de leurs populations à l'échelle nationale ou régionale. Les espèces sont dites « patrimoniales » si elles répondent à l'un des trois critères suivants :

- Être inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat Faune Flore de 1992 dressant la liste des espèces communautaires à l'échelon européen ;
- Figurer sur la liste rouge des chiroptères menacés en France de 2017 (statut de conservation : « Quasi-menacé », « Vulnérable », « En danger » ou « En danger critique ») ;
- Avoir un statut défavorable dans la « Liste rouge régionale des chiroptères de Bourgogne » de 2015.

Sur les 9 espèces recensées sur le site, 4 présentent un intérêt patrimonial modéré à fort. Le **Grand Rhinolophe** présente une patrimonialité forte tandis que la plupart des autres espèces appartient à la catégorie « modérée ». Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand Murin** et de la **Noctule de Leisler**. Les autres espèces présentent une patrimonialité faible ou très faible.

Le tableau suivant expose les résultats des expertises de terrain chiroptérologiques. Il présente :

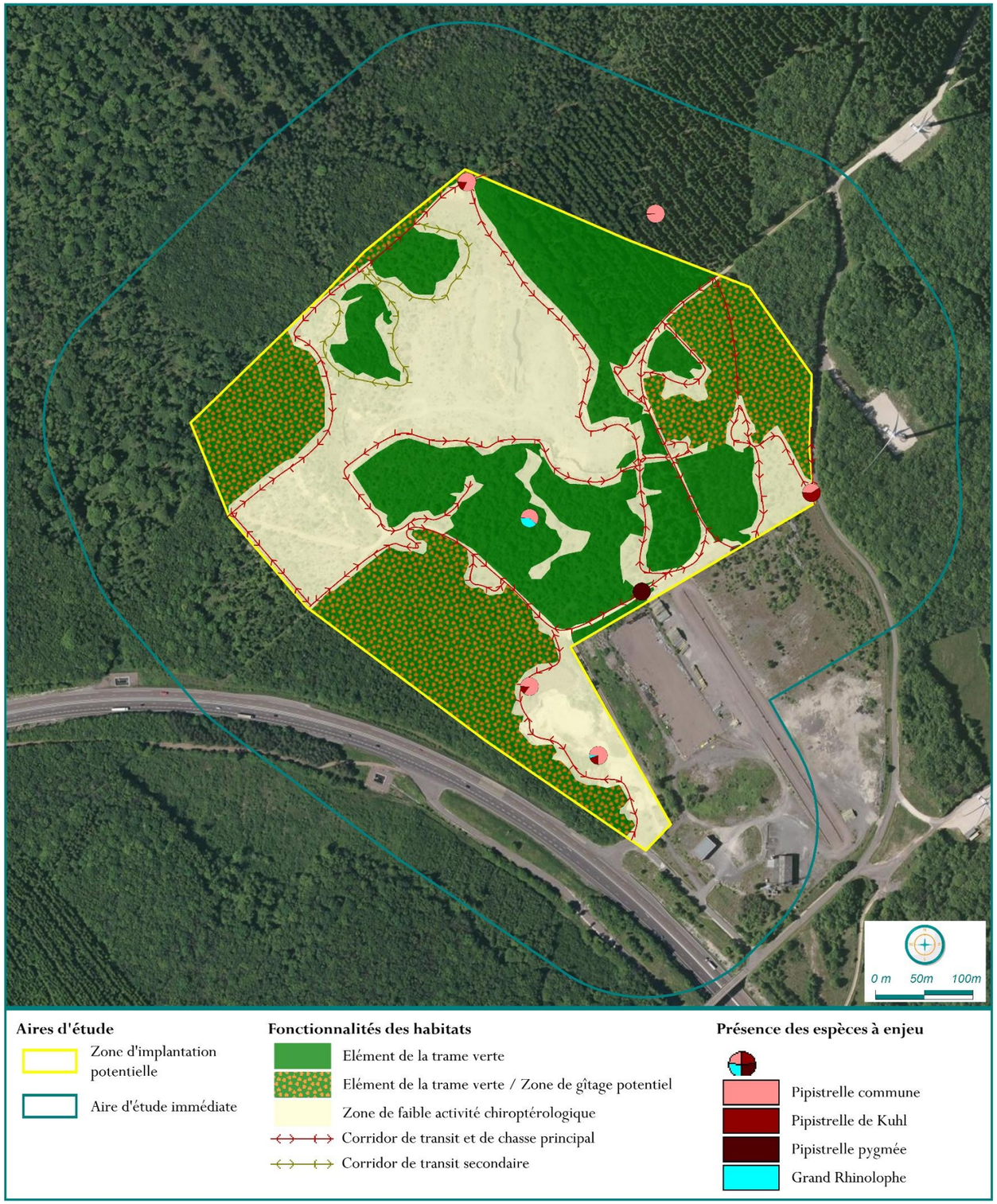
- Les **espèces inventoriées** tout au long de l'étude, avec leur patrimonialité et leur statut de conservation ;
- Le **comportement principal** et le degré d'activité (en contacts par heure corrigés) des espèces par habitat par saison ;
- Le **statut** de l'espèce vis-à-vis du site (résidente, de passage, migratrice) ;
- Les **fonctionnalités** des habitats de la ZIP pour chaque espèce ;
- **L'enjeu** attribué à chaque espèce selon l'habitat considéré.

Figure 32. Chiroptères // Analyse de l'activité & détermination des enjeux chiroptérologiques

Espèces		*Boisements caducifoliés (P08, P11, P13)*			*Allées dans boisements de conifères (C01)*			*Lisières (P02, P03, P07, P09, P10, P12)*			*Zone rudérale (C05, P14)*			*Friches pictées (P04, P06)*			*Statut de l'espèce*	*Fonctionnalité des habitats de la ZIP*
Nom vernaculaire	*Patrimonialité*																	
	A / N / R																	
Grand Rhinolophe	Forte / II/IV / LC / EN		T									T					De passage	Transit
ENJEUX		Modéré			Nul			Nul			Modéré			Nul				
Barbastelle d'Europe	Modérée / II/IV / LC / NT				T	T		T	T	T				Chasse			Résidente	Principalement du transit / territoire de chasse secondaire
ENJEUX		Nul			Faible			Faible			Nul			Faible				
Grand Murin	Modérée / II/IV / LC / NT									T			T				De passage	Transit
ENJEUX		Nul			Nul			Faible			Faible			Nul				
Noctule de Leisler	Modérée / IV / NT / NT				T						T	T	T				Résidente	Transit
ENJEUX		Nul						Nul			Faible			Nul				
Pipistrelle commune	Faible / IV / NT / LC	T	T	T	T	Chasse dans les allées	Chasse	Chasse localisée	Chasse	Chasse localisée	Chasse localisée	T	Chasse	Chasse	T		Résidente	Domaine vital avec territoire de chasse
ENJEUX		Faible			Modéré			Modéré			Faible			Faible				
Sérotine commune	Faible / IV / NT / LC						T				T	T					Résidente	Transit
ENJEUX		Nul			Très faible			Nul			Faible			Nul				
Oreillard gris	Très faible / IV / LC / DD				T						T		T			T	De passage	Transit
ENJEUX		Nul			Très faible			Nul			Très faible			Très faible				
Pipistrelle de Kuhl	Très faible / IV / LC / LC		T			T		Chasse localisée	Chasse			T	T				Résidente	Domaine vital avec territoire de chasse
ENJEUX		Très faible			Très faible			Modéré			Très faible			Nul				
Pipistrelle pygmée	Très faible / IV / LC / DD									Chasse localisée	T						De passage	Domaine vital avec territoire de chasse
ENJEUX		Nul			Nul			Modéré			Très faible			Nul				

Patrimonialité : **A** : Annexe de la Directive Faune-Flore-Habitat / **N** : liste rouge nationale / **R** : liste rouge régionale Saison : transits automnaux / transits printaniers / mise-bas Activité en contacts par heure corrigés : Faible / Modérée / Forte
T : Transit

Carte 17. Chiroptères // Répartition de l'activité et de la diversité des espèces à enjeu



Production SITELECO - 10/2020 - Source : BDORTHO

3. Analyse des résultats des expertises chiroptérologiques

L'analyse qui suit se décline selon les axes suivants :

- Analyse de la **répartition temporelle** des chiroptères (*quand ?*) ;
- Analyse de la **répartition spatiale** de l'activité chiroptérologique (*où ?*) ;
- Analyse des **enjeux spécifiques** par habitat sur les périodes étudiées (*croisement patrimoniale & conditions d'utilisation du site d'étude*).

In fine, l'objectif est de dresser une liste des enjeux spécifiques en intégrant le facteur temps et le facteur géographique.

3.1. Répartition temporelle

Parmi les espèces à enjeu modéré, deux sont résidentes dans, ou à proximité de l'aire d'étude immédiate. Elles sont donc présentes sur le site tout au long de leur période d'activité. Il s'agit de la **Pipistrelle commune** et de la **Pipistrelle de Kuhl**. Notons que la **Barbastelle d'Europe**, la **Noctule de Leisler** et la **Sérotine commune**, espèces à patrimonialité très faible à modérée, sont également résidentes sur la zone du projet. Cependant leur enjeu est moindre étant donné leur patrimonialité et/ou leur utilisation du site.

La **Noctule de Leisler** est une espèce migratrice, certains individus contactés peuvent être en migration mais l'on n'observe pas de pic d'activité pouvant être représentatif d'un couloir de migration.

Les autres espèces inventoriées lors de l'étude ne sont que de passage dans la zone d'implantation potentielle et leur activité y reste faible.

3.2. Répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

L'activité chiroptérologique est supérieure au niveau des lisières. Ce sont les principales zones de transit et de chasse des chiroptères à l'échelle du site. Localement, elles appartiennent au domaine vital d'espèces telles que la **Pipistrelle commune**, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée. C'est également une zone de transit du **Grand Murin** et de la **Barbastelle d'Europe**.

Les allées forestières sont des territoires de chasse de la **Pipistrelle commune** qui y présente une activité localement modérée. C'est une zone de transit secondaire des chiroptères parmi lesquels on compte la **Barbastelle d'Europe**.

L'activité chiroptérologique est faible au niveau des autres habitats. Les zones rudérales et les boisements sont des zones de transit secondaire des chiroptères parmi lesquels on compte le **Grand Rhinolophe**. On observe une faible activité de chasse de la **Pipistrelle commune** dans les zones rudérales, c'est un territoire de chasse secondaire.

De même, les friches pictées sont des territoires de chasse secondaire de la **Barbastelle d'Europe** et de la **Pipistrelle commune** qui y présentent une faible activité. La diversité chiroptérologique y est faible, tout comme en boisement. Peu d'arbres sont potentiels au gîtage des chiroptères en boisement.

La figure suivante répartit l'analyse des résultats par grandes catégories d'habitats naturels et présente les enjeux qui leurs correspondent.

Figure 33. Chiroptères // Analyse des données spatiales

Habitat	*Analyse*	*Enjeux*
	**Milieux ouverts**	
Zones rudérales	• Activité chiroptérologique faible ; • Diversité chiroptérologique importante à l'échelle du site ; • Zone de transit secondaire ; • Faible activité de chasse de la **Pipistrelle commune** ; • Transit ponctuel du **Grand Rhinolophe** en mise-bas.	Faible
	**Milieux semi-ouverts**	
Lisières	• Activité de chasse localement forte de la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée** (domaine vital) ; • Activité chiroptérologique modérée ; • Zone de transit principale des chiroptères dont le **Grand Murin** et la **Barbastelle d'Europe**.	Modéré
Friches pictées	• Activité chiroptérologique faible ; • Diversité chiroptérologique faible ; • Territoire de chasse secondaire de la **Barbastelle d'Europe** et de la **Pipistrelle commune** ; • Zone de transit secondaire.	Faible
	**Milieux fermés**	
Boisements	• Activité chiroptérologique faible ; • Diversité chiroptérologique faible ; • Transit ponctuel d'espèces dont le **Grand Rhinolophe** et de la **Pipistrelle commune**.	Faible
Allées forestières	• Activité chiroptérologique globalement faible ; • Activité de chasse modérée de la **Pipistrelle commune** (territoire de chasse) ; • Territoire de transit secondaire des chiroptères dont la **Barbastelle d'Europe**.	Modéré

3.3. Résumé des enjeux chiroptérologiques

La méthodologie de détermination des enjeux est détaillée dans la partie « Notion d'enjeux écologiques » du « Cadrage préalable ».

Les analyses réalisées sur la répartition spatiale et temporelle des chiroptères permettent d'identifier les **fonctionnalités écologiques** de la zone d'étude pour ce groupe. Cette notion de fonctionnalité couplée à la patrimonialité permet de conclure sur un enjeu écologique.

L'ensemble des enjeux chiroptérologiques définis précédemment et la cartographie des enjeux sont présentés et détaillés ci-dessous.

Un enjeu modéré est attribué aux lisières et aux allées forestières qui sont les **principales zones de chasse et de transit des chiroptères**. Ces habitats font partie du **domaine vital** de la **Pipistrelle commune**, de la **Pipistrelle de Kuhl** et de la **Pipistrelle pygmée** en tant que territoire de chasse.

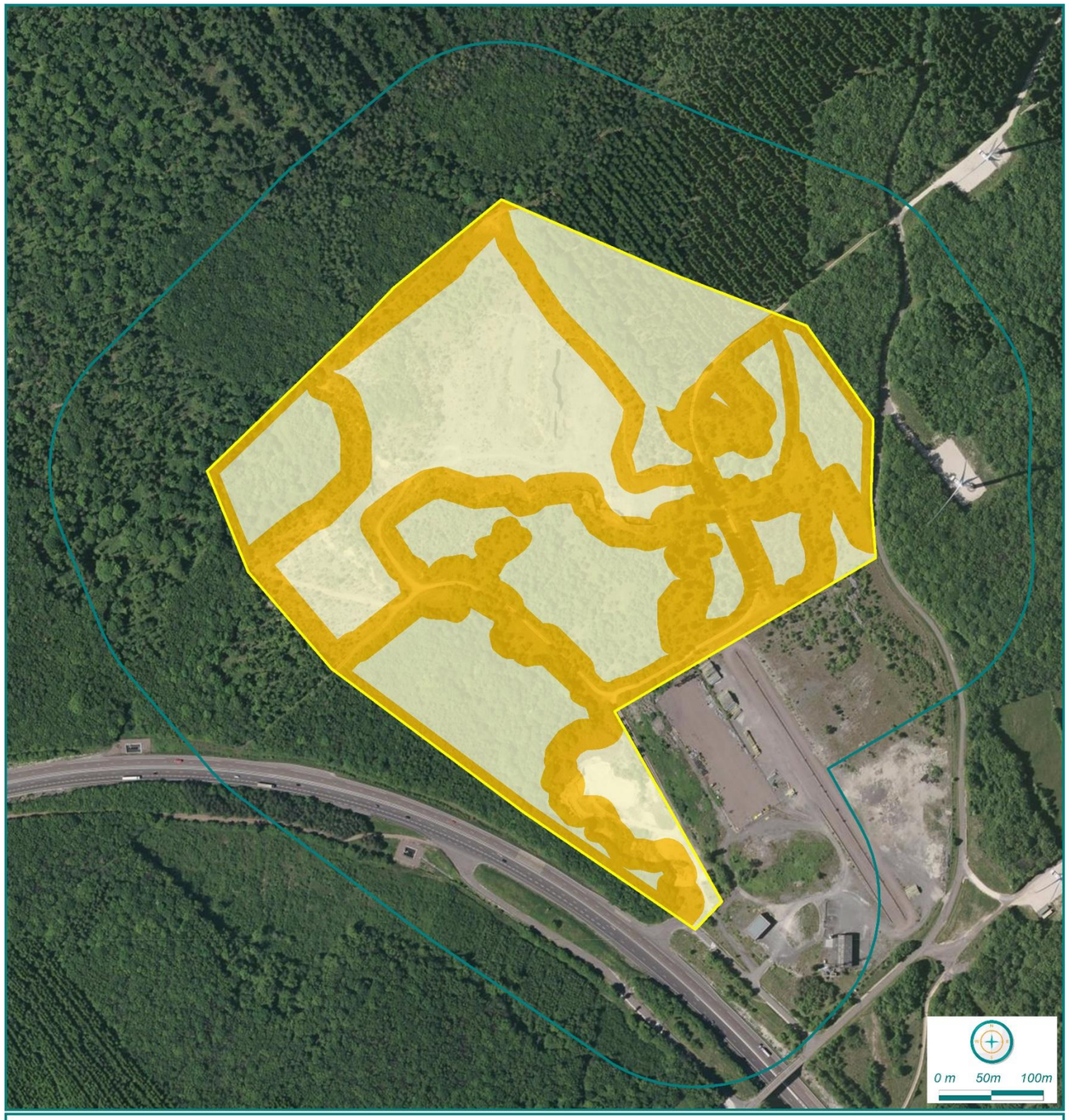
Un enjeu faible est attribué aux autres habitats où l'on observe une faible activité de transit et localement une faible activité de chasse.

La carte suivante présente les enjeux chiroptérologiques à l'échelle de la ZIP.

L'essentiel…

Les principaux enjeux chiroptérologiques se situent au niveau des lisières de boisements et des allées forestières qui sont les principales zones de transit et de chasse à l'échelle du site. Les autres habitats ne présentent pas un grand intérêt chiroptérologique.
Certaines espèces patrimoniales sont sédentaires sur le site. C'est le cas de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune. Tandis que d'autres sont de passage telles que le Grand Rhinolophe et le Grand Murin. On n'observe pas de migration stricte à travers la zone étudiée.

Carte 18. Chiroptères // Enjeux à l'échelle de ZIP



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Enjeux chiroptérologiques

- Modéré
- Faible

Production SITELECO - 10/2020 - Source : BDORTHO

Amphibiens // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet amphibiens. Elle se décline de la manière suivante :

- Note sur la **biologie des amphibiens** ;
- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux batrachologiques** saisonniers.

1. Note sur la biologie des amphibiens

Littéralement, les amphibiens sont des animaux ayant deux (amphi) vies (bios). Il est possible de considérer cette définition de deux manières : la première, séparant une **vie larvaire** d'une **vie adulte**, dans chacune desquelles les animaux ont une forme particulière, avec passage de l'une à l'autre grâce à une **métamorphose** ; la deuxième, car ces animaux ont, pour la plupart, une vie aquatique et une vie terrestre, avec souvent des passages réguliers (tous les ans) d'un milieu à l'autre.

La vie des amphibiens commence généralement dans un œuf, chaque espèce pond d'une manière particulière, ce qui permet d'identifier les espèces présentes dès le stade embryonnaire (Illustration ci-dessous).

Illustration 9. Amphibiens // Pontes d'anoures



Ponte de Crapaud commun, *Bufo bufo*, très reconnaissable aux deux lignes d'œufs la composant



Ponte de Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*

©Florian RÉVEILLION

À l'éclosion, naissent des **larves**, ou **têtards**. Chez les urodèles – les tritons et salamandres – ils sont **carnivores** tandis qu'ils sont **herbivores** chez les anoures – les grenouilles, rainettes et crapauds. Tous les têtards sont pourvus de **branchies** leur permettant de respirer sous l'eau, en plus de leur respiration cutanée, elles sont très visibles et externes chez les urodèles, mais internes, et donc cachées chez les anoures.

Avec le développement des larves, les branchies vont commencer à régresser, laissant la place aux **poumons**, la mâchoire se modifie, leur permettant de changer de régime alimentaire. Les pattes se développent, permettant alors une sortie de l'eau, et le début de leur nouvelle vie terrestre.

Illustration 10. Amphibiens // Larves d'urodèles



Larves de Salamandre, *Salamandra salamandra terrestris*, et têtards de Crapaud commun, *Bufo bufo*



Jeune larve de Triton palmé, *Lissotriton helveticus*

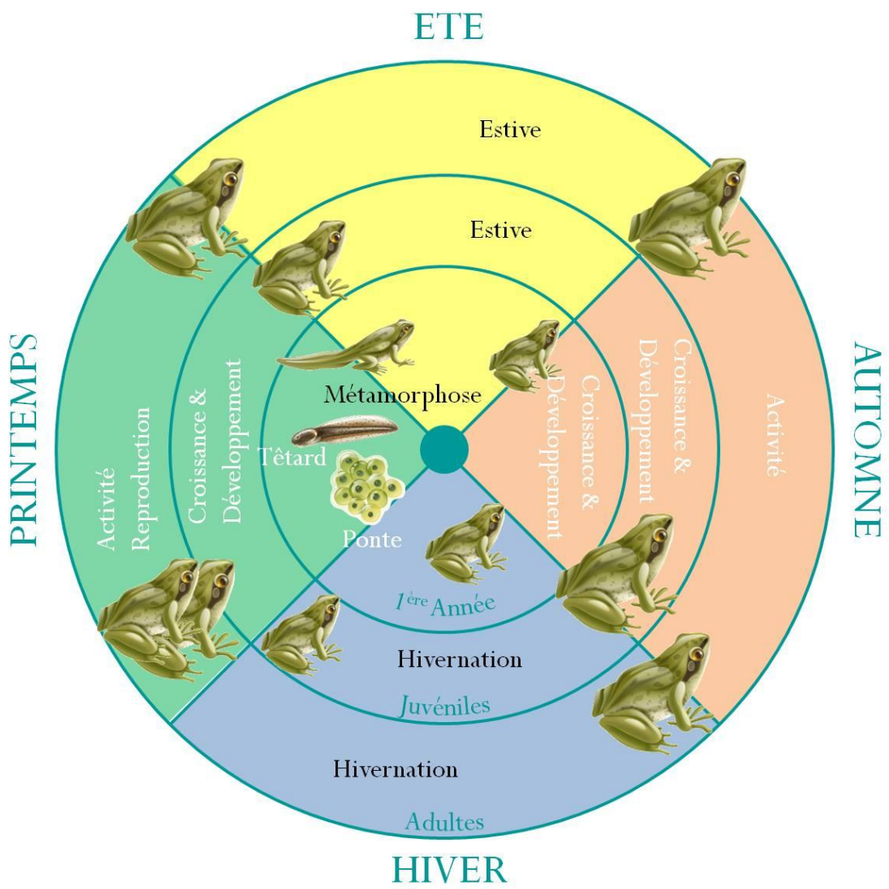
©Florian RÉVEILLION

Les jeunes passent alors quelques années hors de l'eau, jusqu'au stade adulte. Ils vivront durant ce temps dans des zones plus sèches telle que la **litière forestière** où ils pourront se cacher sous toutes sortes d'abris (mousses, pierres, souches *etc.*). Ils trouveront alors une nouvelle source de nourriture à travers différents invertébrés : insectes, cloportes, vers de terre deviennent alors les ressources alimentaires privilégiées. Lors de cette phase de croissance, l'eau n'est souvent plus nécessaire aux amphibiens, ils peuvent même, en l'absence de support leur permettant d'en sortir facilement, s'y noyer ! Un milieu humide leur est en revanche indispensable pour s'hydrater.

Devenus adultes, les amphibiens chercheront, au printemps, des milieux aquatiques pour retourner s'y reproduire, les accouplements se passeront alors dans l'eau, et y laisseront leurs pontes.

L'illustration proposée ci-après permet de visualiser le cycle biologique des amphibiens depuis le stade d'œuf jusqu'au stade adulte.

Illustration 11. Amphibiens // Schéma du cycle de vie



Cycle de vie d'un amphibien, le stade juvénile durant généralement plusieurs années et le stade adulte se poursuivant le reste de la vie de l'animal, pouvant durer plus de 20 ans.

© Siteléco

Illustration 12. Amphibiens // Sonneur à ventre jaune & du Triton crêté



Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata*

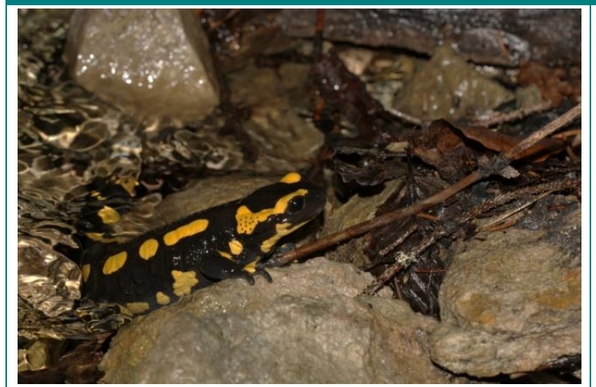


Triton crêté, *Triturus cristatus*

©Florian RÉVEILLION

On peut noter dans ce cycle quelques cas particuliers chez nos espèces métropolitaines : chez la salamandre, beaucoup plus terrestre, **la reproduction se passe à terre**, les larves se développent *in utero*, les femelles les laisseront l'année suivante dans les ruisseaux ou mares forestières, voire même, dans le cas de certaines populations, naitront des jeunes déjà métamorphosés !

Illustration 13. Amphibiens // Salamandre tachetée & du Pélodyte ponctué



Salamandre, *Salamandra salamandra terrestris*, « accouchant » dans un ruisseau



Pélodyte ponctué, *Pelodytes punctatus*

©Florian RÉVEILLION

Chez l'Alyte accoucheur également, un comportement particulier est observé, **les mâles portent les pontes et les protègent**, jusqu'à trouver un point d'eau où les têtards pourront se développer.

Ce **besoin constant d'humidité** et d'eau fait que les amphibiens se trouvent rarement dans les zones trop sèches, il arrive cependant qu'ils les traversent, allant ainsi d'un milieu de vie à un autre, c'est ainsi que des milliers de crapauds communs peuvent être vus, traversant les champs, les pelouses et prairies sèches et les routes. Au printemps, lors de leur migration prénuptiale, ils se déplacent alors du milieu forestier dans lequel ils passent l'hiver, vers les ruisseaux, mares ou torrents dans lesquels ils se reproduisent.

Du fait de leur **mœurs essentiellement nocturnes**, il est rare de rencontrer des amphibiens lorsqu'on ne les cherche pas, bien que certaines espèces puissent être entendues de loin. Ce n'est pas pour autant que leur présence est peu probable, en effet, ils sont représentés dans quasiment tous les milieux, à condition qu'un point d'eau, même temporaire, leur permette de se reproduire.

Les menaces pesant sur les amphibiens

Avec 41% des espèces d'amphibiens menacées d'extinction, c'est le groupe le plus en Danger de par le monde. Les menaces les plus importantes pesant sur les amphibiens sont d'une part la **destruction et la fragmentation de leur habitat**, et d'autre part les **épidémies de *Batrochochytridium***, champignons s'attaquant à la peau des amphibiens. De manière à limiter ces épidémies, il est important de désinfecter tout le matériel utilisé dans les zones humides, à chaque changement de site.

2. Amphibiens // Méthodologies d'expertise

2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul et une température de saison. Selon la saison, des conditions plus venteuses peuvent être tolérées.

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 34. Amphibiens // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **printanière**	23 mars 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 10°C à 15°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau durant la période de reproduction et de croissance des larves Points d'écoute afin d'identifier les chants d'Anoures durant la période de reproduction
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ nuit	Ciel dégagé - Vent nul 25°C à 15°C		
Pour la faune terrestre, toutes les données inopinées ici des autres groupes sont considérées.				

Au regard de l'activité et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

2.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps (se référer à la figure « Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques »), période à laquelle les amphibiens se regroupent dans les mares et cours d'eau pour se reproduire. Il s'agit de la meilleur période pour effectuer les inventaires, la quasi-totalité des espèces présente est réunie au(x) même(s) endroit(s), ce qui permet un inventaire quasi exhaustif de la diversité. Pour les espèces qui ne seraient pas inventoriées, comme la Salamandre tachetée, des larves sont recherchées, dans les ornières et ruisseaux.

L'inventaire, qui a lieu si possible après des journées pluvieuses, favorables aux amphibiens pour rejoindre les points d'eau, se réalise en deux temps :

- Tout d'abord un **passage de jour**, afin d'une part de repérer tous les points d'eau du site, ou proches du site, et d'autre part de réaliser des points d'écoute pour identifier les espèces présentes grâce à leur chant. Les points d'écoute permettent également de repérer des zones humides ne figurant pas sur les cartes, et dissimulées dans la végétation ;
- Ensuite **après le coucher du soleil**, l'inventaire se poursuit, à l'aide d'une lampe frontale, afin d'identifier les espèces présentes dans les points d'eau. En effet, bien que les anoures se fassent entendre en plein jour, la plupart des espèces d'amphibiens sont nocturnes. Ainsi, il sera bien plus aisé d'observer les tritons, salamandres et crapauds de nuit, il n'est alors souvent pas nécessaire de les capturer pour les identifier. Les anoures sont également plus actifs, et bien moins craintif la nuit. Les grenouilles, qui se jettent à l'eau avant même d'être détectées la journée, peuvent longuement se laisser observer la nuit. Le travail d'inventaire le plus important est donc réalisé durant la nuit.

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des amphibiens.

2.3. Matériel utilisé

Hormis une bonne **lampe frontale**, permettant les inventaires de nuit, nous utilisons régulièrement **bottes et waders** afin de parcourir les mares, ainsi qu'éventuellement une **petite épuisette**, permettant la capture (soumise à autorisation préfectorale) des individus sur lesquels subsiste un doute sur l'identification. Ces individus sont identifiés sur place et directement relâchés. Afin d'éviter tout problème de contamination par le Chytride, champignon parasite de la peau des amphibiens, et causant la disparition de nombreuses populations chaque année, **tout le matériel en contact avec l'eau est désinfecté entre chaque mare**.

Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de références bibliographiques, telles que le « Guide des Amphibiens d'Europe (Delachaux et Niestlé) », les « Urodèles du Monde (Jean Raffaëlli, Penclen) » ainsi que des guides régionaux comme le « Guide des Amphibiens et Reptiles de Bourgogne (Bourgogne nature) ». Les identifications se font grâce aux **clés d'identification** présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, des clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.

3. Amphibiens // Résultats & enjeux

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats batrachologiques. Une analyse de ces données est ensuite proposée en considérant trois éléments :

- La **diversité** générale ;
- L'**activité** générale ;
- Les espèces **patrimoniales**.

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise des amphibiens.

Figure 35. Amphibiens // Résultats généraux de l'inventaire

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	Habitat	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Enjeux
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	80	Larves	Flaque en fond de carrière	art.3	-	LC	LC	F
Total général (individus)		80							
Diversité spécifique (espèces)		1							

PN = protection nationale (Article)
N2000 = Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)
LR Fr = Liste rouge de France métropolitaine
LR Ré = Liste rouge régionale

Pat. = Patrimonialité
N = Nulle
TF = Très faible
F = Faible
M = Modérée
Fo = Forte

Les zones de présence des espèces recensées sont présentées sur la cartographie suivante.

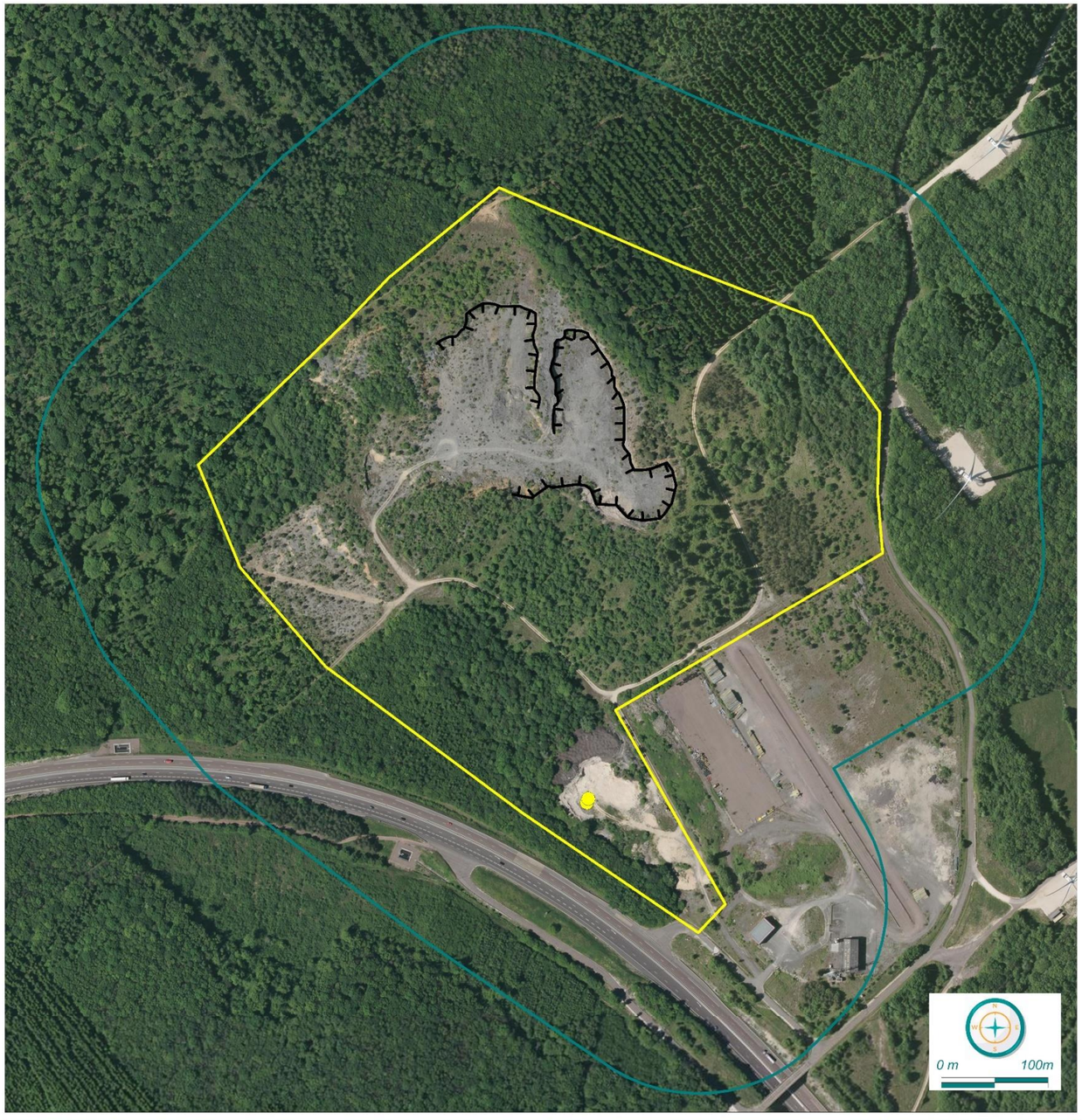
Analyse des enjeux liés aux Amphibiens

Le site d'étude est très sec et, par conséquent, défavorable aux amphibiens. Une seule espèce a pu être détectée dans la partie sud de la ZIP : des larves de Salamandres tachetées, preuve de leur reproduction sur la ZIP, ont été trouvées dans une flaque formée au printemps dans le fond de la carrière sud. La présence de cette espèce protégée, ne justifie cependant qu'un faible enjeu. En effet, il est plus probable que cette espèce forestière se reproduise plus communément dans des mares en sous-bois que dans des flaques. De plus, la faible hauteur d'eau observée dans la flaque ne permet sans doute pas de maintenir un environnement favorable (en termes de profondeur ainsi que de température de l'eau) suffisamment longtemps pour que les larves puissent se développer jusqu'à leur métamorphose…
La création d'une petite mare forestière, à l'abri du soleil, pourrait être bénéfique à cette population.

L'essentiel…

La ZIP est très peu favorable aux amphibiens, nous avons cependant pu y contacter une espèce, dont la réussite de reproduction sur le site semble peu probable, justifiant ainsi un enjeu faible.

Carte 19. Amphibiens // Résultats des expertises



Aires d'étude

- Zone d'Implantation Prioritaire
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

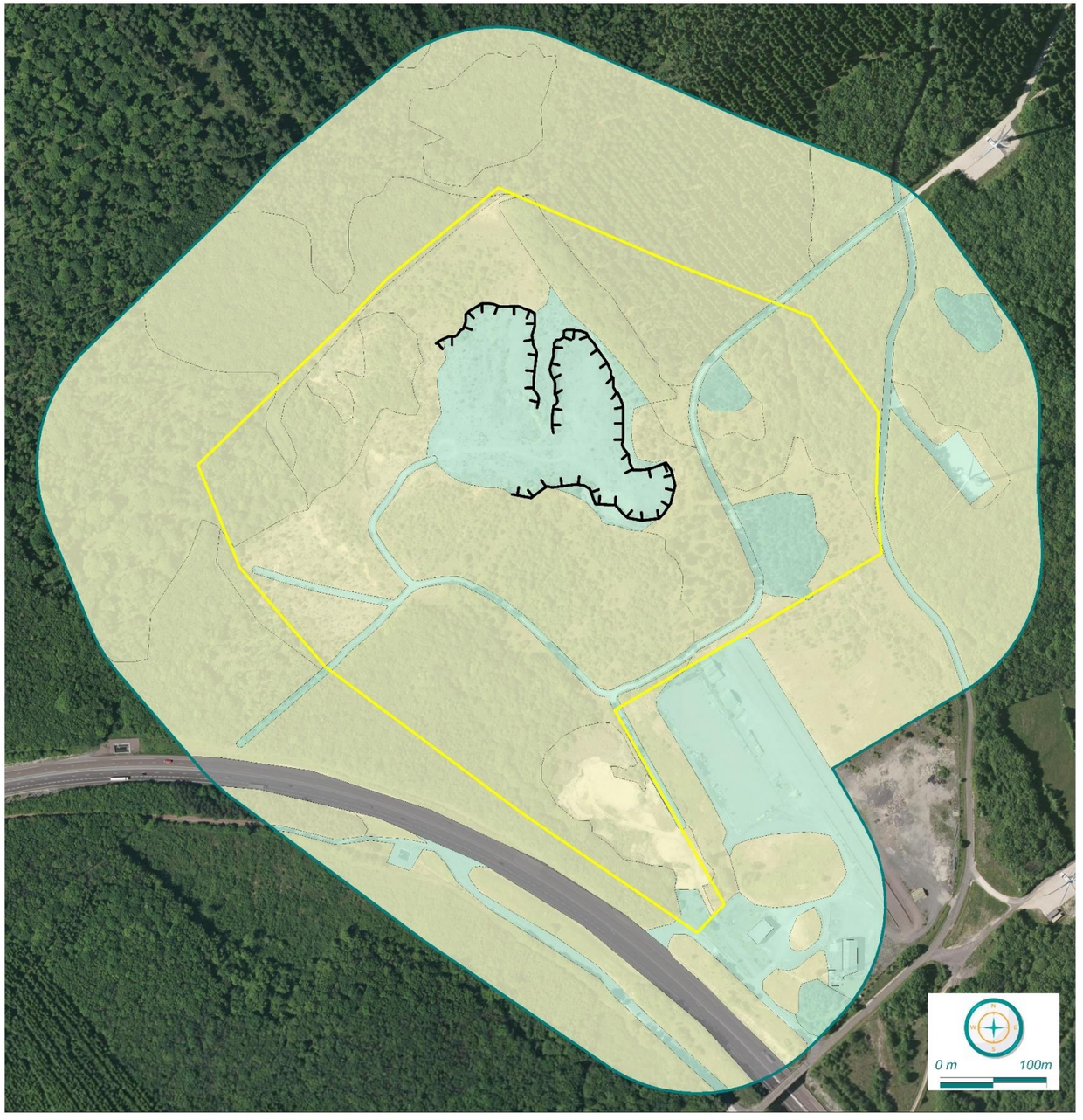
Résultats spécifiques // Amphibiens

- Salamandre tachetée

Production SITELECO - 09/2020 - Source : IGN

Projet solaire d'Aubaine (21)

Carte 20. Amphibiens // Enjeux



Aires d'étude

- Zone d'Implantation Prioritaire
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

Enjeux spécifiques // Amphibiens

- Faible
- Très Faible
- Nul

Production SITELECO - 09/2020 - Source : IGN

Reptiles // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet Reptiles. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux** liés aux **reptiles et à leurs habitats**.

1. Note sur la biologie des reptiles

Les reptiles sont définis comme étant des animaux vertébrés portant des écailles soudées. Du point de vu phylogénétique (leur histoire évolutive), ils comportent nombre de groupes, dont le plus récent est celui des oiseaux actuels, en cela, les reptiles constituent un groupe paraphylétique.

Les reptiles sont des animaux très discrets, ce qui explique qu'ils ne soient que peu connus. Cependant, ils sont très présents partout sur le territoire, dans quasiment tous les milieux.

Les Reptiles sont représentés par trois grands clades :

- Les Testudines (anciennement Chéloniens) ;
- Les Squamates ;
- Les Crocodiliens.

Ce dernier groupe n'est pas présent à l'état naturel en France métropolitaine mais uniquement en région de la Guyane. Par conséquent ils ne seront pas traités dans la suite de ce dossier.

Les Testudines

Les tortues sont très peu représentées en France métropolitaine, on y trouve uniquement trois espèces endémiques : L'**Emyde lépreuse** et la **Cistude d'Europe**, toutes deux aquatiques, ainsi que la **Tortue d'Hermann**, terrestre. La Tortue grecque, espèce protégée, est également présente de manière introduite. À l'exception de la Cistude d'Europe, qui remonte jusque dans le bassin parisien, les autres tortues ne sont présentes que dans le sud de la France. Toutes ces espèces, protégées, sont ovipares et longévives. Elles sont présentes dans les mares où étangs pour les espèces aquatiques, dans lesquels elles vivent et hibernent durant l'hiver. On peut les observer en pleine journée prendre le soleil sur des troncs ou des pierres émergeant de l'eau. Dans le cas des espèces terrestres, elles sont présentes en garrigues, où elles trouvent leurs ressources.

Illustration 14. Reptiles // Espèces de Testudines



Tortue grecque, *Testudo graeca*



Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*

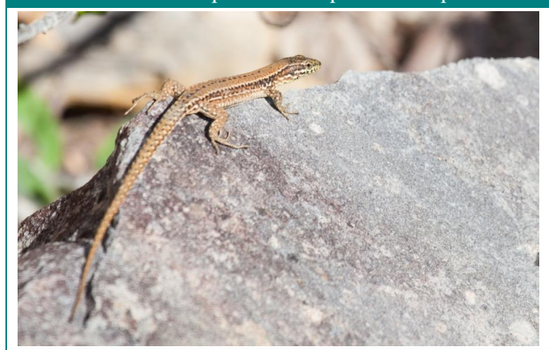
©Florian RÉVEILLION

Les Squamates

Ils regroupent les Sauriens (groupe paraphylétique) et les Ophidiens (groupe monophylétique).

On trouve des espèces de ce clade dans quasiment tous les milieux, certaines affectionnant les milieux secs de rocailles ou garrigues comme le **Lézard ocellé** ou la **Vipère aspic** (pour ne citer qu'eux), d'autres, comme le **Lézard vivipare** ou l'**Orvet fragile** préférant les milieux forestiers humides. Enfin, certaines espèces se trouvant proches de l'eau (Couleuvre à collier), voire même passant le plus clair de leur vie dans l'eau (Couleuvre vipérine). On y trouve aussi bien des espèces ovipares, qui vont pondre dans des nids, en prenant soin des œufs ou non, que des espèces vivipares. Les jeunes sont libres et partent du nid dès leur naissance, ils ont alors les mêmes comportements que des adultes.

Illustration 15. Reptiles // Espèces de Squamates



Lézard des murailles, *Podarcis muralis*



Lézard vert, *Lacerta bilineata*

©Florian RÉVEILLION

Les reptiles, contrairement à leurs cousins les oiseaux, sont des animaux ectothermes, *i.e.* qu'ils ont besoin de se thermoréguler, en prenant le soleil, afin d'assurer leurs fonctions vitales, en particulier la digestion. Il est ainsi relativement simple d'observer les reptiles en journée, à bonne température, lorsqu'ils sont au soleil, sous des pierres chaudes ou plaques (souvent des objets d'origine anthropique, peu épais et chauffant rapidement au soleil, par exemple une tôle ondulée, un morceau de tapis de transport…) leur permettant d'assurer cachette et bonne température.

Les menaces pesant sur les Reptiles

Aujourd'hui, près de 20% des espèces mondiales de reptiles sont menacées d'extinction, les espèces françaises n'y font malheureusement pas exception. Les menaces pesant sur ce groupe sont multiples, mais nous pouvons citer, parmi les plus importantes, la destruction et la fragmentation des habitats favorables aux reptiles, la diminution de plus en plus importante des populations d'insectes dont se nourrissent la plupart des reptiles, ou encore le dérangement lié aux activités anthropiques dont ils sont victimes (passages de motos, quads etc).

Illustration 16. Reptiles // Orvet fragile & Vipère aspic



Orvet fragile, *Anguis fragilis*, espèce de lézard apode



Vipère aspic, *Vipera aspis*

©Florian RÉVEILLION

2. Reptiles // Méthodologies d'expertise

2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée, elles ont eu lieu lors de journées ensoleillées et, dans la mesure du possible, sous un vent nul.

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 36. Reptiles // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 16°C à 22°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul, sur les zones favorables aux reptiles
	20 août 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		
Pour la faune terrestre, toutes les données inopinées ici des autres groupes sont considérées.				

Au regard de l'activité et de la diversité recensées lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

2.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps et de l'été (se référer à la figure « *Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques* »), période à laquelle les Reptiles sont actifs, cherchent leur nourriture, thermorégulent et se reproduisent. Il s'agit de la meilleur période pour effectuer les inventaires. Les expertises sont réalisées en priorité dans les zones ouvertes et bien ensoleillées : éboulis, garrigues, landes, pelouses…

L'inventaire, qui a lieu lors de journées ensoleillées favorables aux reptiles, se réalise en un ou plusieurs passage(s), où les milieux les plus favorables sont attentivement scrutés afin de localiser le plus précisément possible les animaux présents. Les principales cachettes favorables (pierres, souches, plaques etc.) sont soulevées afin d'y observer les individus qui n'auraient pas été comptabilisés au préalable. Elles sont immédiatement remises en place afin de ne pas perturber le milieu. Bien que peu d'espèces françaises soient agressives et que très peu soient venimeuses, nous utilisons, par mesure de sécurité, un crochet à reptiles pour soulever les cachettes potentielles. Lorsqu'un reptiles est découvert sous un abri, nous attendons qu'il parte pour remettre en place ledit abri afin de ne pas risquer de l'écraser.

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des reptiles.

2.3. Matériel utilisé

Très peu de matériel est nécessaire lors des inventaires reptiles. Comme évoqué auparavant, par mesure de sécurité, nous utilisons un **crochet à reptile** afin de soulever les abris. Le port du pantalon et d'une bonne paire de chaussure est également indispensable en cas de tentative de morsure et pour cheminer dans les éboulis.

Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de références bibliographiques, telles que le « Guide herpeto (Delachaux et Niestlé) », ainsi que des guides régionaux souvent proposés par les associations locales. Les identifications se font grâce aux clés d'identification présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, des clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.

3. Reptiles // Résultats & enjeux

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats herpétologiques. Une analyse de ces données est ensuite proposée en considérant trois éléments :

- La diversité générale ;
- L'activité générale ;
- Les espèces patrimoniales.

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise des reptiles.

Figure 37. Reptiles // Résultats généraux de l'inventaire herpétologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Enjeux
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	68	Adultes	Art. 2	DH IV	LC	LC	M
Lézard vert	*Lacerta bilineata*	6	Adultes	Art. 2	DH IV	LC	LC	M
Vipère aspic	*Vioera aspis*	3	Adultes	Art. 4	-	LC	NT	F
Total général (individus)		**77**						
Diversité spécifique (espèces)		**3**						

PN = *protection nationale (Article)*
N2000 = *Directive Habitat-Faune-Flore (Annexe)*
LR Fr = *Liste rouge de France métropolitaine*
LR Ré = *Liste rouge régionale*

Pat. = *Patrimonialité*
N = *Nulle*
TF = *Très faible*
F = *Faible*
M = *Modérée*
Fo = *Forte*

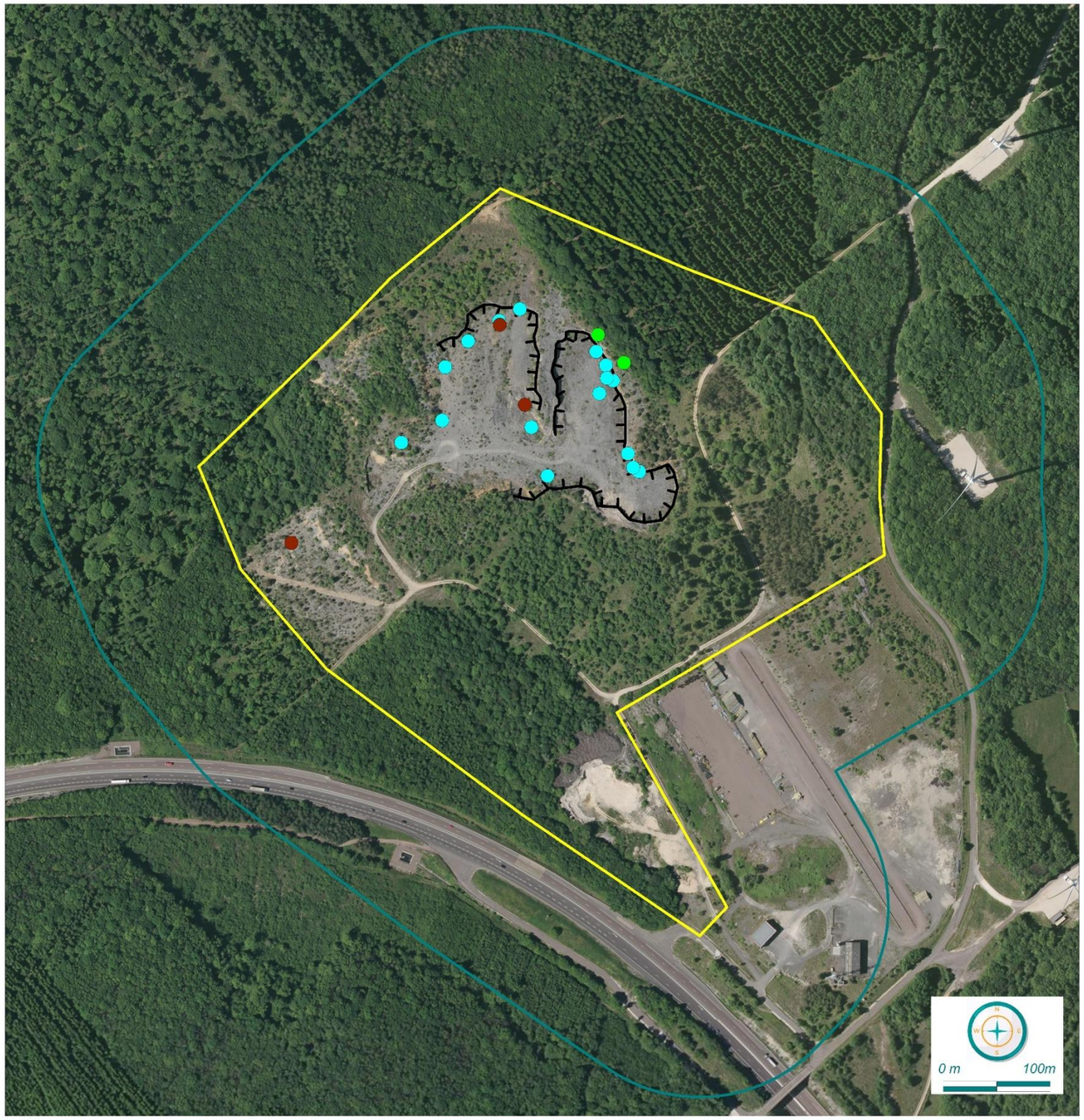
Trois espèces de reptiles ont été détectées sur la ZIP, dont deux espèces qui, bien que communes sur le territoire, justifient d'enjeux modérés du fait de leur statut de protection. La troisième, la Vipère aspic, qui, bien qu'ayant mauvaise réputation auprès du grand public, est en nette régression en Bourgogne. De plus, de nombreuses parties du site sont favorables aux reptiles. En effet, les lisières de forêt, ainsi que les tas de pierres et les pelouses, constituent d'excellents milieux pour nombre d'espèces, leur permettant de trouver des abris sous les arbres ou pierres, ainsi que des zones ensoleillées pour thermoréguler. Les reptiles contactés lors de nos sorties ont d'ailleurs été trouvés à proximité de ces lisières (Lézard vert), ainsi que dans les tas de pierres et dans les pelouses (Lézard des murailles, Vipère aspic).

La cartographie suivante présente les points de contact et les zones à enjeux liées aux reptiles.

L'essentiel...

Les milieux présents sur la ZIP sont favorables aux reptiles, en particulier les lisières de forêt, les tas de pierres et les pelouses. Ainsi, deux espèces à enjeux modérés ont pu être contactées, le Lézard des murailles et le Lézard vert, ainsi que la Vipère aspic, en nette régression dans la région.

Carte 21. Reptiles // Résultats des expertises



Aires d'étude

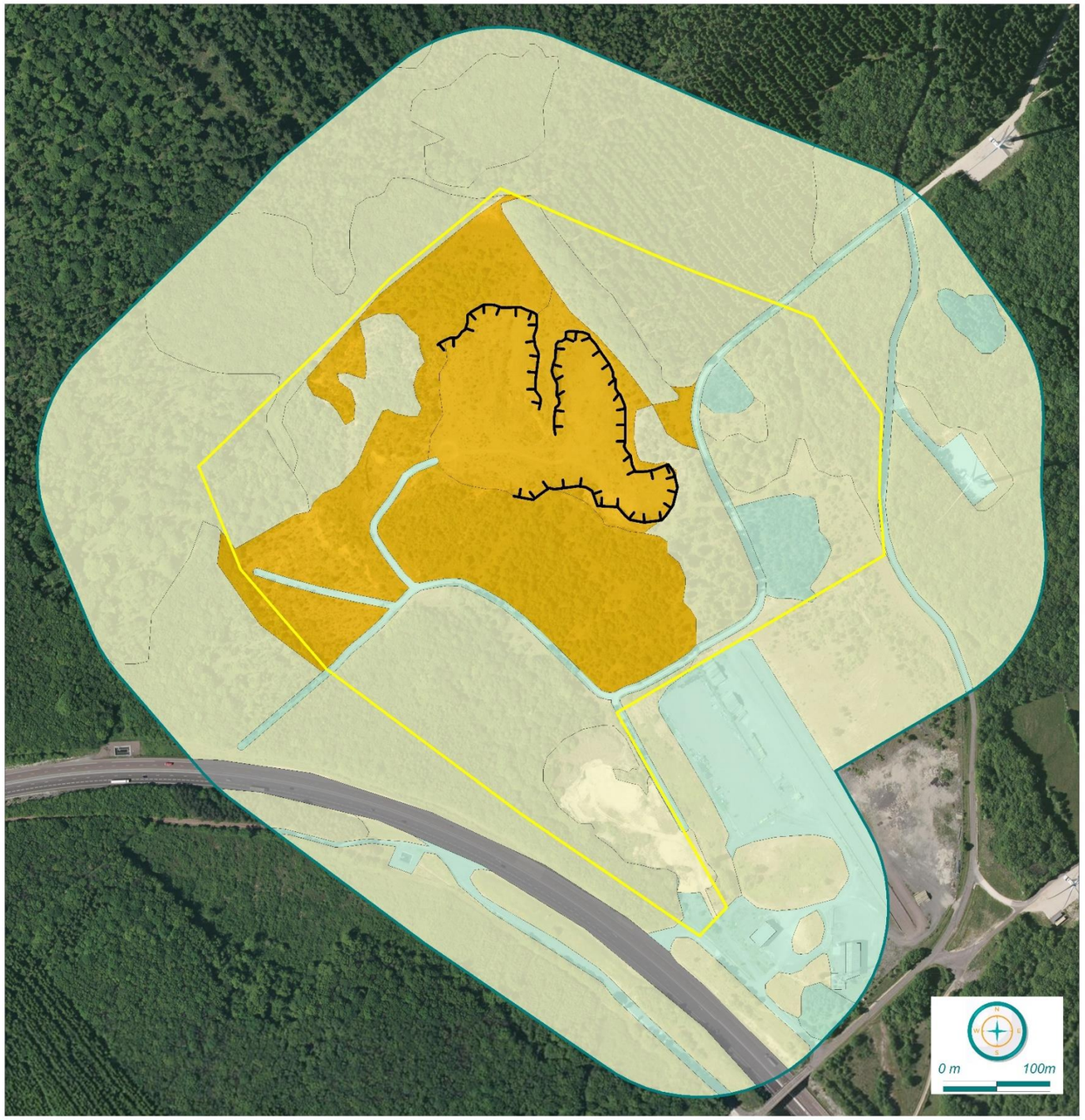
- Zone d'Implantation Prioritaire
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

Résultats spécifiques // Reptiles

- Lézard vert
- Lézard des murailles
- Vipère aspic

Projet solaire d'Aubaine (21)

Carte 22. Reptiles // Enjeux



Aires d'étude

- Zone d'Implantation Prioritaire
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

Enjeux spécifiques // Reptiles

- Modéré
- Faible
- Très Faible
- Nul

Mammifères // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet mammifères. Elle se décline de la manière suivante :

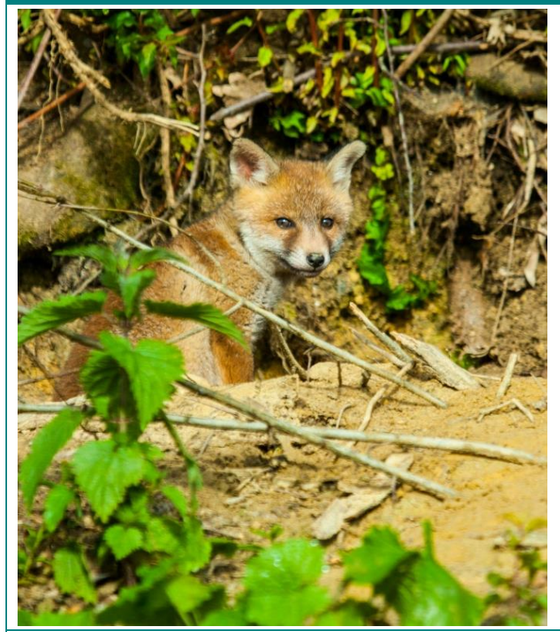
- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux mammalogiques**.

1. Note sur la biologie les mammifères

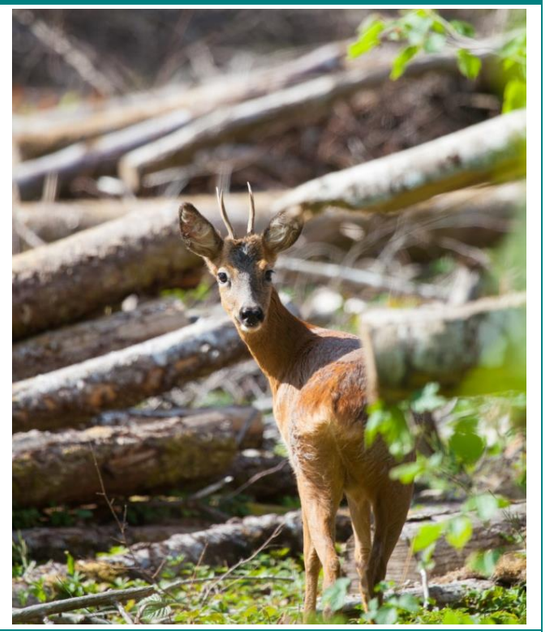
Les mammifères constituent un groupe de vertébrés peu diversifié en comparaison des autres classes. Ils n'en demeurent pas moins un groupe très diversifié du point de vue des fonctionnalités écologiques. Ainsi, on trouve dans ce clade des animaux allant des herbivores prairiaux de toute taille, régulant les populations végétales, aux grands et petits carnivores, régulant les herbivores. Chaque espèce de mammifère va avoir un impact important sur son environnement et tout le cortège vivant l'accompagnant. Ainsi, il a par exemple été montré que le retour du Loup dans le parc national du Yellowstone aux États-Unis avait permis une diversification des milieux et le retour de nombreuses espèces, y compris des amphibiens (Les grands prédateurs ayant régulé les populations de grands herbivores, les forêts sont réapparues, permettant ainsi le retour d'autres mammifères comme les castors qui, modifiant leurs milieux et créant des zones humides grâce à leurs barrages, ont ensuite permis le retour d'espèces d'amphibiens).

Bien que peu d'espèces de mammifères soient protégées, voire au contraire, beaucoup étant encore aujourd'hui considérées comme « nuisibles », la plupart ont un rôle essentiel dans notre environnement. Ainsi, il est important de s'assurer des cortèges présents sur un site, de manière à en éviter la perturbation ou pouvoir en tirer d'importants atouts (une population de chevreuil aide à la régulation des arbres et arbustes, elle peut alors réduire les coûts d'entretien d'un parc solaire par exemple).

Illustration 17. Mammifères // Chevreuil & Renard roux



Renardeau, *Vulpes vulpes*



Chevreuil européne, *Capreolus capreolus*

©Florian RÉVEILLION

2. Mammifères // Méthodologies d'expertise

2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons réalisé nos sorties dans de bonnes **conditions saisonnières** de manière à optimiser la récolte de données. Nos sorties sont représentatives de la saison expertisée et ont eu lieu, dans la mesure du possible, sous un vent nul et une température de saison.

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 38. Mammifères // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **printanière et estivale**	25 mai 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 16°C à 22°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour et de nuit, en particulier au niveau des points d'eau pour la recherche de traces, ainsi que sur le site à la recherche de fèces
	20 août 2020 ¾ journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		

Au regard de l'activité et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

2.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps (se référer à la figure « *Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques* »), période à laquelle les mammifères sont les plus actifs.

L'inventaire a lieu lors de journées avec un vent faible, permettant un meilleur repérage des mammifères terrestres :

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des mammifères.

2.3. Matériel utilisé

Hormis une bonne lampe frontale, permettant les inventaires de nuit, nous utilisons des jumelles afin de mieux observer certaines espèces et, pour les plus craintifs et discrets, un piège photo de type RECONYX HC600 placé dans un passage et permettant des observations d'une grande partie de la diversité mammalogique. Le cas échéant nous n'avons pas utilisé de piège photographique.

Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de références bibliographiques, tel que Mammifères des Alpes (Biotope) ou Les traces d'animaux (livre de poche). Les identifications se font grâce aux clés d'identification présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, de clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.

3. Mammifères // Résultats & enjeux

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats mammalogiques. Une analyse de ces données est ensuite proposée en considérant trois éléments :

- La diversité générale ;
- L'activité générale ;
- Les espèces patrimoniales.

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise des Mammifères.

Figure 39. Mammifères// Résultats généraux de l'inventaire des mammifères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Observation	PN	N2000	LR Fr	Enjeux
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Blaireau d'Europe	*Meles meles*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Lièvre d'Europe	*Lepus Europaeus*	5	Adultes	-	-	LC	TF
Micromammifères	*Rodentia sp*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Sanglier	*Sus scrofa*	Non défini	Traces	-	-	LC	TF
Total général (individus)		5					
Diversité spécifique (espèces)		7					

PN = *protection nationale (Article)*
N2000 = *Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)*
LR Fr = *Liste rouge de France métropolitaine*
LR Ré = *Liste rouge régionale*

Pat. = *Patrimonialité*
N = *Nulle*
TF = *Très faible*
F = *Faible*
M = *Modérée*
Fo = *Forte*

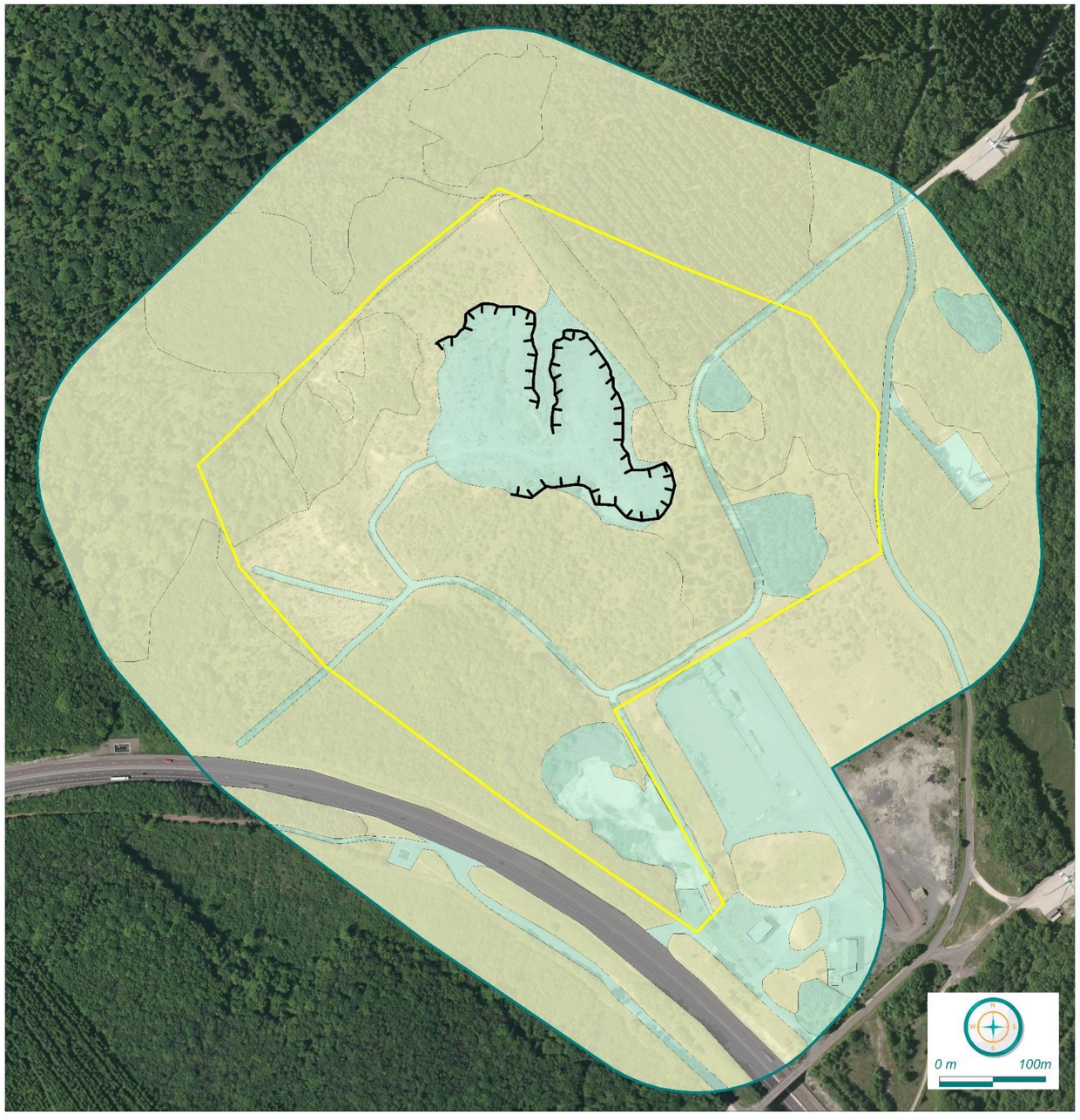
Analyse des enjeux liés aux Mammifères

Aucune espèce de mammifère à enjeu et/ou protégée n'a été détectée sur le site d'étude. Il reste possible que certaines espèces semi forestières, comme le Hérisson d'Europe ou l'Écureuil roux parcourent le site. Le cortège identifié se limite à des espèces sans statut particulier et/ou des espèces de gibier. Cela sera toutefois considéré dans l'étude des fonctionnalités écologiques et le maintien d'une certaine perméabilité du parc en phase d'exploitation. **Compte tenu de nos résultats d'inventaires, des enjeux faibles à très faibles sont attribués à l'ensemble de la ZIP pour les mammifères terrestres.**

L'essentiel…

La ZIP est relativement peu favorable aux mammifères. Aucune espèce à enjeu n'a été contactée durant nos inventaires. Un enjeu faible à très faible est attribué à l'ensemble de la ZIP.

Carte 23. Mammifères terrestres // Enjeux



Aires d'étude

- Zone d'Implantation Prioritaire
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

Enjeux spécifiques // Mammifères terrestres

- Faible
- Très Faible
- Nul

Production SITELECO - 09/2020 - Source : IGN

Entomofaune // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet Entomofaune. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux** saisonniers liés à l'entomofaune.

1. Note sur la biologie des Insectes

Les insectes constituent le groupe le plus diversifié sur Terre, parmi lesquels nombre sont de très bons indicateurs de la qualité écologique d'un milieu.

Nous ne nous attarderons ici que sur quelques groupes : les Lépidoptères, les Odonates et les Orthoptères, groupes recherchés en priorité lors de nos inventaires. Mais tout d'abord quelques mots sur des espèces du plus important groupe d'insectes : les Coléoptères.

Les Coléoptères

Ils comportent plus de 300 000 espèces, dont certaines sont protégées au niveau national ou européen. C'est notamment le cas de certains *Cerambycidae* comme le **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) ou la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*), qui tous deux sont indicateurs d'un milieu relativement riche. Autre espèce importante, bien que beaucoup plus discrète et moins colorée, le **Pique prune** (*Osmoderma eremita*). Ce coléoptère, de la famille des cétoines, vit dans les (très) vieux troncs d'arbres creux, dans lesquels se forme un riche humus de feuilles et bois morts. Les larves s'en délectent jusqu'à leur métamorphose. L'adulte y passera également le plus clair de sa vie, consacrée à sa reproduction. Les arbres dans lesquels sont trouvés les Piques prunes abritent le plus souvent une faune extrêmement diversifiée, ils sont d'excellents abris pour les Chiroptères et autres rapaces nocturnes, mais également prisés par nombre d'espèces d'insectes peu communes, dont de nombreux Cérambycides ou Buprestes. De fait, le Pique prune sert d'**espèce parapluie**, *i.e.* que sa protection, et surtout celle de son milieu de vie, permet de protéger un biotope extrêmement riche. Il convient alors, en plus des autres groupes, d'axer au maximum les recherches sur cette espèce, protégée en France et en Europe, dès que le milieu lui est particulièrement favorable.

Illustration 18. Entomofaune // Espèces de Coléoptères



Osmoderma eremita, le Pique prune

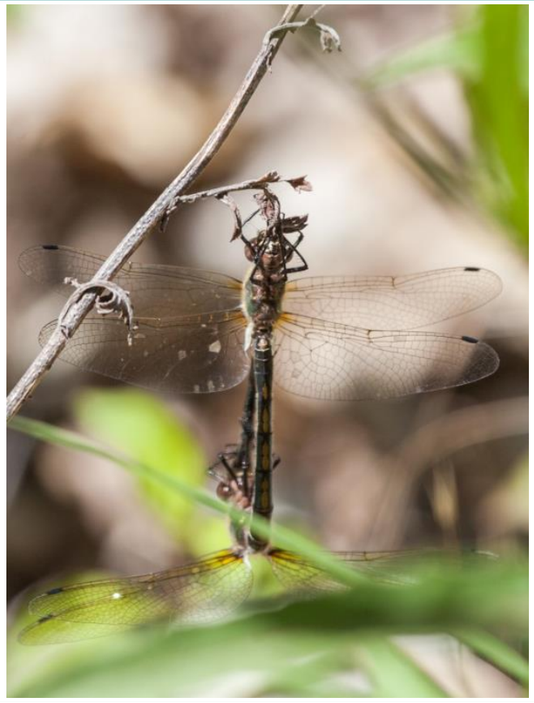


Rosalia alpina, La Rosalie des alpes

Les Odonates

Ils font partie des plus anciens insectes. Les espèces, carnivores, de ce clade vivent à proximité de l'eau, dans laquelle se développent les larves. À la fin de la croissance larvaire, ponctuée de plusieurs mues, la larve sort de l'eau et se fixe sur une tige ou un rocher, là, elle effectue sa mue imaginale, donnant ainsi naissance à l'adulte ailé, la métamorphose, ne s'effectuant pas par un stade nymphal, est alors dite incomplète. Les exuvies peuvent alors être utilisées afin d'identifier les espèces présentes, mais, plus généralement, à cause de leur rapide dégradation, il est préférable d'identifier les adultes, soit lorsqu'ils sont posés, soit après capture au filet à papillons. Les inventaires d'Odonates se font généralement aux mois de juin-juillet.

Illustration 19. Entomofaune // Espèces d'Odonates



Accouplement de Cordulies à corps fin (*Oxygastra curtisii*)



Orthétrum réticul *(Orthetrum cancellatum)*

©Florian RÉVEILLION

Les Orthoptères

Comme leurs cousins les Odonates, les Orthoptères sont des insectes à métamorphose incomplète. Le cycle larvaire débouche donc directement sur un animal adulte, sans nymphose. La plupart des espèces ne sont visibles, adultes, qu'une fois par an (généralement en été), la diapause s'effectuant souvent au stade embryonnaire. Chez d'autres espèces, au contraire, il est possible de rencontrer des adultes au printemps et en été, en 2 générations distinctes.

Bien que peu d'espèces d'orthoptères soient protégées, beaucoup sont en nette voie de raréfaction et constituent de bons marqueurs environnementaux. Ainsi, il est important de considérer les orthoptères lors des expertises naturalistes.

Illustration 20. Entomofaune // Espèces d'Orthoptères



Saga pedo, la magicienne dentelée



Decticus albifrons, Dectique à front blanc

©Florian RÉVEILLION

Les Lépidoptères

Les papillons sont des insectes dont les ailes sont recouvertes d'écailles (lépidos en grec) leur donnant leur couleur. Leur cycle, bien que souvent annuel, peut, en fonction des espèces, comporter 2 générations en une seule année (première génération au printemps, et seconde à la fin de l'été). Dans ce cas, il est fréquent que les individus de chacune des générations diffèrent morphologiquement. Cependant, d'autres espèces réalisent leur cycle complet en plusieurs années, c'est par exemple le cas de l'Azuré du Serpolet, dont la chenille se développe durant 2 années, dont une partie hébergée chez des fourmis.

Illustration 21. Entomofaune // Espèces de Lépidoptères



Azuré du serpolet (*Phengaris arion)*



Nid de chenilles de Damier de la Succise, *Euphydryas aurinia*

©Florian Réveillion

Contrairement aux deux ordres précédents, dont les adultes vivent jusqu'à plusieurs mois, les Lépidoptères, ne vivent souvent à l'âge adulte que quelques semaines. C'est pourquoi il est indispensable, lors de la réalisation d'inventaire, d'être attentif tout au long du printemps et de l'été, afin de ne pas manquer une espèce.

Menaces pensant sur l'entomofaune

Les insectes sont des animaux effectuant un cycle de vie court, voire très court. Ainsi, bien que certaines espèces puissent se développer ou effectuer une diapause durant plusieurs années, la plupart effectuent leur cycle complet (de l'œuf à l'adulte), en une année, voire plusieurs cycles dans une même année. Cette courte durée de vie, et souvent l'impossibilité d'élevage des jeunes par les adultes, conditionne une stratégie de reproduction « r », *i.e.* exponentielle, avec un très grand nombre d'œufs pondus chaque saison et souvent un grand nombre d'adultes vivant peu de temps à ce stade.

Cette durée de vie très limitée d'un individu rend la plupart des populations extrêmement sensibles aux modifications du milieu, aussi temporaires soient elles. Ainsi, si le milieu est trop profondément perturbé (toutes les plantes hôtes détruites dans le cas d'un papillon, toutes les mares comblées dans le cas de libellules…), alors la population peut disparaitre en très peu de temps si les individus n'ont pas la possibilité de migrer vers un autre site à proximité.

L'utilisation de nombreux produits insecticides non sélectifs menace également de nombreuses espèces sensibles. Les continuités écologiques ont alors un fort enjeu pour les populations fragiles, qui peuvent ainsi se déplacer et résister à un bouleversement ponctuel grâce à un fonctionnement méta-populationnel.

2. Entomofaune // Méthodologies d'expertise

2.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

En ce qui concerne les **conditions météorologiques**, nous avons été très vigilants quant à la **qualité des conditions météorologiques** et des dates de sortie. Nos expertises sont représentatives de la saison expertisée, elles ont eu lieu lors de journées ensoleillées et, dans la mesure du possible, sous un vent nul.

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires de la sortie réalisée, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 40. Entomofaune // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **printanière et estivale**	25 juin 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C	Florian REVEILLION	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul.
	9 juillet 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		

Au regard de l'activité et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative.

2.2. Méthodologie

Les expertises se sont déroulées au cours du printemps et de l'été (se référer à la figure « *Calendrier, Intervenants &Conditions météorologiques* »), période à laquelle les insectes sont actifs, adultes, cherchent leur nourriture, et se reproduisent. Il s'agit de la meilleure période pour effectuer les inventaires. Les inventaires sont réalisés en priorité dans les zones ouvertes et bien ensoleillées : garrigues, landes, pelouses, lisière de forêt, bords de points d'eau, mais aussi sur les chemins forestiers et clairières qu'affectionnent certaines espèces de lépidoptères…

L'inventaire, qui a lieu lors de journées ensoleillées favorables aux insectes, se réalise en un ou plusieurs passage(s), où les milieux les plus favorables sont attentivement scrutés afin de localiser le plus précisément les animaux présents. Lorsqu'il n'est pas possible d'identifier un spécimen directement, il est capturé grâce à un filet à papillons afin d'être identifié. La « chasse » aux orthoptères se pratique aussi grâce à un parapluie japonais, permettant de détecter les insectes présents dans les buissons.

Des points d'écoute peuvent également être réalisés afin d'identifier certaines espèces grâce à leur chant.

Les passages d'expertise ont été réalisés dans l'objectif de :

- Caractériser les espèces présentes ;
- Identifier les habitats d'intérêt pour le cycle biologique (territoires vitaux, territoires secondaires) des insectes.

2.3. Matériel utilisé

Très peu de matériel est nécessaire lors des inventaires entomologiques. Comme évoqué auparavant, l'utilisation d'un **filet à papillons** ainsi que d'un **parapluie japonais** peut être nécessaire. Dans certain cas, la conservation du spécimen est également nécessaire pour une identification plus fiable réalisée par la suite. Afin d'identifier les individus présents, nous utilisons nombre de références bibliographiques, telles que le Guide des papillons d'Europe (Tristan Lafranchis), les cahiers d'identification (biotope) pour les Odonates et Orthoptères, ainsi que des guides régionaux. Les identifications se font grâce aux clés d'identification présentes dans ces ouvrages, ou, plus généralement, de clés internes à Siteléco, plus pratiques sur le terrain, que nous maintenons à jours en fonction des avancées scientifiques.

3. Entomofaune // Résultats & enjeux

Afin de porter une **analyse globale** sur l'ensemble des saisons biologiques expertisées, nous proposons, ci-après, un tableau général des résultats entomologiques. Une analyse de ces données est ensuite proposée en considérant trois éléments :

- La diversité générale ;
- L'activité générale ;
- Les espèces patrimoniales.

Le tableau suivant présente l'ensemble des résultats de l'expertise entomologique.

Figure 41. Entomofaune // Résultats généraux de l'inventaire entomologique

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre d'individus	Stade biologique	PN	N2000	LR Fr	LR Ré	Enjeux
Collier de corail	*Aricia agestis*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Azuré bleu	*Polyommatus icarus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Argus bleu celeste	*Lysandra bellargus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Argus bleu nacré	*Lysandra coridon*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Paon du jour	*Aglais io*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Moyen Nacré	*Argynnis adippe*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Grand Nacré	*Argynnis aglaja*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Chiffre	*Argynnis niobe*	-	Adultes	-	-	NT	VU	F
Tabac d'Espagne	*Argynnis pahia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Petite Violette	*Boloria dia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Silène	*Brintesia circe*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Procris	*Coenonympha pamphilus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mégère (♀), Satyre (♂)	*Lasiommata megera*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mélitée noirâtre	*Melitaea diamina*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Gazé	*Aporia crataegi*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Fluoré	*Colias alfacariensis*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Soufré	*Colias hyale*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Piéride du choux	*Pieris brassicae*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Piéride de la moutarde	*Pieris loti*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	Adultes	-	-	LC	LC	TF
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	Adultes	-	DHII	LC	LC	TF
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Caloptène ochracé	*Calliptamus barbarus*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Oedipode cf aigue marine	*Sphingonotus cf caerulens*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Criquet des mouillères	*Euchortippus declivus*	-	Adultes	-	-	LC	-	TF
Total général (individus d'espèces patrimoniales)		-						
Diversité spécifique (espèces)		38						

PN = *protection nationale (Article)*
N2000 = *Directive Oiseaux (DO Annexe I, II et plus)*
LR Fr = *Liste rouge de France métropolitaine*
LR Ré = *Liste rouge régionale*

Pat. = *Patrimonialité*
N = *Nulle*
TF = *Très faible*
F = *Faible*
M = *Modérée*
Fo = *Forte*

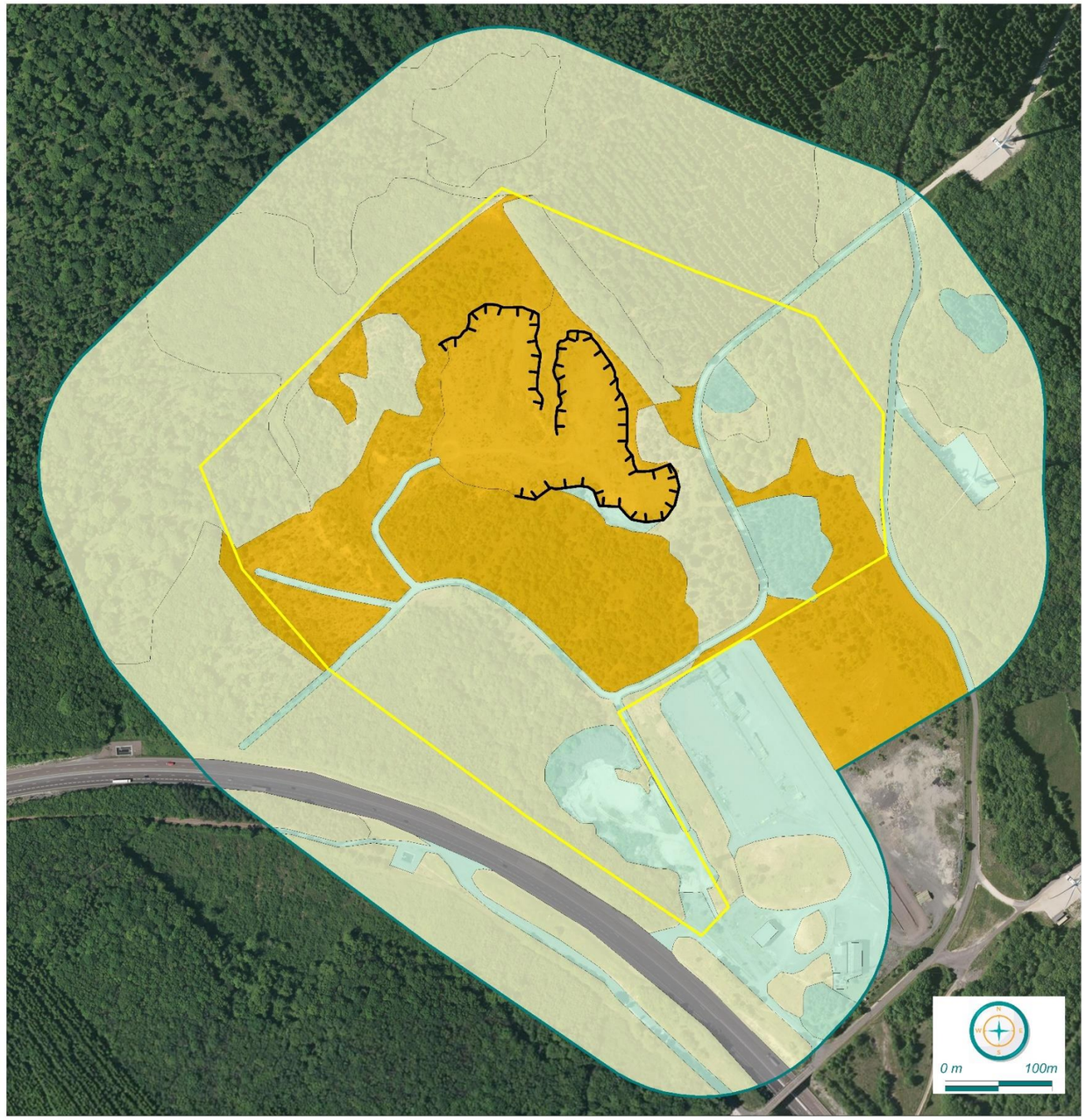
Analyse des enjeux liés aux insectes

Lors de nos prospections, nous avons pu contacter près d'une quarantaine d'espèces, en particulier des lépidoptères et des orthoptères. Bien qu'aucune espèce, individuellement, ne justifie d'enjeu particulier, il est à noter que la grande diversité existant sur le site justifie un enjeu modéré appliqué à certaines zones.

L'essentiel...

Bien que les espèces inventoriées sur le site soient, pour la plupart, relativement courantes en Bourgogne, la diversité entomique présente sur la ZIP est relativement élevée. Il est donc attribué un enjeu modéré aux zones les plus favorables à l'entomofaune, dans lesquelles la diversité est la plus importante.

Carte 24. Entomofaune // Enjeux



Aires d'étude

- Zone d'Implantation Prioritaire
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

Enjeux spécifiques // Entomofaune

- Modéré
- Faible
- Très Faible
- Nul

Production SITELECO - 09/2020 - Source : IGN

Flore et Habitats naturels // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet « Flore & Habitats naturels ». Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre des diagnostics ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** - chaque habitat naturel est décrit et associé à l'inventaire botanique réalisé sur ce dernier ;
- Détermination des **enjeux** liés à la flore et aux habitats naturels.

1. Flore et Habitats naturels // Méthodologies d'expertise

1.1. Calendrier, intervenants et conditions météorologiques

Le tableau suivant présente les périodes échantillonnées, les dates de sorties réalisées, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 42. Flore // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Saisons	*Dates et horaires*	*Conditions météorologiques*	*Experts*	*Protocoles*
Expertise **estivale**	21 avril 2020 1 journée	Couvert- Vent faible 11°C	Aurore MAILLARD & Alexis BOURGEOIS	Recherche à pied sur le site de jour, au soleil par vent nul. Méthode des quadrats et parcours pédestres.
	26 juin 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 18°C à 27°C		
	20 juillet 2020 1 journée	Ciel dégagé - Vent nul 20°C à 30°C		

Au regard de l'occupation du sol et de la diversité recensée lors des expertises nous estimons que les conditions météorologiques, ainsi que le nombre et le calendrier des sorties, ont été satisfaisants pour porter une analyse scientifique représentative de la diversité végétale et des habitats naturels.

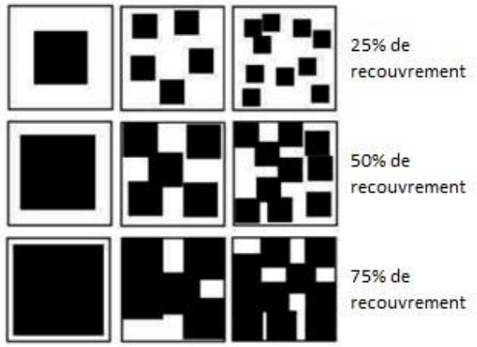
1.2. Méthodologie

Le diagnostic botanique et des habitats naturels doit couvrir la période de début été et de fin d'été afin d'**identifier l'ensemble des plantes structurant la communauté végétale** du site. Afin de décrire les communautés végétales à une échelle fine nous réalisons ce diagnostic en 2 phases terrain.

1.2.1. Phase terrain 1 // Méthode des quadrats

Cette phase permet d'identifier l'habitat en réalisant un **quadrat de 5 m de côté** afin d'identifier les plantes les plus communes et structurantes. Un quadrat est réalisé pour chaque habitat différent. La majorité des plantes est déterminée sur le site, les plantes nécessitant une identification plus fine (*Poacea*, *Joncus*, *Carex* etc.) sont prélevées et déterminées en phase bureau. Un **coefficient de dominance** est associé à chaque plante afin de permettre l'identification de l'habitat. Le coefficient utilisé est celui de Braun-Blanquet étant celui le plus couramment utilisé par les botanistes en France (Figure suivante).

Figure 43. Flore // Tableau présentant les coefficients de Braun-blanquet



coefficient	taux de recouvrement
r	espèce très rare et recouvrement très faible
+	espèce rare et recouvrement < 1%
1	1 - 5%
2	5 - 25%
3	25 - 50%
4	50 - 75%
5	> 75%

1.2.2. Phase terrain 2 // Méthode de détection des espèces moins communes

Durant cette phase l'expert botaniste parcourt l'ensemble du site à pied afin de détecter les espèces non contactées durant la première phase. Cette phase permet aussi de géolocaliser les plantes et de délimiter les habitats à enjeux.

1.3. Phase rédactionnelle

L'ensemble des données récoltées sur le site est numérisé afin de créer les cartes et les listes d'espèces par habitats. Ces listes sont ensuite utilisées pour la détermination de l'habitat selon les codifications suivantes :

- **CORINE biotopes** : Il s'agit d'un référentiel hiérarchisé européen qui propose une classification des habitats naturels et semi-naturels présents sur le sol européen ;
- **EUNIS** : Il s'agit d'un référentiel hiérarchisé de l'Union Européenne qui propose une classification des habitats naturels et semi-naturels ;
- **Natura 2000** : Il s'agit du référentiel propre aux habitats d'intérêt communautaire concernés par l'annexe I de de la Directive n° 92/43/CEE dite « Habitats ». *Cette typologie est utilisée uniquement si ce type d'habitat est déterminé sur le site.*

Nous utilisons en parallèle les différents guides associés (*se référer à la bibliographie*).

À la suite de cette analyse des résultats, nous définissons les enjeux associés à la flore et aux habitats naturels sur la base de la méthode propre à notre bureau d'études (*se référer à la partie « Notion d'enjeux écologiques »).*

2. Flore et habitat // Résultats & enjeux

2.1. Habitats naturels // Inventaire et dénomination

Ci-après sont listés les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle. Les milieux sont cités sous la typologie **CORINE biotopes** et la typologie **EUNIS**. La surface et le pourcentage de recouvrement sont présentés pour chaque habitat déterminé.

Figure 44. Habitats naturels // Inventaire et dénomination selon CORINE biotopes et EUNIS

Codification EUNIS	*Codification CORINE biotopes*	*Superficie*	*Recouvrement*
E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	34.33 // Prairies calcaires subatlantiques très sèches	6,16	41,27
F3.11 // Fourrés médio-européens sur sols riches	31.81 // Fourrés médio-européens sur sol fertile	2,89	19,37
E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	34.32 // Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	1,53	10,26
G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques	41.27 // Chênaies-charmaies calciphiles	1,37	9,19
J2.3 // Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	(-)	1,31	8,78
G3.F1 // Plantations de conifères indigènes	83.311 // Plantations de conifères indigènes	1,27	8,51
(-) // Chemin blanc	(-) // Chemin blanc	0,39	2,62
Superficie totale		14,93 ha	100 %

Au terme des inventaires de terrain, nous avons identifié sept habitats naturels différents.

Nous noterons la présence des habitats E1.26 et E1.27 qui présentent un enjeu au titre de la directive européenne « Habitat-Faune-Flore » surtout présents dans la partie Est du site. Ils couvrent à eux deux plus de 50% de la surface de la ZIP. La dénomination de ce milieu selon la directive « Habitat-Faune-Flore » est : **6210-Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires** (*Festuco-Brometalia*) (*sites d'orchidées remarquables).

2.2. Fiche d'identité des habitats naturels

Ci-après sont proposées des fiches d'identité pour chaque habitat naturel identifié.

Ces fiches incluent :

- Une **définition** de l'habitat ;
- Une liste de **plantes caractéristiques** identifiées sur le terrain ;
- Une **illustration** *(si disponible)* **;**
- Un **enjeu écologique**.

Figure 45. Habitats naturels // Identifié et détermination des enjeux

Typologie EUNIS	*Définition*	*Plantes caractéristiques (listées dans EUNIS et présentes sur la ZIP)*	*Illustration*	*Enjeux*
E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	Formations xérophiles ouvertes dominées par des graminées vivaces formant des touffes, souvent riches en chaméphytes, colonisant des sols calcaires superficiels. Ces pelouses peuvent abriter de **nombreuses espèces d'orchidées.** (Eunis)	*Melica ciliata* L., 1753 ; *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser, 1809		M
F3.11 // Fourrés médio-européens sur sols riches	Ces fourrés sont caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières, se développant sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires. (Eunis)	*Carpinus betulus* L., 1753 ; *Prunus spinosa* L.		F
E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	Formations plus ou moins mésophiles, fermées, dominées par des graminées pérennes, formant des touffes,colonisant des sols relativement profonds, principalement calcaires. Généralement riches en espèces, ces pelouses peuvent abriter de **nombreuses espèces d'orchidées.**	Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869 ; *Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., 1817		M
G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques	Forêts xérophiles, souvent basses et claires, dominées par *Quercus robur* ou *Quercus petraea*, développées sur sols superficiels à profonds associés à des substrats calcaires dans le centre-sud hercynien de l'Allemagne, dans l'est et le sud de la Belgique, dans l'est et le centre de la France.	*Carpinus betulus* L., 1753, *Quercus robur* L., 1753		F

Figure 45. Habitats naturels // Identifié et détermination des enjeux

Typologie EUNIS	*Définition*	*Plantes caractéristiques (listées dans EUNIS et présentes sur la ZIP)*	*Illustration*	*Enjeux*
J2.3 // Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale	-	-		TF
G3.F1 // Plantations de conifères indigènes	Plantations de conifères paléarctiques à l'intérieur de leur aire biogéographique de répartition au sens large. (Eunis)	*Abies alba* Mill., 1768 ;		TF
(-) // Chemin blanc	-	-	-	TF

La cartographie des habitats naturels est proposée ci-après selon la typologie EUNIS.

Carte 25. Habitats naturels // Typologie EUNIS



Aires d'étude

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

Habitats en codification EUNIS

- (-) // Chemin blanc
- E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques
- E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches
- F3.11 // Fourrés médio-européens sur sols riches
- G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques
- G3.F1 // Plantations de conifères indigènes
- J2.3 // Sites industriels et commerciaux encore en activité en zone rurale

03/11/2020 - Source : IGN Orthophoto

2.3. Flore // Résultats des inventaires & enjeux

2.3.1. Cortège floristique associé aux habitats naturels

Les résultats exhaustifs des expertises botaniques sont présentés, par habitat naturel, dans les figures suivantes. Les statuts de conservation et réglementaire de chaque espèce sont présentés. Ils permettent d'appliquer un enjeu spécifique. Les figures rappellent également l'enjeu lié à l'habitat.

Définition des critères liste rouge et statut réglementaire

PN ou **PR** // protection nationale ou régionale
PV1// Article 1er- Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire
RV26// Article 1 - Liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne
N2000 // Directive « Habitats » (Annexe I, II et plus)
CDH5// Annexe V - Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore)
LR Fr // Liste rouge de France métropolitaine
LR Ré // Liste rouge régionalePat. = Patrimonialité
N // Nulle - **TF** // Très faible - **F** // Faible - **M** // Modérée - **Fo** // Forte

Figure 46. Résultats d'inventaires E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches

Rappel de l'enjeu de l'habitat		Modéré				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*			LC	LC	TF
Ancolie vulgaire, Clochette	*Aquilegia vulgaris L., 1753*			LC	LC	TF
Bouleau verruqueux	*Betula pendula Roth, 1788*			LC	LC	TF
Brize intermédiaire, Amourette commune	*Briza media L., 1753*			LC	LC	TF
Buplèvre en faux, Percefeuille	*Bupleurum falcatum L., 1753*			LC	LC	TF
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus L., 1753*			LC	LC	TF
Laîche glauque, Langue-de-pic	*Carex flacca Schreb., 1771*			LC	LC	TF
Carline commune, Chardon doré	*Carlina vulgaris L., 1753*			LC	LC	TF
Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	*Centaurea jacea L., 1753*			LC	LC	TF
Petite centaurée commune, Erythrée	*Centaurium erythraea Rafn, 1800*			LC	LC	TF
Cirse sans tige	*Cirsium acaulon (L.) Scop., 1769*			LC	LC	TF
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*			LC	LC	TF
Carotte sauvage, Daucus carotte	*Daucus carota L., 1753*			LC	LC	TF
Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine	*Epilobium angustifolium L., 1753*			LC	LC	TF
Épilobe à feuilles de romarin, Épilobe Romarin	*Epilobium dodonaei Vill., 1779*			LC	LC	TF
Épipactis rouge sombre, Épipactis brun rouge, Épipactis pourpre noirâtre, Helléborine rouge	*Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809*			LC	LC	TF
Vergerette acre, Érigeron âcre	*Erigeron acris L., 1753*			LC	LC	TF
Vergerette annuelle, Érigéron annuel	*Erigeron annuus (L.) Desf., 1804*			NAa	NA	TF
Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	*Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789*			LC	LC	TF
Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	*Euphorbia cyparissias L., 1753*			LC	LC	TF
Gaillet commun, Gaillet Mollugine	*Galium mollugo L., 1753*			LC	LC	TF
Herbe à Robert	*Geranium robertianum L., 1753*			LC	LC	TF
Globulaire commune, Globulaire vulgaire, Globulaire ponctuée	*Globularia bisnagarica L., 1753*			LC	LC	TF
Gymnadénie moucheron, Orchis moucheron, Orchis moustique	*Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813*			LC	LC	TF

Figure 46. Résultats d'inventaires E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches

Rappel de l'enjeu de l'habitat		Modéré				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Hélianthème des Apennins, Hélianthème blanc, Herbe à feuilles de Polium	*Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768*			LC	LC	TF
Épervière précoce, Épervière bleuâtre	*Hieracium glaucinum Jord., 1848*			LC	LC	TF
Épervière des murs	*Hieracium murorum L., 1753*			LC	LC	TF
Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	*Hypericum perforatum L., 1753*			LC	LC	TF
Genévrier commun, Peteron	*Juniperus communis L., 1753*			LC	LC	TF
Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	*Lotus corniculatus L., 1753*			LC	LC	TF
Mélique ciliée	*Melica ciliata L., 1753*			LC	LC	TF
Bugrane jaune, Bugrane fétide	*Ononis natrix L., 1753*			LC	LC	TF
Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	*Ononis spinosa L., 1753*			LC	LC	TF
Orchis mâle, Herbe à la couleuvre	*Orchis mascula (L.) L., 1755*			LC	LC	TF
Origan commun	*Origanum vulgare L., 1753*			LC	LC	TF
Peuplier Tremble	*Populus tremula L., 1753*			LC	LC	TF
Potentille rampante, Quintefeuille	*Potentilla reptans L., 1753*			LC	LC	TF
Pimprenelle à fruits réticulés	*Poterium sanguisorba L., 1753*			LC	LC	TF
Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	*Prunus mahaleb L., 1753*			LC	LC	TF
Épine noire, Prunellier, Pelossier	*Prunus spinosa L., 1753*			LC	LC	TF
Chêne pédonculé, Gravelin	*Quercus robur L., 1753*			LC	LC	TF
Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	*Ranunculus auricomus L., 1753*			LC	LC	TF
Rose	*Rosa sp*			LC	LC	TF
Ronce	*Rubus sp.*			LC	LC	TF
Oseille ronde	*Rumex scutatus L., 1753*			LC	LC	TF
Saule marsault, Saule des chèvres	*Salix caprea L., 1753*			LC	LC	TF
Osier rouge, Osier pourpre	*Salix purpurea L., 1753*			LC	LC	TF
Poivre de muraille, Orpin acre	*Sedum acre L., 1753*			LC	LC	TF
Orpin blanc	*Sedum album L., 1753*			LC	LC	TF
Solidage verge d'or, Herbe des Juifs	*Solidago virgaurea L., 1753*			LC	LC	TF
Thym précoce, Serpolet couchet	*Thymus praecox Opiz, 1824*				LC	TF

Figure 47. Résultats d'inventaires F3.11 // Fourrés médio-européens sur sols riches

Rappel de l'enjeu de l'habitat		Faible				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Érable champêtre	*Acer campestre L., 1753*			LC	LC	TF
Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	*Achillea millefolium L., 1753*			LC	NE#LC	TF
Bugle rampante, Consyre moyenne	*Ajuga reptans L., 1753*			LC	LC	TF
Bouleau verruqueux	*Betula pendula Roth, 1788*			LC	LC	TF
Brome érigé	*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869*			LC	LC	TF
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus L., 1753*			LC	LC	TF
Laîche glauque, Langue-de-pic	*Carex flacca Schreb., 1771*			LC	LC	TF
Charme, Charmille	*Carpinus betulus L., 1753*			LC	LC	TF
Clématite des haies, Herbe aux gueux	*Clematis vitalba L., 1753*			LC	LC	TF
Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage	*Cornus mas L., 1753*			LC	LC	TF
Cornouiller sanguin, Sanguine	*Cornus sanguinea L., 1753*			LC	LC	TF

Figure 47. Résultats d'inventaires F3.11 // Fourrés médio-européens sur sols riches

Rappel de l'enjeu de l'habitat		Faible				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Coronille changeante	*Coronilla varia L., 1753*			LC	LC	TF
Noisetier, Avelinier	*Corylus avellana L., 1753*			LC	LC	TF
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*			LC	LC	TF
Daphné lauréole, Laurier des bois	*Daphne laureola L., 1753*			LC	LC	TF
Carotte sauvage, Daucus carotte	*Daucus carota L., 1753*			LC	LC	TF
Vergerette annuelle, Érigéron annuel	*Erigeron annuus (L.) Desf., 1804*			NAa	NA	TF
Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau	*Eupatorium cannabinum L., 1753*			LC	LC	TF
Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	*Euphorbia cyparissias L., 1753*			LC	LC	TF
Euphorbe verruqueuse	*Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti, 1973*			LC	LC	TF
Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	*Fagus sylvatica L., 1753*			LC	LC	TF
Fraisier sauvage, Fraisier des bois	*Fragaria vesca L., 1753*			LC	LC	TF
Frêne élevé, Frêne commun	*Fraxinus excelsior L., 1753*			LC	DD#LC	TF
Hellébore fétide, Pied-de-griffon	*Helleborus foetidus L., 1753*			LC	LC	TF
Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	*Heracleum sphondylium L., 1753*			LC	LC	TF
Épervière précoce, Épervière bleuâtre	*Hieracium glaucinum Jord., 1848*			LC	LC	TF
Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	*Hypericum perforatum L., 1753*			LC	LC	TF
Pin sylvestre	*Pinus sylvestris L., 1753*			LC	NA	TF
Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	*Plantago major L., 1753*			LC	LC	TF
Peuplier Tremble	*Populus tremula L., 1753*			LC	LC	TF
Potentille rampante, Quintefeuille	*Potentilla reptans L., 1753*			LC	LC	TF
Pimprenelle à fruits réticulés	*Poterium sanguisorba L., 1753*			LC	LC	TF
Coucou, Primevère officinale, Brérelle	*Primula veris L., 1753*			LC	LC	TF
Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	*Prunus mahaleb L., 1753*			LC	LC	TF
Chêne pédonculé, Gravelin	*Quercus robur L., 1753*			LC	LC	TF
Robinier faux-acacia, Carouge	*Robinia pseudoacacia L., 1753*			NAa	NA	TF
Rose	*Rosa sp*			LC	LC	TF
Ronce	*Rubus sp.*			LC	LC	TF
Saule marsault, Saule des chèvres	*Salix caprea L., 1753*			LC	LC	TF
Solidage verge d'or, Herbe des Juifs	*Solidago virgaurea L., 1753*			LC	LC	TF
	Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763			LC	LC	TF
Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	*Verbascum thapsus L., 1753*			LC	LC	TF
Viorne mancienne	*Viburnum lantana L., 1753*			LC	LC	TF
Vesce des haies	*Vicia sepium L., 1753*			LC	LC	TF

Figure 48. Résultats d'inventaires sur E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

Rappel de l'enjeu de l'habitat		**Modéré**				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Bouleau verruqueux	*Betula pendula Roth, 1788*			LC	LC	TF
Brize intermédiaire, Amourette commune	*Briza media L., 1753*			LC	LC	TF
Brome érigé	*Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869*			LC	LC	TF
Laîche glauque, Langue-de-pic	*Carex flacca Schreb., 1771*			LC	LC	TF
Charme, Charmille	*Carpinus betulus L., 1753*			LC	LC	TF
Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette	*Centaurea jacea L., 1753*			LC	LC	TF
Petite centaurée commune, Erythrée	*Centaurium erythraea Rafn, 1800*			LC	LC	TF
Clématite des haies, Herbe aux gueux	*Clematis vitalba L., 1753*			LC	LC	TF
Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage	*Cornus mas L., 1753*			LC	LC	TF
Cornouiller sanguin, Sanguine	*Cornus sanguinea L., 1753*			LC	LC	TF
Coronille changeante	*Coronilla varia L., 1753*			LC	LC	TF
Noisetier, Avelinier	*Corylus avellana L., 1753*			LC	LC	TF
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*			LC	LC	TF
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	*Dactylis glomerata L., 1753*			LC	LC	TF
Daphné lauréole, Laurier des bois	*Daphne laureola L., 1753*			LC	LC	TF
Digitale jaune	*Digitalis lutea L., 1753*			LC	LC	TF
Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	*Dipsacus fullonum L., 1753*			LC	LC	TF
Épilobe à feuilles de romarin, Épilobe Romarin	*Epilobium dodonaei Vill., 1779*			LC	LC	TF
Épipactis rouge sombre, Épipactis brun rouge, Épipactis pourpre noirâtre, Helléborine rouge	*Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809*			NAa	NA	TF
Vergerette annuelle, Érigéron annuel	*Erigeron annuus (L.) Desf., 1804*			LC	LC	TF
Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	*Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789*			LC	LC	TF
Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès	*Euphorbia cyparissias L., 1753*			LC	LC	TF
Euphorbe verruqueuse	*Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti, 1973*			LC	NA	TF
Fenouil commun	*Foeniculum vulgare Mill., 1768*			LC	LC	TF
Fraisier sauvage, Fraisier des bois	*Fragaria vesca L., 1753*			LC	DD# LC	TF
Frêne élevé, Frêne commun	*Fraxinus excelsior L., 1753*			LC	LC	TF
Gaillet commun, Gaillet Mollugine	*Galium mollugo L., 1753*			LC	LC	TF
Herbe à Robert	*Geranium robertianum L., 1753*			LC	LC	TF
Géranium sanguin, Sanguinaire, Herbe à becquet, Bec de grue,	*Geranium sanguineum L., 1753*			LC	LC	TF
Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	*Geum urbanum L., 1753*			LC	LC	TF
Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	*Glechoma hederacea L., 1753*			LC	LC	TF
Gymnadénie moucheron, Orchis moucheron, Orchis moustique	*Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813*			LC	LC	TF
Hélianthème des Apennins, Hélianthème blanc, Herbe à feuilles de Polium	*Helianthemum apenninum (L.) Mill., 1768*			LC	LC	TF
Hellébore fétide, Pied-de-griffon	*Helleborus foetidus L., 1753*			LC	LC	TF
Épervière précoce, Épervière bleuâtre	*Hieracium glaucinum Jord., 1848*			LC	LC	TF
Épervière des murs	*Hieracium murorum L., 1753*			LC	LC	TF
Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	*Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826*			LC	LC	TF
Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	*Hypericum perforatum L., 1753*			LC	LC	TF
Inule conyze, Inule squarreuse	*Inula conyza DC., 1836*			LC	LC	TF
Genévrier commun, Peteron	*Juniperus communis L., 1753*			LC	LC	TF
Gesse à larges feuilles, Pois vivace	*Lathyrus latifolius L., 1753*			DD	LC	TF
Marguerite commune, Leucanthème commun	*Leucanthemum vulgare Lam., 1779*			LC	LC	TF
Troëne, Raisin de chien	Ligustrum vulgare L., 1753			LC	LC	TF

Figure 48. Résultats d'inventaires sur E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

Rappel de l'enjeu de l'habitat		**Modéré**				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Érable champêtre, Acéraille	*Acer campestre L., 1753*			LC	NE# LC	TF
Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	*Achillea millefolium L., 1753*			LC	LC	TF
Bugle rampante, Consyre moyenne	*Ajuga reptans L., 1753*			LC	LC	TF
Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*			LC	LC	TF
Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables	*Anthyllis vulneraria L., 1753*			LC	LC	TF

Figure 48. Résultats d'inventaires sur E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques

Rappel de l'enjeu de l'habitat						Modéré
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	*Lotus corniculatus L., 1753*			LC	LC	TF
Mauve alcée	*Malva alcea L., 1753*			LC	LC	TF
Mélique ciliée	*Melica ciliata L., 1753*			LC	LC	TF
Bugrane jaune, Bugrane fétide	*Ononis natrix L., 1753*			LC	LC	TF
Bugrane épineuse, Arrête-boeuf	*Ononis spinosa L., 1753*			LC	LC	TF
Orchis mâle, Herbe à la couleuvre	*Orchis mascula (L.) L., 1755*			LC	LC	TF
Origan commun	*Origanum vulgare L., 1753*			LC	LC	TF
Piloselle	*Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862*			LC	LC	TF
Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	*Plantago lanceolata L., 1753*			LC	LC	TF
Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	*Plantago major L., 1753*			LC	LC	TF
Potentille tormentille	*Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797*			LC	LC	TF
Potentille rampante, Quintefeuille	*Potentilla reptans L., 1753*			LC	LC	TF
Pimprenelle à fruits réticulés	*Poterium sanguisorba L., 1753*			LC	LC	TF
Brunelle laciniée	*Prunella laciniata (L.) L., 1763*			LC	LC	TF
Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	*Prunus mahaleb L., 1753*			LC	LC	TF
Épine noire, Prunellier, Pelossier	*Prunus spinosa L., 1753*			LC	LC	TF
Chêne pédonculé, Gravelin	*Quercus robur L., 1753*			LC	LC	TF
Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	*Ranunculus auricomus L., 1753*			NAa	NA	TF
Robinier faux-acacia, Carouge	*Robinia pseudoacacia L., 1753*			LC	LC	TF
Rose	*Rosa sp*			LC	LC	TF
Ronce	*Rubus sp.*			LC	LC	TF
Osier rouge, Osier pourpre	*Salix purpurea L., 1753*			LC	LC	TF
Sauge des prés, Sauge commune	*Salvia pratensis L., 1753*			LC	LC	TF
Sureau noir, Sampéchier	*Sambucus nigra L., 1753*			LC	LC	TF
	Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763			LC	LC	TF
Épiaire droite	*Stachys recta L., 1767*				LC	TF
Thym précoce, Serpolet couchet	*Thymus praecox Opiz, 1824*			LC	LC	TF
Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	*Trifolium arvense L., 1753*			LC	LC	TF
Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	*Verbascum thapsus L., 1753*			LC	LC	TF
Viorne mancienne	*Viburnum lantana L., 1753*			LC	NE# LC	TF

Figure 49. Résultats d'inventaires sur G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques

Rappel de l'enjeu de l'habitat						Faible
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Érable champêtre, Acéraille	*Acer campestre L., 1753*			LC	LC	TF
Érable sycomore, Grand Érable	*Acer pseudoplatanus L., 1753*			LC	LC	TF
Bugle rampante, Consyre moyenne	*Ajuga reptans L., 1753*			LC	LC	TF
Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	*Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817*			LC	LC	TF
Anémone des bois, Anémone sylvie	*Anemone nemorosa L., 1753*			LC	LC	TF
Asaret, Cabaret, Asarum d'Europe, Roussin	*Asarum europaeum L., 1753*			LC	LC	TF

Figure 49. Résultats d'inventaires sur G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques

Rappel de l'enjeu de l'habitat						Faible
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Campanule raiponce	*Campanula rapunculus L., 1753*			LC	LC	TF
Laîche glauque, Langue-de-pic	*Carex flacca Schreb., 1771*			LC	LC	TF
Laîche des bois	*Carex sylvatica Huds., 1762*			LC	LC	TF
Charme, Charmille	*Carpinus betulus L., 1753*			LC	LC	TF
Clématite des haies, Herbe aux gueux	*Clematis vitalba L., 1753*			LC	LC	TF
Cornouiller sanguin, Sanguine	*Cornus sanguinea L., 1753*			LC	LC	TF
Noisetier, Avelinier	*Corylus avellana L., 1753*			LC	LC	TF
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*			LC	LC	TF
Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	*Dactylis glomerata L., 1753*			LC	LC	TF
Épipactis rouge sombre, Épipactis brun rouge, Épipactis pourpre noirâtre, Helléborine rouge	*Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser, 1809*			NAa	NA	TF
Vergerette annuelle, Érigéron annuel	*Erigeron annuus (L.) Desf., 1804*			LC	LC	TF
Hêtre, Hêtre commun, Fouteau	*Fagus sylvatica L., 1753*			LC	LC	TF
Fraisier sauvage, Fraisier des bois	*Fragaria vesca L., 1753*			LC	DD# LC	TF
Frêne élevé, Frêne commun	*Fraxinus excelsior L., 1753*			LC	LC	TF
Gaillet commun, Gaillet Mollugine	*Galium mollugo L., 1753*			LC	LC	TF
Herbe à Robert	*Geranium robertianum L., 1753*			LC	LC	TF
Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	*Geum urbanum L., 1753*			LC	LC	TF
Gymnadénie moucheron, Orchis moucheron, Orchis moustique	*Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813*			LC	LC	TF
Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	*Hedera helix L., 1753*			LC	LC	TF
Hellébore fétide, Pied-de-griffon	*Helleborus foetidus L., 1753*			LC	LC	TF
Épervière précoce, Épervière bleuâtre	*Hieracium glaucinum Jord., 1848*			LC	LC	TF
Herbe de saint Jacques	*Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791*			DD	LC	TF
Marguerite commune, Leucanthème commun	*Leucanthemum vulgare Lam., 1779*			LC	LC	TF
Troëne, Raisin de chien	*Ligustrum vulgare L., 1753*			LC	LC	TF
Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	*Lonicera periclymenum L., 1753*			LC	LC	TF
Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	*Lotus corniculatus L., 1753*			LC	LC	TF
Mauve alcée	*Malva alcea L., 1753*			LC	LC	TF
Orchis mâle, Herbe à la couleuvre	*Orchis mascula (L.) L., 1755*			LC	LC	TF
Piloselle	*Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862*			LC	LC	TF
Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	*Plantago lanceolata L., 1753*			LC	LC	TF
Potentille tormentille	*Potentilla erecta (L.) Raeusch., 1797*			LC	LC	TF
Coucou, Primevère officinale, Brérelle	*Primula veris L., 1753*			LC	LC	TF
Épine noire, Prunellier, Pelossier	*Prunus spinosa L., 1753*			LC	LC	TF
Chêne pédonculé, Gravelin	*Quercus robur L., 1753*			LC	LC	TF
Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	*Ranunculus auricomus L., 1753*			NAa	NA	TF
Robinier faux-acacia, Carouge	*Robinia pseudoacacia L., 1753*			LC	LC	TF
Rose	*Rosa sp*			LC	LC	TF
Ronce	*Rubus sp.*			LC	LC	TF
Saule marsault, Saule des chèvres	*Salix caprea L., 1753*			LC	LC	TF
Osier rouge, Osier pourpre	*Salix purpurea L., 1753*			LC	LC	TF
Sureau noir, Sampéchier	*Sambucus nigra L., 1753*			LC	LC	TF
Orpin blanc	*Sedum album L., 1753*			LC	LC	TF
Solidage verge d'or, Herbe des Juifs	*Solidago virgaurea L., 1753*			LC	LC	TF

Figure 49. Résultats d'inventaires sur G1.A17 // Chênaies-charmaies calciphiles subatlantiques

Rappel de l'enjeu de l'habitat		Faible				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
	Sorbus aria (L.) Crantz, 1763			LC	LC	TF
Stellaire holostée	Stellaria holostea L., 1753			LC	LC	TF
Violette odorante	Viola odorata L., 1753			LC	LC	TF
Violette des bois, Violette de Reichenbach	Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau, 1857			LC	LC	TF

Figure 50. Résultats d'inventaires G3.F1 // Plantations de conifères indigènes

Rappel de l'enjeu de l'habitat		Très faible				
Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	*N2000*	*PN & PR*	*LR Fr*	*LR Ré*	*Enjeux*
Sapin pectiné, Sapin à feuilles d'If	*Abies alba Mill., 1768*			LC	LC	TF
Anémone des bois, Anémone sylvie	*Anemone nemorosa L., 1753*					
Gouet tâcheté, Chandelle	*Arum maculatum L., 1753*			LC	LC	TF
Laîche des bois	*Carex sylvatica Huds., 1762*			LC	LC	TF
Charme, Charmille	*Carpinus betulus L., 1753*			LC	LC	TF
Céphalanthère rouge, Elléborine rouge	*Cephalanthera rubra (L.) Rich., 1817*			LC	LC	TF
Clématite des haies, Herbe aux gueux	*Clematis vitalba L., 1753*			LC	LC	TF
Cornouiller mâle, Cornouiller sauvage	*Cornus mas L., 1753*			LC	LC	TF
Cornouiller sanguin, Sanguine	*Cornus sanguinea L., 1753*			LC	LC	TF
Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	*Crataegus monogyna Jacq., 1775*			LC	LC	TF
Daphné lauréole, Laurier des bois	*Daphne laureola L., 1753*			LC	LC	TF
Herbe à Robert	*Geranium robertianum L., 1753*			LC	LC	TF
Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	*Hedera helix L., 1753*			LC	LC	TF
Hellébore fétide, Pied-de-griffon	*Helleborus foetidus L., 1753*			LC	LC	TF
Troëne, Raisin de chien	*Ligustrum vulgare L., 1753*			LC	LC	TF
Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	*Lonicera periclymenum L., 1753*			LC	LC	TF
Néottie nid d'oiseau, Herbe aux vers	*Neottia nidus-avis (L.) Rich., 1817*			LC	LC	TF
Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	*Plantago major L., 1753*			LC	LC	TF
Platanthère à deux feuilles, Platanthère à fleurs blanches	*Platanthera bifolia (L.) Rich., 1817*			LC	LC	TF
Coucou, Primevère officinale, Brérelle	*Primula veris L., 1753*			LC	LC	TF
Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or	*Ranunculus auricomus L., 1753*			LC	LC	TF
Alisier torminal	*Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763*			LC	LC	TF
Stellaire holostée	*Stellaria holostea L., 1753*			LC	LC	TF
Valériane officinale, Valériane des collines	*Valeriana officinalis L., 1753*			LC	LC	TF
Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	*Verbascum thapsus L., 1753*			LC	LC	TF
Viorne mancienne	*Viburnum lantana L., 1753*			LC	LC	TF
Vesce des haies	*Vicia sepium L., 1753*			LC	LC	TF
Violette odorante	*Viola odorata L., 1753*			LC	LC	TF
Stellaire holostée	*Stellaria holostea L., 1753*			LC	LC	TF
Valériane officinale, Valériane des collines	*Valeriana officinalis L., 1753*			LC	LC	TF
Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	*Verbascum thapsus L., 1753*			LC	LC	TF
Viorne mancienne	*Viburnum lantana L., 1753*			LC	LC	TF
Vesce des haies	*Vicia sepium L., 1753*			LC	LC	TF
Violette odorante	*Viola odorata L., 1753*			LC	LC	TF

2.4. Analyse des enjeux liés aux plantes et habitats

L'enjeu du site est la présence de deux types de **pelouses calcaires** E1.26 et E1.27 qui sont des habitats d'intérêt communautaire. L'habitat E1.27 est un *Diantho gratianopolitani - Melicion ciliatae,* cette formation phytosociologique est visée par la synthèse sur les habitats naturels d'intérêt communautaire en Bourgogne et leurs enjeux techniques de gestion (http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Habitat_naturel_DH_et_optimum_gestion_V8_cle7827af.pdf).

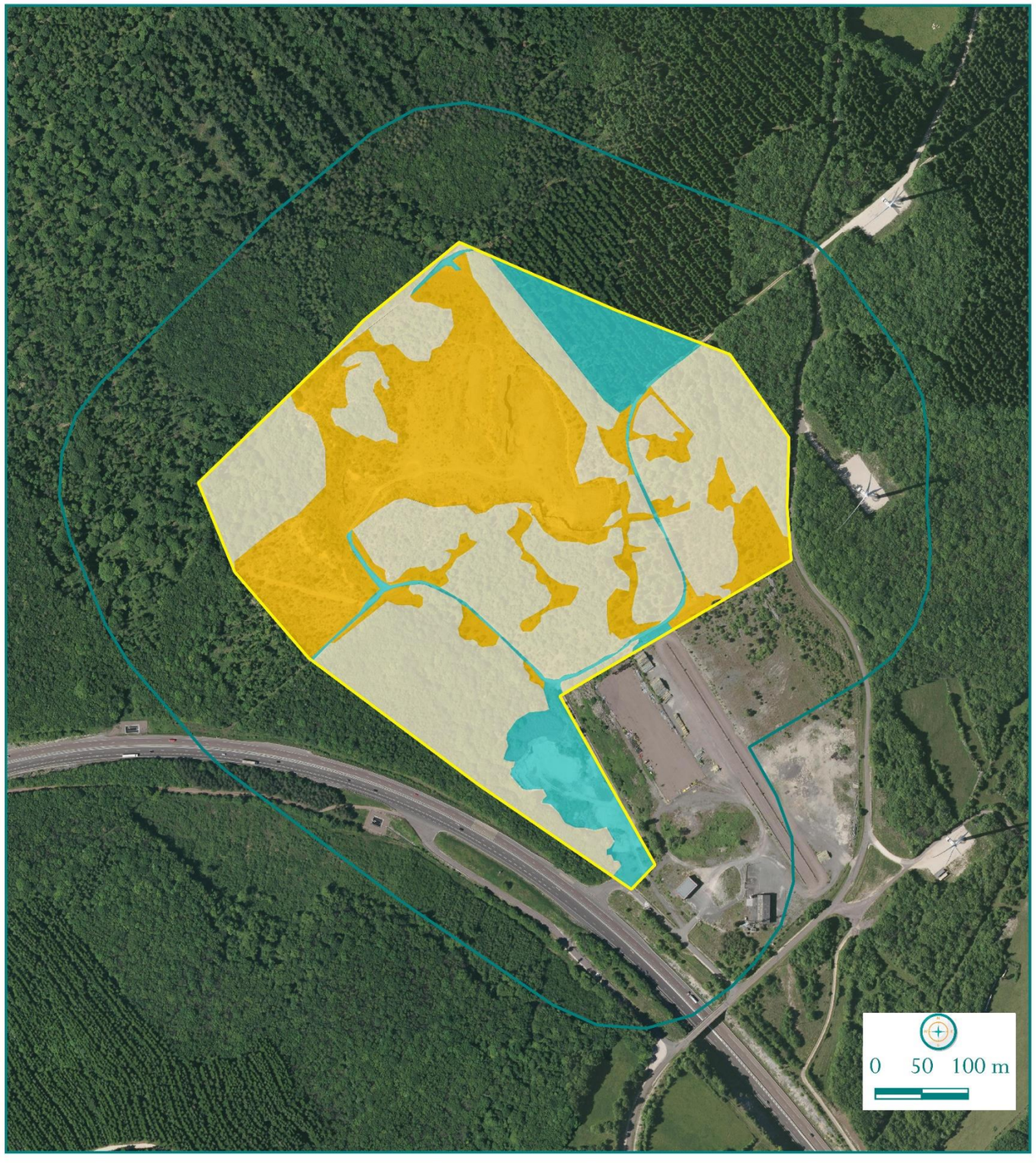
L'état de conservation de l'habitat sur site est excellent. Il correspond à l'enjeu le plus fort du site.

Les zones à enjeux liées à la flore et aux habitats naturels sont cartographiées sur la carte suivante.

L'essentiel...

Pour le volet flore & habitats nous avons identifié deux habitats pelousaires d'intérêt communautaire qui couvrent plus de la moitié de la ZIP.

Carte 26. Flore & Habitats naturels // Enjeux



Aires d'étude

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

Enjeux liés aux habitats

- Modéré
- Faible
- Très faible

03/11/2020 - Source : IGN Orthophoto

Zones humides // Expertises & enjeux

La présente partie se concentre sur le volet zones humides. Elle se décline de la manière suivante :

- **Méthodologies** et **protocoles d'expertise** utilisés dans le cadre du diagnostic ;
- Analyse des **données** récoltées, présentation des **résultats** ;
- Détermination des **enjeux** liés aux zones humides.

1. Zones humides // Notions et définitions

1.1. Le rôle des zones humides

Les zones humides sont d'importants **réservoirs de biodiversité** et ont un **pouvoir d'épuration** important, filtrant les polluants. Elles contribuent également au **renouvellement des nappes phréatiques** et stockent naturellement le carbone, contribuant à limiter l'impact des activités humaines émettrices de CO2. Par ailleurs, elles réduisent l'érosion, en particulier sur le littoral, et **protègent des crues** comme des sécheresses par leur capacité à accumuler l'eau et à la restituer en période sèche.

Ces espaces naturels ou semi-naturels ont ainsi des fonctionnalités essentielles parmi lesquels :

- Une ressource en eau ;
- La prévention des risques naturels (inondations, sécheresses…) ;
- La lutte contre le changement climatique ;
- La production de ressources biologiques : production agricole (herbages, pâturages, élevages, rizières, cressonnières, exploitation forestière, roseaux…), piscicole (pêches, pisciculture), conchylicole (moules, huîtres…). 25 % de l'alimentation mondiale en dépend ;
- Des valeurs culturelles, touristiques, éducatives, scientifiques et patrimoniales (patrimoine naturel, paysager et culturel, support d'activités touristiques ou récréatives).

Depuis le début du XXe siècle, **67 % de la surface des zones humides a disparu** sous la conjonction de trois facteurs : intensification des pratiques agricoles, aménagements hydrauliques inadaptés, pression de l'urbanisation et des infrastructures de transport. Malgré un ralentissement de leur régression depuis le début des années 1990, lié à une prise de conscience collective de leur intérêt socio-économique, les zones humides sont parmi les milieux les plus dégradés et les plus menacés (en surface et en état de conservation).

1.2. Les différents types de sol hydromorphe

Les sols hydromorphes se déclinent en trois types de morphologies appelés « horizon ».

Les horizons rédoxiques

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrants plus de 5 % de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale. Les traits rédoxiques résultent d'**engorgements temporaires par l'eau** avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis re-précipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtre.

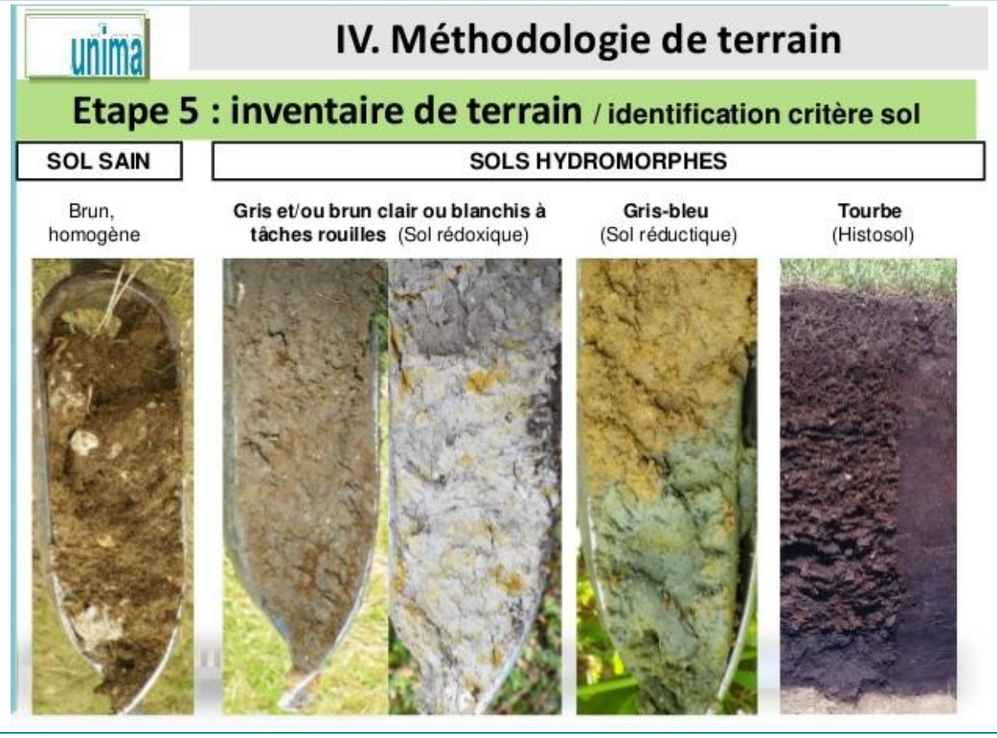
Les horizons réductiques

Les horizons réductiques résultent d'**engorgements permanents ou quasi permanents**, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre. Attention, la coloration bleuâtre/verdâtre disparaît à l'air (par ré-oxydation) en quelques heures sur un échantillon prélevé et en plusieurs semaines dans une fosse. Les horizons réductiques sont parfois (mais pas toujours) reconnaissables à leur odeur de soufre (dégagement d'H_2S avec l'acide chlorhydrique). Il est également possible de mettre en évidence la présence de fer ferreux par un test spécifique à l'aide de réactifs colorés. Les termes traits réductiques sont souvent utilisés, par comparaison avec les traits rédoxiques. En réalité, la manifestation d'engorgement concerne la quasi-totalité du volume de sol. Il ne s'agit donc plus d'un trait en tant quel tel mais d'une manifestation morphologique prédominante caractéristique d'un horizon spécifique.

Les horizons histiques

Les horizons histiques sont des horizons holorganiques **entièrement constitués de matières organiques** et formés en milieu **saturé par la présence d'eau** durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année). Ces horizons sont composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou sub-aquatiques. En conditions naturelles, ils sont toujours dans l'eau ou saturés par la remontée d'eau en provenance d'une nappe peu profonde, ce qui limite la présence d'oxygène.

Illustration 22. Zones humides // Morphologie des différents types de sol hydromorphes



Source : SAGE Sèvre niortaise – Marais Poitevin (https://www.slideshare.net/AunisAtlantique17/prsentation-inventaire-des-zones-humides)

2. Zone humide// Méthodologies d'expertise

Le tableau suivant présente la période échantillonnée, la date et les horaires des expertises, les conditions météorologiques, les protocoles utilisés et l'expert de terrain.

Figure 51. Zones humides // Calendrier, Intervenants & Conditions météorologiques

Dates et horaires	*Experts*	*Protocoles*
21 avril 2020 1 journée	Aurore MAILLARD	Sondages pédologiques et applications sur critères flore
24 juin 2022 1 journée	Aurélien GREAUME	Expertise complémentaire pour apporter des précisions sur les sondages réalisés

Nous considérons les **données du SIG zones humides** et une première **analyse sur orthophotographie** est réalisée, afin prédéfinir l'emplacement des sondages à réaliser.

Dans la continuité, lors de la phase de terrain, l'emplacement des sondages est ajusté en fonction des observations (morphologie, flore etc.).

Sur le terrain chaque sondage est numéroté et géolocalisé. Ils sont effectués sur une profondeur maximale de 1,20 mètres, à l'aide d'un **tarière manuelle**. Durant ces carottages, la nature ainsi que la texture du sol sont décrites. Les traces éventuelles d'**oxydo-réduction** sont mesurées. Grâce à ces données nous pouvons ensuite identifier les **sols hydromorphes** selon la typologie des sols décrite dans l'Arrêté du 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1. (Voir figure suivante).

Figure 52. Zones humides //Échelle de détermination des sols selon l'Arr. 24 juin 2008 mod., annexe I. 1.1.1

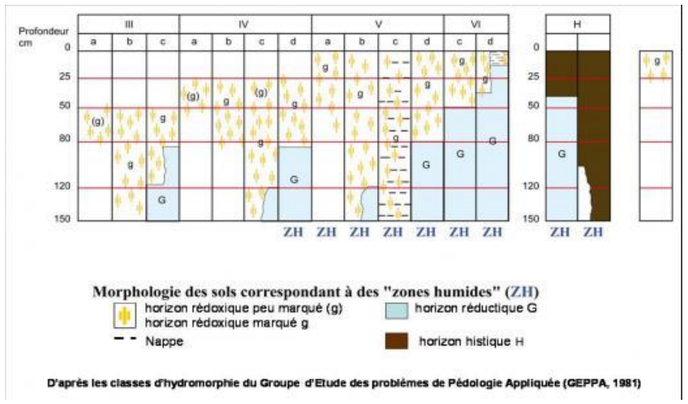


Illustration 23. Zones humides // Carotte de sol



3. Zones humides // Résultats & enjeux

Le contexte rudéral de l'ensemble de la ZIP fait qu'aucun des 20 sondages pédologiques réalisés n'a montré de sol caractéristique de zone humide. Aucune formation végétale de zone humide n'a été observée. Les sols du site sont en majorité des **néosols calcaires** de type **rendosol** avec une profondeur variable entre 5 et 20 cm.

Les tableaux suivants présentent les résultats et illustrations des 20 sondages pédologiques réalisés.

Figure 53. Zones humides //Résultats des sondages pédologiques

N° de relevé	Occupation du sol	Profondeur atteinte	Nature obstacle	État d'humidité	Texture	Couleur de la matrice	Trait hydromorphie	Classe hydromorphie	ZH
ZH01	Rudérale	5 cm	Roche mère	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH02	Forêt	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH03	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH04	Pelouses	5 cm	Roche mère	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH05	Forêt	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH06	Forêt	5 cm	Roche mère	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH07	Pelouses	5 cm	Roche mère	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH08	Forêt	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH09	Forêt	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH10	Carrière	5 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH11	Forêt	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH12	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH13	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH14	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH15	Carrière	5 cm	Roche mère	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH16	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH17	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH18	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH19	Forêt	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON
ZH20	Pelouses & fourrés	20 cm	-	Sec	Calcaire	Sol brun calcique	Non	III / IV	NON

Illustration 24. Zones humides // Illustrations des sondages pédologiques

ZH01



ZH02



ZH03



ZH04



ZH05



ZH06



ZH07



ZH08



ZH09



ZH10



ZH011



ZH12



ZH013



ZH14



ZH015



ZH16



ZH017



ZH18



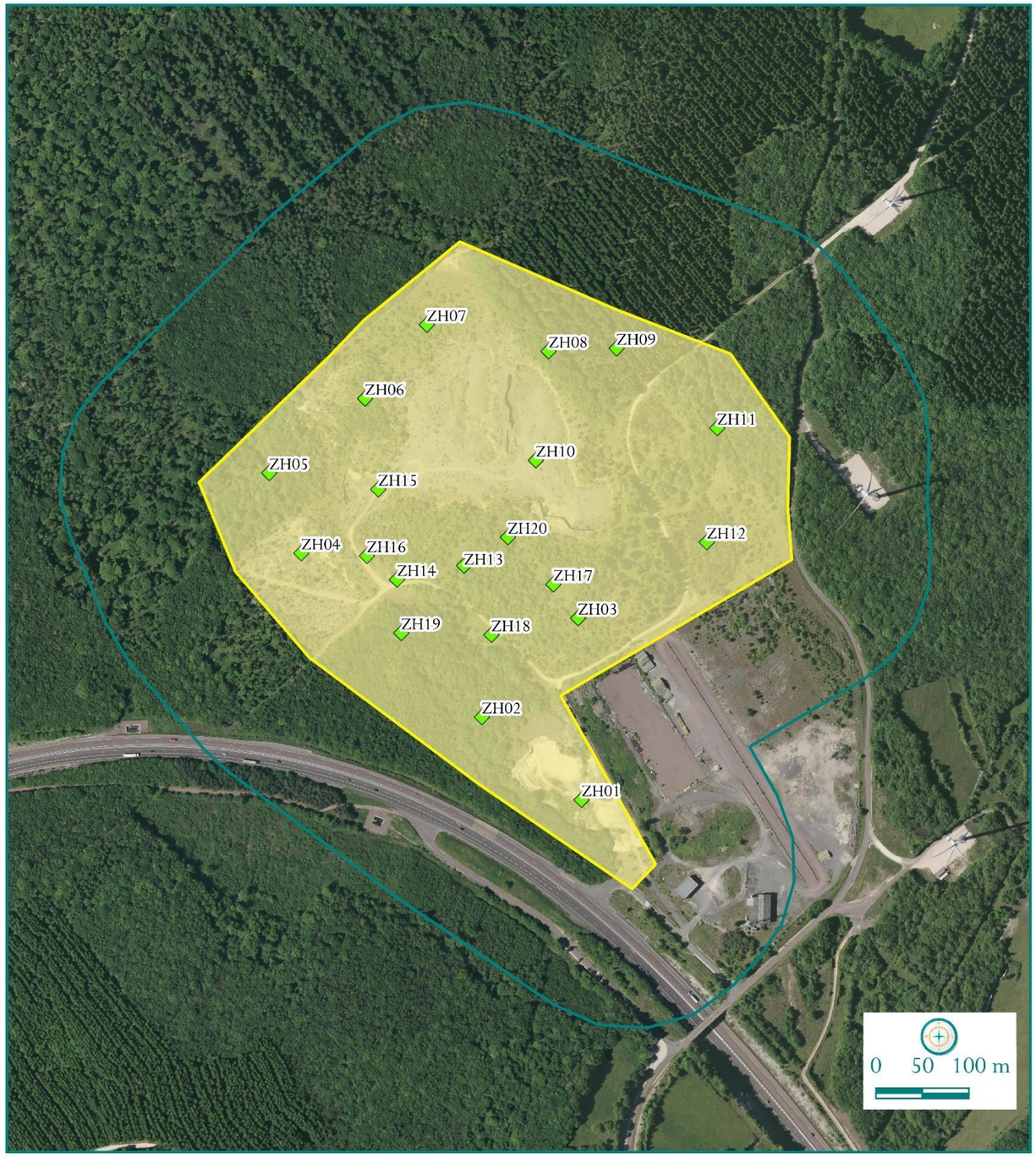
ZH019



ZH20



Carte 27. Zones humides // Résultats des sondages pédologiques



Aires d'étude

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

Résultats des sondages pédologiques

- Sondage négatif

Critères d'évaluation des zones humides

- Zone non humide // aucun critère

03/11/2020 - Source : IGN Orthophoto

Fonctionnalités écologiques // Expertises & enjeux

1. Généralités & méthode

La prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Écologique à l'étape du pré-diagnostic permet d'apporter une analyse globale sur la fonctionnalité de la zone d'étude. Toutefois, l'utilisation d'une échelle élargie ne permet pas de conclure sur une analyse fine et offre simplement une vision générale, parfois lacunaire. La présente partie propose une **étude affinée des fonctionnalités écologiques du territoire** de la zone d'étude en se basant notamment sur les **résultats des diagnostics taxonomiques** et les **données de la phase terrain**.

L'objectif est de mettre en évidence d'éventuels **corridors écologiques** ainsi que l'intérêt des habitats dans la matrice fonctionnelle locale.

Pour cela nous nous basons sur :

- Nos visites de terrain et les données récoltées dans le cadre du diagnostic ;
- Les données du Schéma Régional de Cohérence Écologique ;
- Une analyse fine de la structuration du site à l'échelle de la ZIP.

Nous établissons une cartographie à l'échelle de la ZIP présentant la **perméabilité des habitats** naturels et les **corridors identifiés** ou potentiels. Une **analyse des enjeux** est ensuite réalisée L'objectif est de conserver la fonctionnalité écologique du site durant la phase d'exploitation du projet.

1.1. Définition des termes techniques liés aux fonctionnalités écologiques

La figure suivante définit les termes utilisés pour l'analyse des fonctionnalités écologiques.

Figure 54. Fonctionnalités écologiques // Définition des termes techniques liés aux

Terme	*Définition*
FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE	L'ensemble des fonctions écologiques nécessaires à la permanence des composantes d'un écosystème ou d'un habitat. La fonctionnalité peut être intrinsèque au milieu considéré ou dépendre des facteurs extérieurs.
RÉSERVOIR DE BIODIVERSITÉ	Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.
CORRIDOR ÉCOLOGIQUE	Les corridors écologiques 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. On distingue ainsi trois types de corridors écologiques : • les corridors linéaires (haies, chemins et bords de chemins, ripisylves, bandes enherbées le long des cours d'eau,…) ; • les corridors discontinus (ponctuation d'espaces-relais ou d'îlots-refuges, mares permanentes ou temporaires, bosquets,…) ; • les corridors paysagers (mosaïque de structures paysagères variées).
ÉLÉMENT RELAIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	Éléments paysagers ponctuels (arbre isolé, bosquet, mare isolée, jachère etc.) ayant un rôle « secondaire » dans le transit de la biodiversité volante et terrestre. Les éléments relais ont généralement un intérêt en tant que zone de stationnement entre deux réservoirs ou corridors.
MILIEUX (NON) PERMÉABLES	La perméabilité d'un milieu pour une espèce cible correspond à l'attractivité de ce milieu pour l'espèce et à la facilité avec laquelle cette espèce peut s'y déplacer. La perméabilité présente des échelles variables.
ÉLÉMENT FRAGMENTANT	Éléments terrestres ou aquatiques s'opposant à la fonctionnalité écologique d'un territoire. Les éléments fragmentant limitent ou rendent impossible le transit de la faune et de la flore entre deux zones d'intérêt. Ils sont souvent d'origine anthropique (réseau routier, urbanisation, clôture etc.).

1.2. Méthodologie

L'étude des fonctionnalités écologiques se fait principalement sur une **photo interprétation** d'images satellites. **Les sorties sur site** apportent des informations complémentaires sur la structuration paysagère de la ZIP. Enfin, la prise en compte des **données naturalistes de terrain** permet de mettre en évidence l'intérêt de chaque composant pour la biodiversité en général.

2. Diagnostic des fonctionnalités écologiques

2.1. Analyse de la fonctionnalité du territoire

La ZIP s'insère dans un contexte qui alterne entre de **vastes massifs forestiers** (Forêt au Maître) et des **espaces ouverts ou semi-ouverts**. Une part significative constitue un **réservoir de biodiversité** et un **corridor fonctionnel** de la Trame Verte et Bleue. Le site est directement relié à ces éléments via des corridors plus ou moins fonctionnels. Les corridors (1) et (2) permettent de relier différentes entités de milieux ouverts. Ces entités parcourent la ZIP où elles prennent alors la forme d'affleurements rocheux, de pelouses calcaires et de pelouses buissonnantes. Un troisième corridor fonctionnel, noté (3), a été déterminé dans la partie centrale. Ce corridor (3) permet de relier les différentes parties des bois entourant la ZIP. Un quatrième corridor (4) traverse la zone de stockage autoroutière. Il est peu fonctionnel pour la grande faune, du fait du grillage entourant la zone de stockage, mais reste fonctionnel pour l'entomofaune, l'herpétofaune ainsi que les micromammifères ou petits mustélidés. Ce corridor (4) pourrait permettre de reconnecter entre eux les corridors (1) et (2). D'une manière générale **l'ensemble des milieux naturels qui composent la ZIP est perméable** et **aucune contrainte** à la fonctionnalité écologique n'est à évoquer hormis l'autoroute A6 *sis* en dehors de la ZIP.

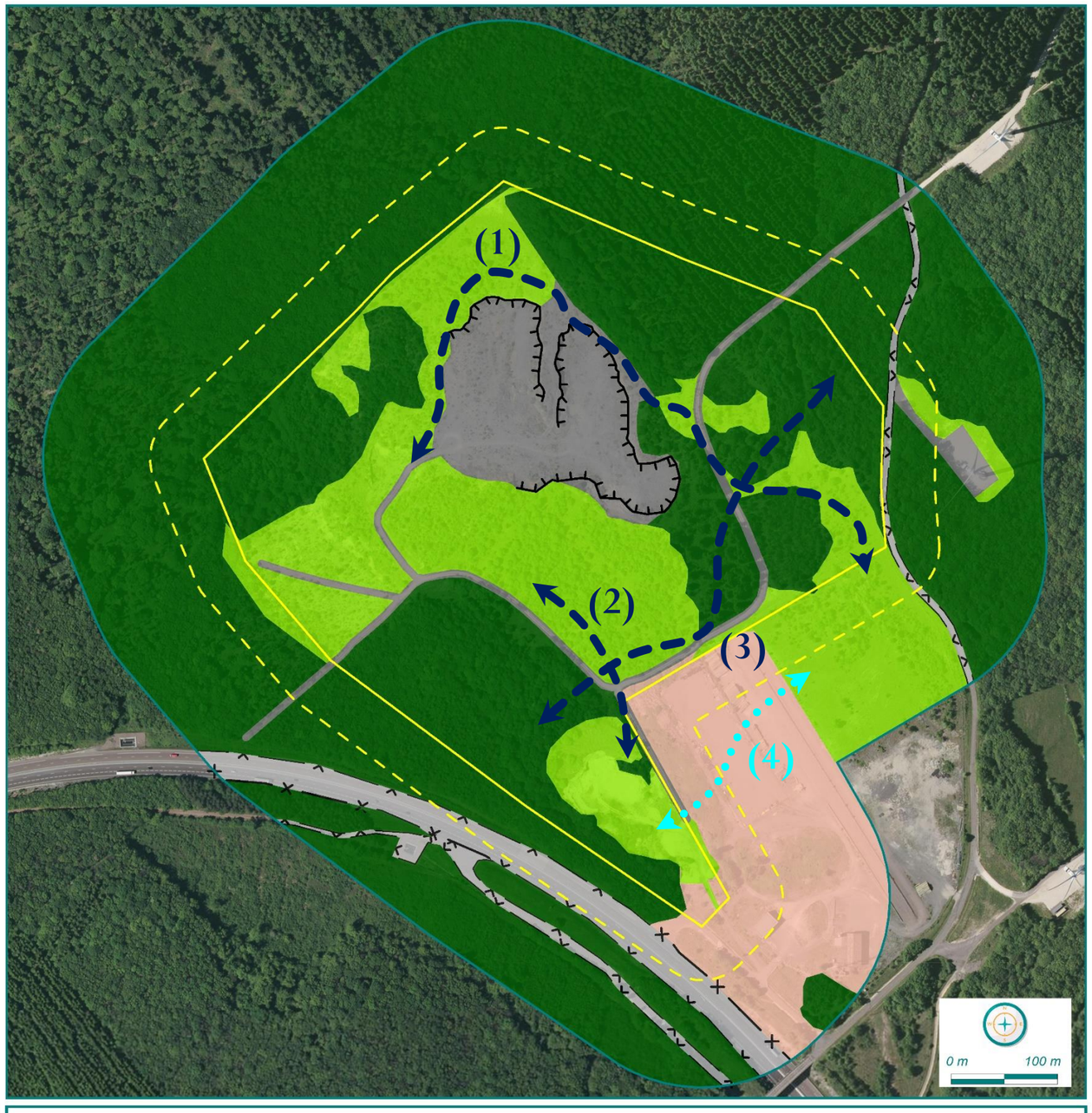
2.2. Détermination des enjeux liés aux fonctionnalités écologiques

À la suite de l'analyse précédente, des **corridors** ont été établis en lien avec la trame verte et bleue. Ces « routes » ont un rôle notable dans la fonctionnalité de la matrice local et le transit de la faune et de la flore. Des **enjeux en lien avec les fonctionnalités** ont été identifiés à l'échelle de la ZIP. Ces enjeux sont présentés et détaillés dans la figure suivante puis cartographiés.

Figure 55. Fonctionnalités écologiques // Détermination des enjeux

Secteur	*Note*	*Enjeu*
Corridor « 1 »	Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants ou le surplomb du front de taille	M
Corridor « 2 »	Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants	F
Corridor « 3 »	Massif forestier milieux semi ouvert permettant de connecter deux massifs forestiers	F
Corridor « 4 »	Zone industrielle de stockage grillagée permettant le transit de petits animaux terrestres (reptiles, micromammifères) ou de la faune volante.	TF
Perméabilité des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers.	Milieux perméables non contraignants au transit de la biodiversité.	F

Carte 28. Fonctionnalités // Composants fonctionnels du territoire



Production SITELECO - 06/2020 - Source : BDortho

Synthèse des enjeux écologiques

Les inventaires de terrain réalisés par nos experts ont permis d'identifier la biodiversité présente au sein de la zone expertisée et les différents points d'intérêt écologique. La patrimonialité spécifique croisée aux conditions d'utilisation des habitats naturels de la zone d'étude a permis de déterminer un enjeu pour chacune des espèces identifiées ainsi que leur territoire vital et secondaire.

Une carte d'enjeu a été établie pour chaque groupe étudié. De sorte à pouvoir orienter le projet vers les zones les moins sensibles nous proposons une **cartographie de synthèse** (ci-après). Cette cartographie est dessinée en considérant l'ensemble des principaux enjeux identifiés au terme du diagnostic écologique. Les enjeux s'appuient sur l'espèce en elle-même mais aussi sur son habitat et sur la fonctionnalité de la zone d'étude pour ladite espèce.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux enjeux recensés dans le cadre du diagnostic naturaliste. Les enjeux listés orienteront de manière significative la confection du projet final, en particulier les enjeux supérieurs ou égaux à forts.

Pour rappel, notre réflexion sur la détermination et la classification des enjeux est présentée dans la partie « *Cadrage préalable* » au point « *Notion d'enjeux écologiques* ».

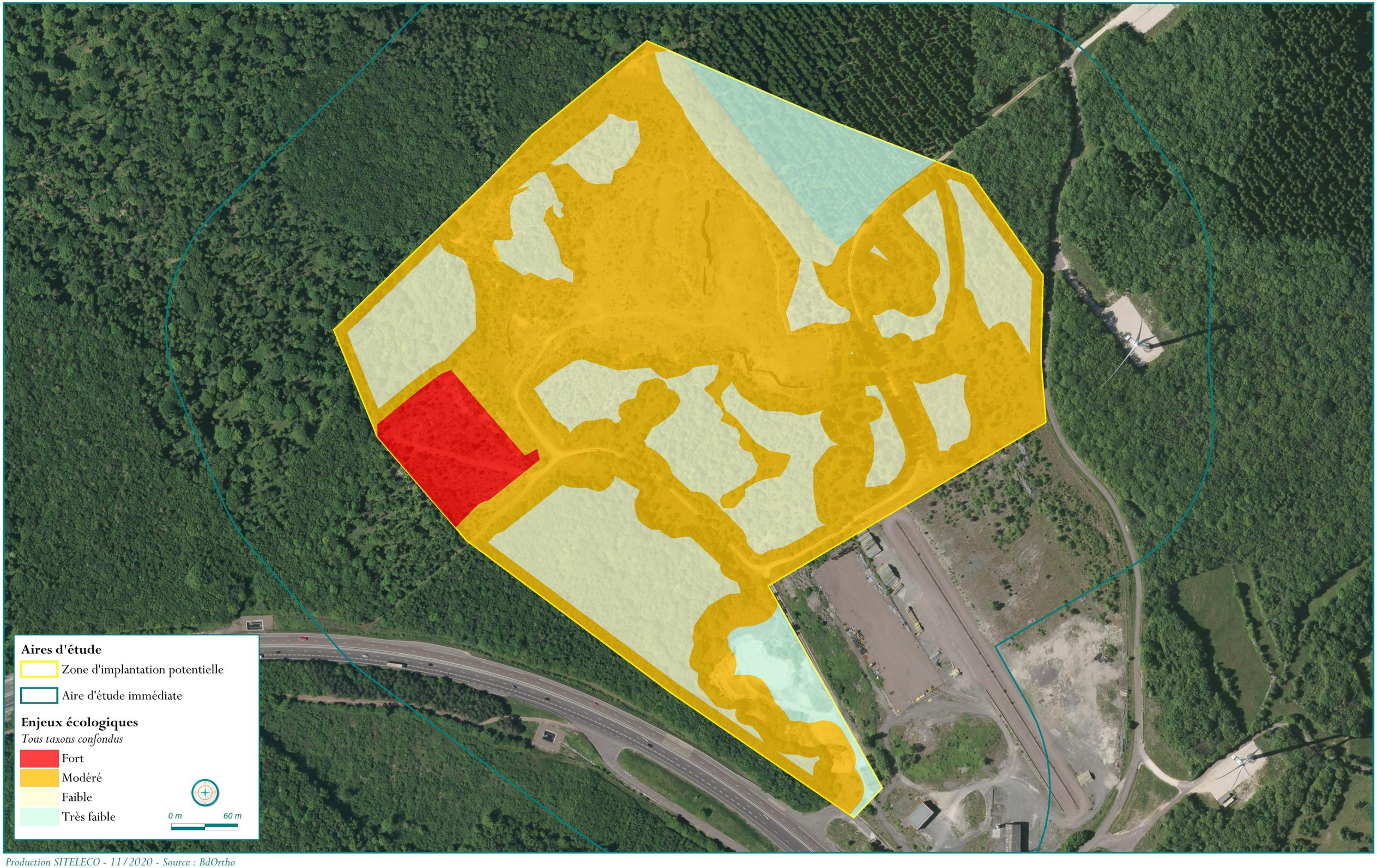
Figure 56. Biodiversité // principaux enjeux écologiques de la zone d'étude

ENJEUX SPECIFIQUES…				
Taxon	*Espèces // Thématiques*	*Eff.*	*Conditions*	*Enjeux*
	Pipistrelle pygmée	-	Lisières // Chasse en TA	M
	Lisières		● Activité de chasse localement forte de la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée** (domaine vital) ; ● Activité chiroptérologique modérée ; ● Zone de transit principale des chiroptères dont le **Grand Murin** et la **Barbastelle d'Europe**.	M
	Allées forestières		● Activité chiroptérologique globalement faible ; ● Activité de chasse modérée de la **Pipistrelle commune** (territoire de chasse) ; ● Territoire de transit secondaire des chiroptères dont la **Barbastelle d'Europe**.	M
	Aucune espèce à enjeu identifiée			
	Salamandre tachetée	80	Larves // flaque en fond de carrière	F
	Lézard des murailles	68	Adultes	M
	Lézard vert	6	Adulte	M
	Vipères aspic	3	Adultes	F
	Aucune espèce à enjeu identifiée			
	Argynnis niobe (Chiffre)	-	Adultes	F
	Aucune espèce à enjeu identifiée			
	E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	1,53 ha	Habitat d'intérêt communautaire	M
	E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	6,16 ha	Habitat d'intérêt communautaire	M
	Aucun enjeu identifié			
	Corridor « 1 »		Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants ou le surplomb du front de taille	M
	Corridor « 2 »		Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants	F
	Corridor « 3 »		Massif forestier milieux semi ouvert permettant de connecter deux massifs forestiers	F
	Perméabilité des milieux ouverts, semi-ouverts et forestiers.		Milieux perméables non contraignants au transit de la biodiversité.	F

Figure 56. Biodiversité // principaux enjeux écologiques de la zone d'étude

ENJEUX SPECIFIQUES…				
Taxon	*Espèces // Thématiques*	*Eff.*	*Conditions*	*Enjeux*
	Engoulevent d'Europe	1	Nicheur certain dans les zones de pelouses (nid avec œufs)	Fo
	Alouette lulu	3	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
	Bruant jaune	2	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
	Chardonneret élégant	8	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
	Pouillot fitis	19	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
	Bondrée apivore	1	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	M
	Linotte mélodieuse	8	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
	Pic noir	4	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	M
	Verdier d'Europe	8	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	M
	Hirondelle rustique	3	Chasse dans les zones semi-ouvertes, vol de transit	F
	Mésange à longue queue	24	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F
	Faucon crécerelle	1	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	F
	Roitelet huppé	5	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F
	Torcol fourmilier	2	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	F
	Grand Rhinolophe	-	Boisements caducifoliés // Transit en MB	M
		-	Zones rudérales // Transit en MB	
	Pipistrelle commune	-	Allées dans boisements de conifères // Transit en TP - Chasse en MB et en TA	M
		-	Lisières // Chasse en TP et MB	M
	Pipistrelle de Kuhl	-	Clairières pictées // Transit en TP – transit en MB – chasse en TA	M

Carte 29. Biodiversité // Enjeux écologiques du site d'étude



Production SITELECO - 11/2020 - Source : BdOrtho

Conception du projet final & évaluation des impacts

1. Scénario de référence

1.1. Scénario « sans développement du projet »

Le site est sans activité ni gestion anthropique depuis de nombreuses années. Il est constitué d'une **partie carrière** (zone 2) où la roche mère est à nue, d'une partie où la forte minéralité du sol **limite la pousse de la végétation** (zone 4), mais permet cependant le passage des racines, de **milieux forestiers** (parties des zones 1 et 3) et enfin, d'une zone **semi-ouverte en cours de fermeture** (reste des zones 1 et 3). Si le site est laissé ainsi, la zone 2 restera inchangée, la plupart de la végétation ne pouvant se développer sur le sol nu (seuls les Thyms et plantes rases continueraient leur développement). Les résineux présents sur la zone 4 poursuivraient leur croissance lente, le milieu tendant progressivement vers la forêt de résineux, devenant défavorable pour des espèces telles que l'Engoulevent d'Europe et la Vipère aspic. Ce milieu homogène finirait par dépérir du fait notamment des sécheresses estivales, des parasites et des maladies. Au niveau des zones 1 et 3, composées majoritairement de pelouses en cours de fermeture, ces milieux se fermeraient totalement, laissant place à une forêt mixte.

1.2. Scénario « avec développement du projet »

En cas de réalisation du projet, la carrière (zone 2) restera une zone ouverte ; cependant, la réduction de l'ensoleillement peut modifier le cortège floristique des milieux xériques qui pourraient alors fortement diminuer voire disparaitre du site. La diversité animale y restera faible ou diminuera dû à l'absence de végétation. La zone 4 serait maintenue ouverte ; le remplacement des résineux épars par des panneaux solaires peut néanmoins être responsable d'une diminution de la luminosité arrivant au sol et de la chaleur nécessaire à la faune spécifique présente. Les zones 1 et 3 retrouveraient quant à elles leur ouverture initiale. Cependant, une ouverture complète de ces zones modifierait le cortège ornithologique inventorié lors du diagnostic, avec une réduction des espèces des milieux semi-ouverts. L'ombre créée par les panneaux limiterait le développement des plantes des pelouses calcaires.

2. Démarche de conception du projet

Nous présentons ici le projet retenu et le cheminement ayant mené à la définition du plan de masse final. Un travail de concertation avec le maître d'ouvrage a été réalisé de sorte à **tendre vers un projet de moindre impact**. Ces échanges se sont appuyés sur :

- La **cartographie des enjeux** écologiques globaux ;
- Une première **ébauche de recommandations** ;
- Une **pré-évaluation des mesures** ERCA.

Le projet finalisé s'insère au maximum dans le contexte écologique et paysager propre à la région naturelle des pelouses et pré-bois de Pernand-Vergelesses, Bessey-en-chaume et Thorey-sur-Ouche.

3. Présentation et caractéristique du plan masse retenu

Le projet finalisé proposera une production de **21 390 MWh par an** sur une durée d'exploitation de **30 ans**. La production sera réalisée via des **panneaux monocristallins fixes** aménagés sur des **pieux battus** sur une surface clôturée totale d'environ **18,9 hectares**. Les caractéristiques du projet retenu sont présentées dans la figure

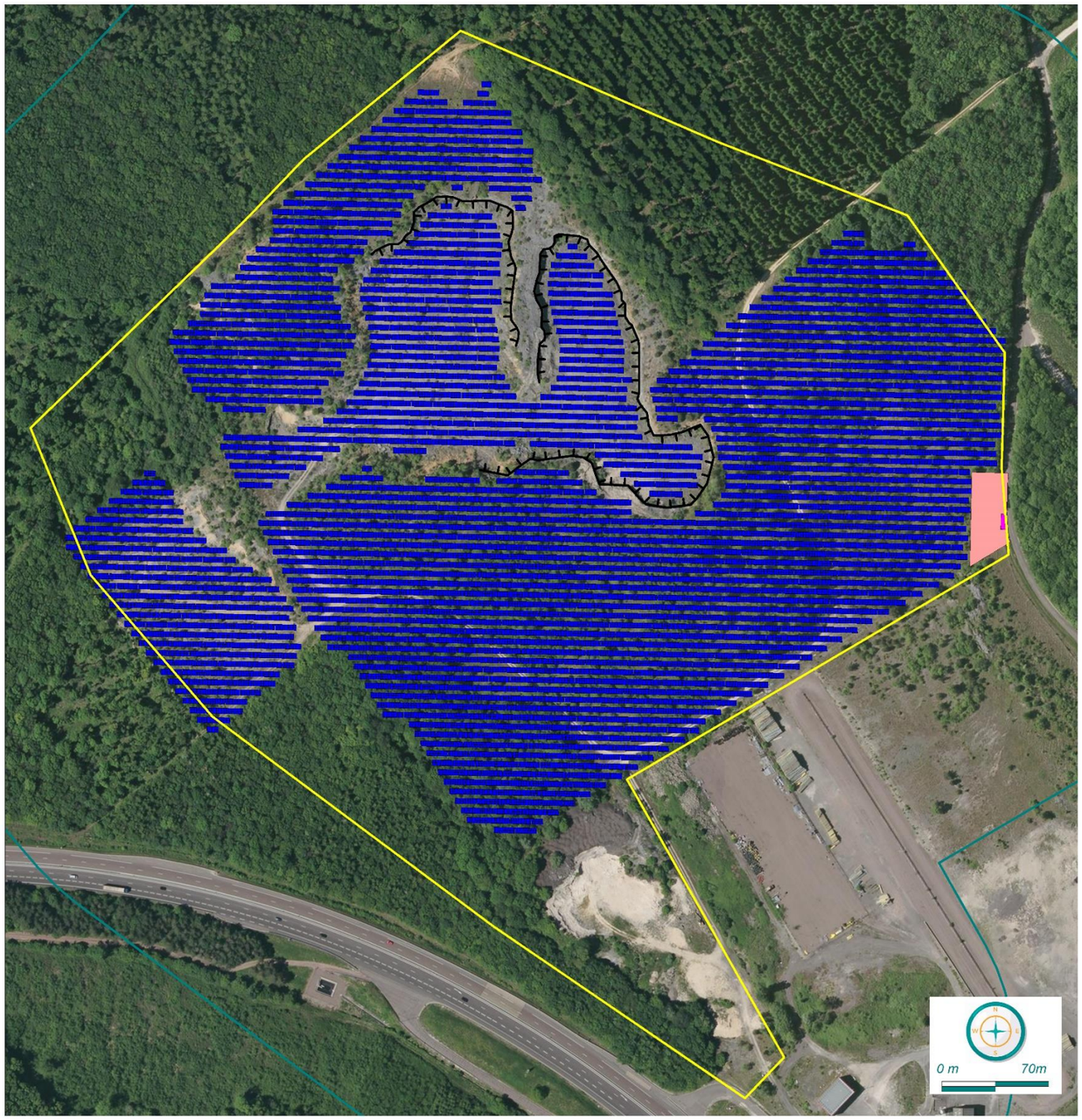
Figure 57. Plan de masse // Caractéristiques techniques du projet retenu

Information demandée	*Renseignements*
TECHNOLOGIES	
Technologie photovoltaïque des modules	Silicium monocristallin
Nombre et dimensions	33 656 modules (2,278 x 1,134 m)
Type de fondation et d'ancrage envisagé **	Pieux battus
SURFACES et PERIMETRES	
Surface clôturée (ha)	18,9
Périmètre clôturé (m)	1 975
Dimensions clôture	2,94 m x 2,17 m (l x h)
Dimensions portail	4 m x 2 m (l x h)
CARACTERISTIQUES PANNEAUX	
Puissance installée (kWc)	18 600
Surface totale des panneaux solaires (m²) *	89 268
Angle d'inclinaison des tables de modules	30°
Surface projetée au sol des panneaux (m²) *	77 308
Nombre de tables	1243 tables (1161 tables « 2v14 » et 82 tables « 2v7 ») *Tables 2v14 = tables de de 2 rangées de panneaux, longues de 14 panneaux en colonne* *Tables 2v7 = tables de 2 rangées de panneaux, longues de 7 panneaux en colonne*
Garde au sol	0,8 m
Espace inter rangées (m)	2,75 m à 20,90m
BATIMENTS	
Nombre de locaux techniques	1 poste de livraison, 3 postes de transformation
Dimensions	10,4 x 3,3 x 2,9 m (PDL) et 7 x 3 x 2,9 m (PTR)
Surface occupée	97,5 m²
Nombre de réserves incendie	1
Caractéristiques prévisionnelles des réserves incendie	Souple 10 x 10 x 1,2 m (l x L x h)
Contenance des réserves incendie (m³)	120
PISTES	
Longueur de piste (m)	2 975
Superficie des pistes	8964 m² + 2 aires de retournement 2 x 78m² = 9121 m²
TOTAL	
Production d'énergie électrique estimée par an (MWh\an)	21 390
Équivalent en consommation de foyer / an	9 700 personnes, soit 4400 foyers
Bilan carbone du parc (eqCO_2)	23 743 t sur l'ensemble du cycle de vie du parc
Quantité d' eqCO_2 évitée annuellement	1 410 t
Durée d'exploitation du parc solaire	30 ans
Raccordement envisagé	L'installation sera raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par la création d'une antenne de 12,5 km en 240 mm2 Cu issue d'un nouveau départ du Poste Source CRUGEY, dans le cadre du SRRRER de Bourgogne.

Les cartographies suivantes « *Plan de masse // Version V1* », « *Plan de masse // Version V2* » & « *Plan de masse // Version finale* » présentent l'évolution jusqu'au plan de masse final. Enfin la

cartographie « *Plan de masse // Contextualisation avec les enjeux écologiques globaux* » contextualise le plan de masse final avec les enjeux écologiques globaux.

Carte 30. Plan de masse // Version V1



Aires d'étude

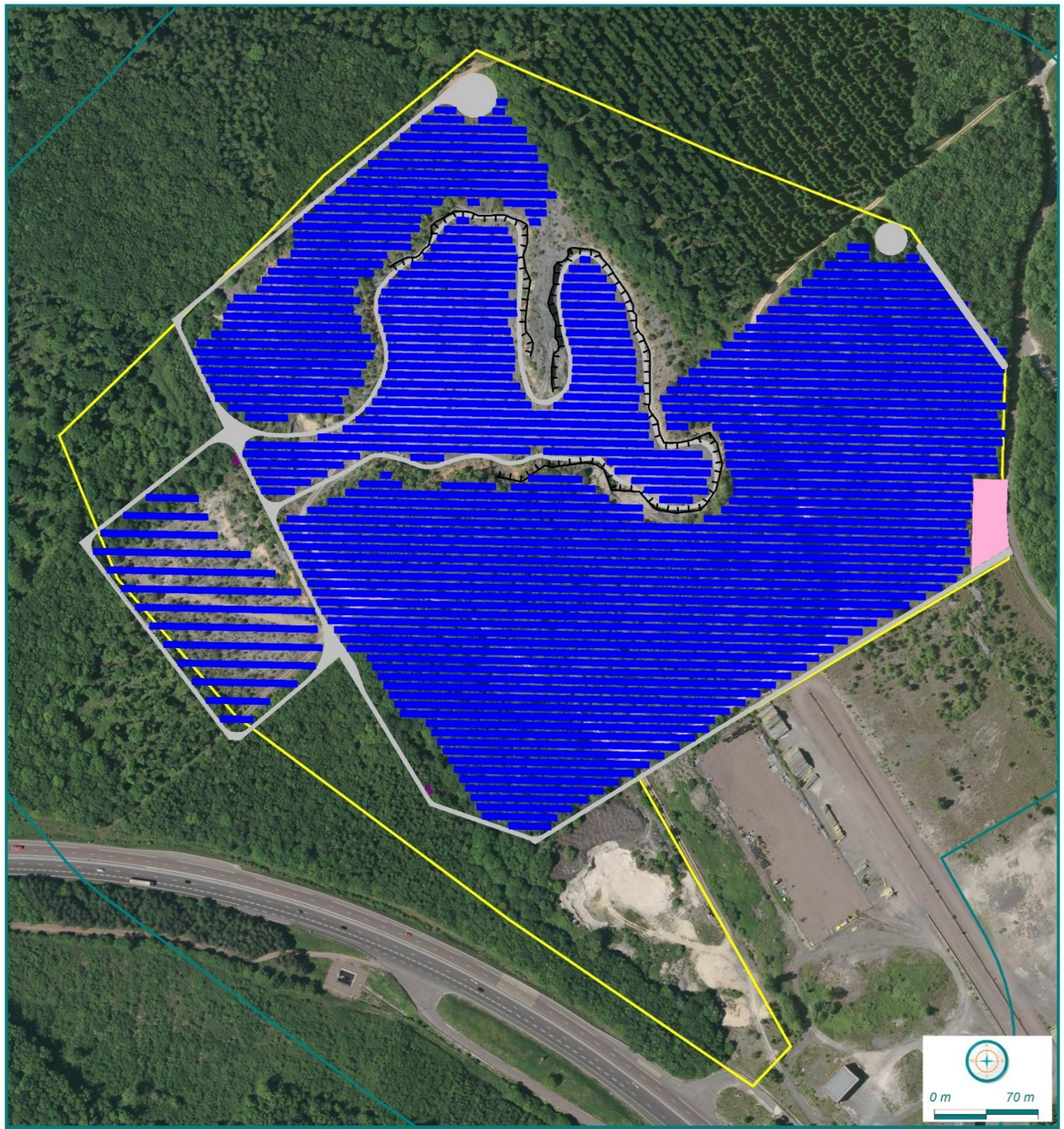
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

Plan de masse

- Panneaux photovoltaïques
- Poste de livraison
- Aire de stockage

Production SITELECO - 01/2021 - Source : BD ORTHO

Carte 31. Plan de masse // Version V2



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Fronts de taille (carrière)

Plan masse

- Aire de stockage
- Pistes
- Postes de transformation
- Panneaux photovoltaïques

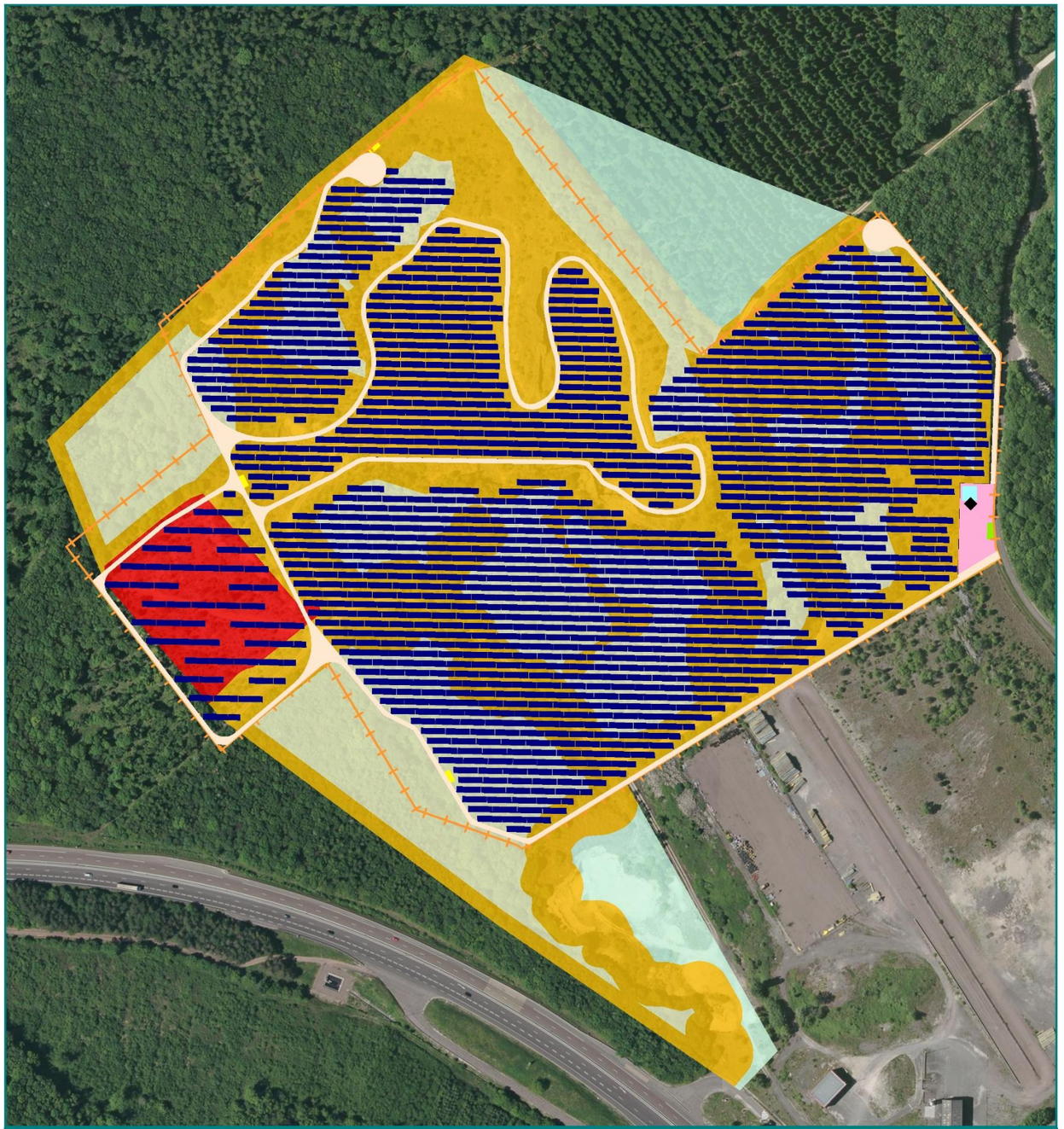
Production SITELECO - 04/2021 - Source : BDortho

Carte 32. Plan de masse // Version finale



Production SITELECO - JUIN 2022 - Source : BD ORTHO

Carte 33. Plan de masse // Contextualisation avec les enjeux écologiques globaux



Production SITELECO - juin 2022 - Source : BD ORTHO

4. Évaluation des impacts bruts sur les enjeux écologiques

4.1. Méthode d'évaluation de l'impact brut

Pour l'analyse des impacts bruts sur la biodiversité nous considérons **l'ensemble des composantes et des caractéristiques techniques du plan de masse final** en se basant sur la **description du projet évalué**.

L'analyse des impacts est étudiée **à l'échelle de chaque enjeu** identifié dans le cadre du diagnostic écologique. L'impact résulte de la contextualisation de l'effet et de l'enjeu :

Figure 58. Définition de l'impact brut

IMPACT BRUT

Transposition de l'effet sur une échelle de valeur. Par exemple, dans le cas d'un défrichement d'une surface d'un hectare. L'impact sera plus important si les 1 ha de forêt défrichée recense des enjeux.

=

ENJEU

Patrimonialité croisée à la fonctionnalité du site

+

EFFET

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Dans l'exemple l'effet est la destruction de 1 ha de forêt.

Les impacts bruts du projet sur l'enjeu sont évalués, quantifiés, qualifiés et détaillés selon deux phases :

- En **phase de chantier** ;
- En **phase d'exploitation**.

Ils sont caractérisés par leur nature (direct, indirect, induit), leur temporalité (temporaire, permanent) et leur durée (court, moyen, long terme) selon l'échelle hiérarchique suivante.

Figure 59. Classes de hiérarchisation des impacts bruts

La détermination des **impacts bruts** se base sur le croisement entre l'**effet** et l'**enjeu**.
L'impact est ensuite classé dans l'une des six classes de hiérarchisation.

→

- Très fort (TFo)
- Fort (Fo)
- Modéré (M)
- Faible (F)
- Nul (N)
- Positif (P)

4.2. Analyse des impacts bruts du projet sur la biodiversité

Les impacts potentiels du projet définitif sur les enjeux écologiques sont déterminés dans le tableau suivant. La détermination des impacts **se décline pour chaque espèce/thème** présentant un enjeu « modéré », « fort » ou « très fort ». Les espèces/thèmes dont l'enjeu est inférieur à « modéré » ne sont pas catégorisés étant donné que la somme « enjeu » + « effet » aboutie à des impacts au maximum « faible ».

Les effets sont détaillés et contextualisés en fonction des espèces/thèmes concernés. Les impacts sont accompagnés d'une note argumentaire. **L'occurrence** (possible, probable, certaine) permet de classer l'impact sur une échelle de probabilité.

Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Alouette lulu	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			M	L'aménagement des panneaux au sein des pelouses et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'un nid potentiel.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	F	L'espèce niche au sol mais utilise les haies et bosquets comme zone de chant et perchoir. L'enceinte du projet en exploitation peut s'avérer favorable à l'Alouette lulu.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'Alouette lulu est très dépendante des ressources en insectes présentes dans les prairies et pelouses. L'enceinte du projet en exploitation peut s'avérer favorable à l'Alouette lulu.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓				✓		M	L'Alouette lulu niche au sol et est très liée aux milieux ouverts herbacées ce qui la rend particulièrement sensible et vulnérable en phase travaux.
Bondrée apivore	M	Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			M	Le projet n'impact pas le territoire vital de l'espèce. La destruction possible d'un individu aura un impact modéré sur la population.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	Ce milieu ne constitue pas le territoire vital de la Bondrée apivore.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	Le site constitue seulement un territoire secondaire de nidification possible.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓			✓			M	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Bruant jaune	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des espaces semi-ouverts et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'individus ou de nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓		✓				✓	M	Le Bruant jaune est fortement lié aux haies et buissons qu'il utilise comme poste de chant. L'espèce niche de manière possible dans ce milieu.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.

Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓			✓	✓				✓		Fo	Le Bruant jaune niche au sol et est très lié aux milieux ouverts herbacés ce qui le rend particulièrement sensible et vulnérable.
Chardonneret élégant	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des espaces semi-ouverts et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'individus ou de nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓		✓				✓	M	Le Chardonneret élégant est fortement lié aux haies et buissons qu'il utilise comme poste de chant. L'espèce niche de manière possible dans ce milieu.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓			✓	✓				✓		Fo	Le Chardonneret élégant niche dans les buissons et les arbres et est très lié aux milieux semi-ouverts ce qui le rend particulièrement sensible et vulnérable.
Engoulevent d'Europe	Fo	Nicheur certain dans les zones de pelouses (nid avec œufs)	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		Fo	L'aménagement des panneaux au sein des pelouses et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'un nid.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées (1,3 ha))	✓		✓			✓			✓				✓	M	Le projet engendrera le défrichement de 1,3 ha de milieux semis ouverts. Ce milieu constitue le territoire de nidification de l'espèce.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		M	L'aménagement des panneaux risque de modifier la flore herbacée ainsi que l'ensoleillement nécessaire aux proies de l'Engoulevent d'Europe (insectes).
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓				✓		Fo	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Linotte mélodieuse	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓			✓			✓			✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des espaces semi-ouverts et le défrichement risquent d'entrainer la destruction d'individus ou de nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓			✓		✓					✓	M	La Linotte mélodieuse est fortement liée aux haies et buissons qu'elle utilise comme poste de chant. L'espèce niche de manière possible dans ce milieu.

Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓			✓	✓				✓		Fo	La Linotte mélodieuse niche dans les buissons et les arbres et est très lié aux milieux semi-ouverts ce qui le rend particulièrement sensible et vulnérable.
Pic noir	M	Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			F	Le Pic noir est lié aux bois et forêts de feuillus en périphérie de la zone d'emprise. Le défrichement peut entrainer une destruction d'individus/nid.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓	✓			F	Le Pic noir est lié aux bois et forêts de feuillus et de conifères en périphérie de la zone d'emprise. Le défrichement entrainera une perte d'habitats secondaires.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓		✓			F	Le Pic noir se nourrit surtout de fourmis et insectes xylophages présents en forêt.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓		✓		✓		F	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Pouillot fitis	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	Le Pouillot fitis niche au sol probablement dans les zones de pelouses et les milieux herbacés. Le défrichement de ces milieux risque d'entrainer une destruction d'individus/nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		M	Le défrichement de ces milieux entrainera une perte d'habitats de nidification probable.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓			✓		F	L'aménagement des panneaux risque de modifier la flore herbacée sous panneau et par conséquent les ressources en graines dont se nourrissent les Pouillots.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓		✓			✓	Fo	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.

Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Verdier d'Europe	M	Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'espèce construit son nid dans les buissons, les arbres et arbustes. Le défrichement peut entrainer une destruction d'individus/nids.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	M	Le Verdier d'Europe niche probablement dans les arbres et arbustes. Le défrichement de ces milieux entrainera une perte d'habitats.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)		✓		✓		✓			✓				✓	F	L'espèce est granivore et sera peu impactée par l'altération probable des ressources alimentaires.
			Dérangement, effarouchement en période de nidification	✓			✓		✓		✓		✓		✓		Fo	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Grand Rhinolophe	M	Boisements caducifoliés // Transit en MB & Zones rudérales // Transit en MB	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est uniquement présente en transite sur le site.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	F	L'espèce est fortement liée aux haies et lisières pour la chasse et le transit. Les lisières périphériques sont conservées.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	Le Grand Rhinolophe chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓			✓			F	Pour l'hibernation l'espèce utilise des cavités souterraines.
Pipistrelle commune	M	Allées dans boisements de conifères // Transit en TP - Chasse en MB et en TA & Lisières // Chasse en TP et MB	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est ubiquiste mais gîte surtout dans les bâtiments, grottes, falaises, murs.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	L'espèce a surtout été contactée en lisières et dans les allées forestières.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	La Pipistrelle commune chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓			✓			M	Pour l'hibernation l'espèce utilise des bâtiments mais peut gîter dans des arbres à cavités.

Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Pipistrelle de Kuhl	M	Clairières pictées // Transit en TP – transit en MB – chasse en TA	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est ubiquiste mais gîte surtout dans les bâtiments, grottes, falaises, murs.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'aménagement des panneaux au sein des zones semi-ouverts entrainera la destruction d'habitats de chasse.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	La Pipistrelle de Kuhl chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓			✓			M	Pour l'hibernation l'espèce utilise des bâtiments mais peut gîter dans des arbres à cavités.
Pipistrelle pygmée	M	Lisières // Chasse en TA	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	✓		✓				✓			✓	✓			F	L'espèce est ubiquiste mais gîte surtout dans les bâtiments, grottes, falaises, murs.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	L'espèce a surtout été contactée en lisières.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓			✓			✓			✓		✓		M	La Pipistrelle pygmée chasse en lisière de haies et bois et sera impactée de manière modérée par l'altération probable de la productivité des territoires.
			Dérangement, effarouchement en hibernation	✓		✓			✓		✓				✓		M	Pour l'hibernation l'espèce utilise des bâtiments mais peut gîter dans des arbres à cavités.
Lisières	M	• Activité de chasse localement forte de la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée** (domaine vital) ; • Activité chiroptérologique modérée ; • Zone de transit principale des chiroptères dont le **Grand Murin** et la **Barbastelle d'Europe**.	Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	✓		✓			✓		✓				✓		F	Les lisières et les allées forestières périphériques à la zone d'emprise et les allées forestières seront préservées. Certaines lisières seront défrichées mais reprendront leur fonctionnalité intégrale à court terme.

Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
Allées forestières		• Activité chiroptérologique globalement faible ; • Activité de chasse modérée de la **Pipistrelle commune** (territoire de chasse) ; • Territoire de transit secondaire des chiroptères dont la **Barbastelle d'Europe**.																
Lézard vert	M	Adultes (6 inds.)	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, œufs) en phase travaux	✓		✓				✓			✓	✓			F	Le Lézard vert est surtout présent en dehors des zones d'emprise du plan de masse, cependant, il est possible que des individus s'aventurent sur la zone d'emprise lors de la phase travaux.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓		✓		F	Le Lézard vert est surtout présent en dehors des zones d'emprise du plan de masse, cependant, il est possible que des individus s'aventurent sur la zone d'emprise
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)		✓		✓		✓		✓			✓			F	Le Lézard vert et assez ubiquiste et s'accommode de proies variables (coléoptères, arthropodes, insectes).
			Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures		✓	✓				✓			✓	✓			M	La pose de clôture peut avoir un impact modéré sur la perméabilité des habitats pour l'espèce.
			Dérangement, effarouchement	✓		✓			✓		✓				✓		F	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
Lézard des murailles	M	Adultes (68 inds.)	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) en phase travaux	✓		✓				✓			✓		✓		M	L'espèce a été contactée en bordure basse du front de taille, où l'aménagement de la voie de visite est prévu.
			Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	✓		✓				✓			✓			✓	M	L'aménagement des panneaux en limite du front de taille conduira à la destruction de l'habitat principal des lézards, à savoir les éboulis présents.
			Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)		✓		✓			✓			✓		✓		F	Le Lézard des murailles et assez ubiquiste et s'accommode de proies variables (coléoptères, arthropodes, insectes).

Figure 60. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Conditions	Effet	Phasage		Nature *de l'effet*			Temporalité *de l'effet*		Durée *de l'effet*			Occurrence *de l'effet*			Impact brut	Note
				Travaux	*Exploit.*	*Direct*	*Indirect*	*Induit*	*Temporaire*	*Permanent*	*Court*	*Moyen*	*Long*	*Pos.*	*Pro.*	*Cer.*		
			Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures		✓	✓				✓			✓	✓			M	La pose de clôture peut avoir un impact modéré sur la perméabilité des habitats pour l'espèce.
			Dérangement, effarouchement	✓		✓			✓		✓				✓		M	Cet effet concerne principalement la phase « travaux ». Le chantier produit des nuisances sonores, des émanations de poussières qui peuvent déranger l'espèce.
E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantique	M	Habitat d'intérêt communautaire, 1.53 ha au sein de la ZIP	Destruction, dégradation de l'habitat	✓		✓			✓			✓			✓		M	Le projet s'insère en particulier sur cet habitat. Engendrant un impact modéré temporaire.
			Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	✓		✓			✓		✓			✓			M	La pollution possible du milieu peut engendrer une dégradation de sa qualité et de sa fonctionnalité.
E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	M	Habitat d'intérêt communautaire, 6.16 ha au sein de la ZIP	Destruction, dégradation de l'habitat	✓		✓			✓			✓			✓		M	Le projet s'insère en particulier sur cet habitat. Engendrant un impact modéré temporaire.
			Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	✓		✓			✓		✓			✓			M	La pollution possible du milieu peut engendrer une dégradation de sa qualité et de sa fonctionnalité.
Corridor « 1 »	M	Milieux semi-ouverts interconnectés par les chemins existants ou le surplomb du front de taille	Perte, altération de la fonctionnalité du corridor		✓	✓				✓	✓				✓		F	Le corridor « 1 » sera dévié mais reprendra sa fonctionnalité à court terme.

Cahier de mesures ERCA

La présente partie s'inscrit dans la continuité directe de l'évaluation des impacts potentiels du projet sur la biodiversité. En réponse à ces impacts potentiels, des mesures (éviter – réduire – compenser – accompagner) sont proposées. Notre méthodologie de proposition de mesures ERCA se base sur le guide THÉMA « *Évaluation environnementale, guide d'aide à la définition des mesures ERC, janvier 2018* ». Nous travaillons également sur la base du rapport de compilation des retours d'expérience sur les mesures environnementales mises en place sur des projets comparables « *OFATE DFBEW, Centrales solaires – un atout pour la biodiversité, mars 2020 // version traduite de l'allemand Solarpark – Gewinne für die Biodiversität* ».

L'objectif des mesures environnementales est d'**abaisser l'impact à une classe de hiérarchisation inférieure** supposée acceptable pour le développement du projet.

Nous sommes conscients de la complexité et du coût potentiel des mesures c'est pourquoi nos mesures sont détaillées et justifiées.

Pour chaque mesure nous présentons :

- La codification de la mesure ;
- Le type de mesure (ERCA) ;
- L'enjeu concerné par la mesure ;
- Le phasage concerné par la mesure (phase travaux, phase d'exploitation etc.) ;
- Un descriptif de la mesure appuyé d'illustrations et de cartographies au besoin ;
- L'intervention technique nécessaire à la mise en place de la mesure ;
- Un calendrier d'application et de suivi éventuel ;
- Une estimation du coût.

Les mesures sont **construites en accord avec le maître d'ouvrage** par l'intermédiaire d'échanges réguliers et adaptés en fonction des contraintes et des caractéristiques du projet.

1. Mesures d'évitement

La suppression d'un impact implique parfois une modification du projet initial tel qu'un changement de tracé ou de site d'implantation. La formulation littérale des enjeux, en amont de la recherche de solutions techniques, est primordiale. Un travail en amont soigné et impliquant la totalité de l'équipe projet est indispensable pour caler l'ensemble des objectifs du projet et faire émerger les solutions qui répondent au mieux à la préservation des enjeux et à une sécurisation juridique du projet. Après le choix de la variante de projet retenue, certaines mesures très simples, que l'on recherche en priorité, peuvent supprimer un impact comme par exemple, le choix d'une saison particulière pour réaliser les travaux. Une bonne étude d'impact indique des solutions techniques pour supprimer le plus grand nombre d'impacts, en portant une attention particulière aux effets les plus dommageables pour le milieu naturel.

Ci-après est proposé un cahier de mesures d'évitement.

E	R	C	A	Figure 61. Mesure d'évitement // EV _01
Groupes concernés				Tout cortège
E4				Évitement « temporel »
1.				Phase travaux
a				Adaptation de la période des travaux de l'année
Typologie Siteléco				Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction

Description de la mesure

La réalisation des défrichements en période printanière et/ou estivale aura des impacts sur la biodiversité en particulier sur l'avifaune. Afin d'éviter ces impacts, le défrichement est à optimiser au cours du mois de septembre. La finalisation du défrichement peut se poursuivre sur le mois d'octobre avec parcimonie. De même, les déplacements de rochers (désenrochement) en contrebas du front de taille ne pourront avoir lieu que durant cette même période. Dans le cas où cette durée ne serait pas suffisante, une tolérance pour un dépassement de date est possible sur le mois de novembre à condition d'un temps ensoleillé et que les températures journalières dépassent les 10°C, de manière à laisser l'opportunité aux reptiles de retrouver un abri.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

CALENDRIER POUR LE DÉFRICHEMENT DES MILIEUX SEMI-OUVERTS ET FERMÉS ET LE DÉSENROCHEMENT

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
			✗					✓		✗	

CALENDRIER POUR LE DÉSENROCHEMENT DES BLOCS // HABITATS A REPTILES

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
			✗					✓		✓	✗

CALENDRIER POUR LA FAUCHE, LE TERRASSEMENT, CRÉATION DES ACCÈS

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
	✓				✗				✓		

CALENDRIER L'INSTALLATION DES TABLES PHOTOVOLTAÏQUES, CLÔTURES ET AUTRES ÉQUIPEMENTS

✓

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

-

Illustration de la mesure

-

Coût estimé

Intégré à la conception du projet

✓ = *autorisé* // ✓ = *autorisé sous condition* // ✗ = *non autorisé*

E	R	C	A	Figure 62. Mesure d'évitement // EV _02
Groupes concernés				Biodiversité
E3				Évitement « technique »
2.				Phase travaux
a				Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
Typologie Siteléco				Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier
Description de la mesure				
La phase chantier apparait comme la plus sensible pour l'environnement. Afin d'éviter des risques de pollution ou de dégradation indirecte de la faune et de la flore, aucun rejet d'air, d'eau, de sol ne sera toléré.				
Conditions de mise en œuvre – Calendrier				
Aucune condition.				
Modalité de suivi				
La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.				
Localisation géographique de la mesure				
-				
Illustration de la mesure				
-				
Coût estimé				
Intégré à la conception du projet				

E	R	C	A	Figure 63. Mesure d'évitement // EV _03
Groupes concernés				Biodiversité
E3				Évitement « technique »
2.				Phase d'exploitation
a				Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
Typologie Siteléco				Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation
Description de la mesure				
En phase d'exploitation, l'entretien se fera via des méthodes prohibant toute utilisation de produits phytosanitaires (fauche mécanique tardive, éco-pâturage).				
Conditions de mise en œuvre – Calendrier				
Aucune condition.				
Modalité de suivi				
La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.				
Localisation géographique de la mesure				
-				
Illustration de la mesure				
-				
Coût estimé				
Intégré à la conception du projet				

2. Mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, on recherche une réduction des impacts. Cette réduction agit sur le projet en phase de chantier ou d'exploitation. Pendant la phase chantier ces mesures de réduction peuvent par exemple consister en la limitation de l'emprise des travaux, la planification et le suivi de chantier, la mise en place de bassins temporaires ou de filtres pour les eaux de ruissellement.
Les chantiers importants peuvent faire l'objet d'une certification ou d'un management environnemental global. Pour la phase d'exploitation, ces mesures visent à réduire des effets : de coupure sur des corridors écologiques, de pollution ou encore d'emprise. Les passages à faune doivent donc dans ce cadre être considérés comme étant des mesures de réduction, il en est de même pour les dispositifs de traitement des eaux de plateformes, ou encore des actions de restauration du milieu ou de ses fonctionnalités écologiques : restauration d'un couvert végétal ou arboré à l'intérieur ou à proximité immédiate des emprises, maintien d'une zone humide.

Ci-après est proposé un cahier de mesures de réduction.

E	R	C	A	Figure 64. Mesure de réduction // RE_01
Groupes concernés				Engoulevent d'Europe, Alouette lulu, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe Pelouses calcaires subatlantiques semi-sèches et très sèches Fonctionnalités écologiques (corridor), biodiversité
R1				Réduction géographique
2.				Phase d'exploitation / fonctionnement
a				Limitation (/adaptation) des emprises du projet
Typologie Siteléco				Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux

Description de la mesure

La zone de pelouses sèches à enjeu fort qui se trouve dans l'Ouest de la zone d'emprise constitue le site de nidification de l'Engoulevent d'Europe. Afin de réduire les impacts potentiels du projet sur la fonctionnalité des pelouses l'emprise des tables a été fortement réduite dans ce secteur (1). La distance entre les rangées varie de 8,30 à 20,90 m.

Par ailleurs, des patchs exempts de panneaux ont été conservés à l'Est de la zone d'emprise afin notamment de favoriser l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe (2). Un corridor a également été maintenu dans la zone de panneau la plus au Sud, afin de favoriser l'ensemble de la biodiversité (3). Enfin, une zone de pelouses calcaires subatlantiques très sèches a été évitée au Nord de la zone d'emprise (4).

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Suppression de linéaires de tables et de modules au niveau de zones sensibles pour les habitats et/ou les espèces présentes.

Modalité de suivi

Inclus au cahier des charges du projet à développer.

Localisation géographique de la mesure

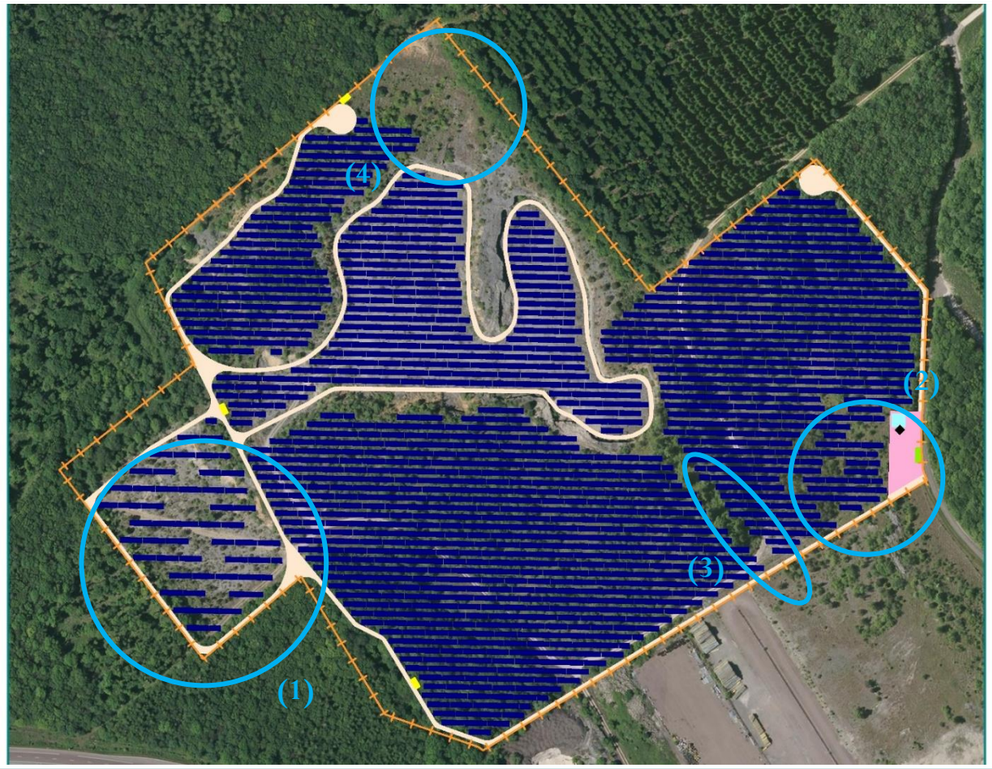
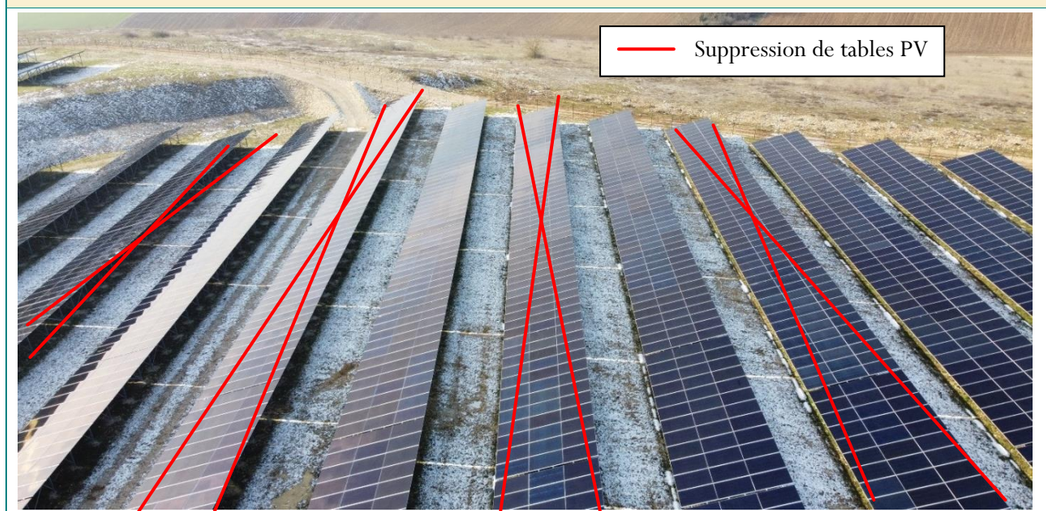


Illustration de la mesure



Coût estimé

Intégré à la conception du projet

E	R	C	A	Figure 65. Mesure de réduction // RE_02
Groupes concernés				Biodiversité
R2				Réduction « technique »
1.				Phase de travaux
t				Autre
Typologie Siteléco				Suivi écologique du chantier

Description de la mesure

Le suivi de chantier consiste à apporter une veille environnementale tout au long, ou durant certaines phases d'aménagement d'un projet. Il a pour objectif d'accompagner le maître d'ouvrage dans la mise en place et le respect du cahier de mesure ERC préconisé dans l'étude d'impact du projet et les dossiers réglementaires (arrêtés etc.).

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Le suivi de chantier de composera de ses sorties régulières réalisées tout au long de la phase de travaux ainsi qu'une visite immédiatement après la mise en exploitation du parc. En outre le suivi de chanter veillera au respect strict des règles suivantes :

- Conditions de ravitaillement des véhicules permettant d'éviter les fuites d'hydrocarbures ;
- Aucun nettoyage des engins et matériels utilisés en phase chantier (camion toupie, grue, engins de terrassement, matériel divers) ne sera effectué sur site afin d'éviter toute contamination des sols ;
- Tri des déchet et ramassage des déchets aux abords du chantier – mises en place de bennes à recyclage ;
- Réutilisation des matériaux excavés et des terres végétales - mise en dépôt provisoire de la terre végétale décapée en vue de sa réutilisation sous la forme de merlons ;
- Stockage des matières dangereuses (huiles, carburants, hydrocarbures) dans des bassins étanches ;
- Présence de kits antipollution dans les engins et à la base vie ;
- Aucun prélèvement / rejet d'eau dans le milieu naturel ;
- Imperméabilisation des sols limitée et temporaire ;
- Plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle.

Modalité de suivi

-

Localisation géographique de la mesure

-

Illustration de la mesure

-

Coût estimé

Visite préalable (1j) / visite de courtoisie (2j) / visite en phase d'exploitation (1j)	480 € HT / jour + compte rendu
4 sorties préconisées sur toute la phase chantier et début d'exploitation // compte rendu de visite	3 000 € HT

E	R	C	A	Figure 66. Mesure de réduction // RE_03
Groupes concernés				Cortèges et micromammifères
R2				Réduction « technique »
2.				Phase d'exploitation
f				Passage intérieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
Typologie Siteléco				Création de passages à petite faune sur les clôtures

Description de la mesure

L'aménagement des clôtures en périphérie de la zone d'emprise du parc risque d'entrainer une perte de fonctionnalité de la zone et une réduction de la perméabilité des habitats naturels pour la petite faune.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

Le choix des clôtures se portera sur des clôtures permettant le passage de la petite faune par l'intermédiaire de grandes maille ou maillage commun avec des découpes à la base pour laisser des passages de réguliers 15x15 cm. Une sur élévation de la clôture (>15 m) est acceptée.

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un RE_01 // Suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

Clôture en périphérie de la zone d'emprise des tables photovoltaïque.

Illustration de la mesure



La surélévation du grillage périphérie permet à la petite faune d'accèder à l'enceinte du parc.

Coût estimé

Intégré au coût global du chantier.

E	R	C	A	Figure 67. Mesure de réduction // RE_04
Groupes concernés				Barbastelle d'Europe – Noctule de Leisler – Pipistrelle commune/kuhl/pygmée – Oreillard gris
R2				Réduction « technique »
1.				Phase travaux
i				Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Typologie Siteléco				Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement

Description de la mesure

Les espèces concernées sont susceptibles de gîter dans des cavités arboricoles tout au long de l'année. La période automnale étant la période de moindre sensibilité. En amont de tout défrichement, une recherche de cavités arboricoles sera réalisée par un expert chiroptérologue afin de mettre en évidence la présence ou l'absence d'individus et proposer des mesures de moindre impact.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

La recherche des cavités sera effectuée avant les travaux, en fin d'été et début d'automne (les périodes de janvier et février sont exclues). Les arbres seront prospectés ainsi que les cavités pour conclure sur la présence ou l'absence d'individus. En cas de présence de colonies, les arbres seront coupés délicatement et les troncs déposés au sol via un accompagnement en douceur. Toute chute d'arbre directe est proscrite. Le tronc sera laissé sur place durant 5 jours et 5 nuits minimum afin de laisser le temps aux individus d'évacuer la cavité.

CALENDRIER POUR LA COUPE DES ARBRES

01	02	03	**04**	05	06	07	08	09	10	11	12
✗								✓		✗	

Modalité de suivi

La mesure devra faire l'objet d'un compte rendu de mission à transmettre au service instructeur.

Localisation géographique de la mesure

Milieux forestiers concernés par un défrichement

Illustration de la mesure





© SITELECO & libre de droit google

Coût estimé

Passage de deux experts écologues pour la recherche et le balisage de cavités	1 jour à 1 écologue	480 € HT
Autres frais logistiques	-	150 € HT
Compte rendu de mission	0,5 jour	250 € HT
Coût de la mesure		880 € HT

E	R	C	A	Figure 68. Mesure de réduction // RE_05
Groupes concernés				Biodiversité
R2				Réduction « technique »
2.				Phase d'exploitation
o				Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Typologie Siteléco				Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive

Description de la mesure

Les milieux ouverts herbacés de la zone d'emprise seront gérés via un éco-pâturage à ovins. Si les contraintes techniques et financières ne peuvent être réunies pour cette méthode, la gestion des espaces sous panneaux se fera via une fauche tardive à partir de la fin du mois d'août.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

La pression de pâturage devra être extensive. La zone clôturée représente une surface de 18,6 ha. En pâturage extensif la pression est de 0,7 ha / 8 brebis. Pour 18,6 ha de surface il faudra donc ((18,6/0,7) x 8) **104 brebis**. Le cheptel pourra toutefois être réduit en fonction des besoins spécifiques de l'éleveur mais la production extensive devra être conservée.

CALENDRIER POUR L'ENTRETIEN VIA UNE FAUCHE TARDIVE

01	02	03	**04**	05	06	07	08	09	10	11	12
			✗						✓	✗	

CALENDRIER POUR L'ENTRETIEN VIA ECO PATURAGE

01	02	03	**04**	05	06	07	08	09	10	11	12

Période à définir avec l'éleveur.

Modalité de suivi

La mesure devra être validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

18,6 ha clôturé du parc.

Illustration de la mesure



Coût estimé

20 000 €/an (selon la configuration du site et la surface à entretenir).

✓ = autorisé // ✓ = autorisé sous condition // ✗ = non autorisé

3. Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement sont proposées en complément des mesures d'évitement et de réduction préalablement proposées. Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ ou qui peuvent **engendrer une plus-value écologique** ou qui présentent une forte incertitude de résultats. Toutes les actions d'aménagements paysagers autour du projet, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement. Ces mesures permettent de **mieux prendre en compte la biodiversité** dans les projets d'aménagement.

Ci-après est proposé un cahier de mesures d'accompagnement.

E	R	C	A	Figure 69. Mesure d'accompagnement // AC_01
Groupes concernés				Reptiles & Biodiversité
A3				Rétablissement
a				Aménagement ponctuel (abris ou gites artificiels) pour la faune
Typologie Siteléco				Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)

Description de la mesure

Cette mesure vise à proposer de nouveaux territoires fonctionnels pour les reptiles et à préserver la fonctionnalité du site pour ce groupe.

Conditions de mise en œuvre – Calendrier

La mise en place des abris est relativement simple et consiste à réutiliser exclusivement les matériaux disponibles sur la carrière. Ainsi, les tas de pierres présents sur place seront aménagés sous forme de merlons

Mission année « N +1 »	*Janv*	*Fév*	*Mars*	*Avril*	*Mai*	*Juin*	*Jui.*	*Août*	*Sept.*	*Oct.*	*Nov.*	*Déc.*
Mise en place des gites à reptiles	✗		✓						✗			

Modalité de suivi

La mesure sera validée dans le cadre d'un suivi écologique du chantier.

Localisation géographique de la mesure

Lisières exposées plein sud et/ou au centre des zones d'emprise. Au moins 5 gites seront répartis sur le site.

Illustration de la mesure



Coût de la mesure

Intégré au coût global du chantier.

4. Synthèse des mesures environnementales

En réponse aux impacts potentiels du projet les mesures suivantes sont proposées.

Figure 70. Synthèse des mesures environnementales & coûts

Catégories	*Mesures (typologie SITELECO)*	*Coût*
Mesure d'évitement (EV)	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	Intégré à la phase de conception
	• EV_02 //Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier	Intégré à la phase de conception
	• EV_03 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation	Intégré à la conception du projet
Mesure de réduction (RE)	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	Intégré à la conception du projet
	• RE_02 // Suivi écologique du chantier	3 000 € HT*
	• RE_03 // Création de passages à petite faune sur les clôtures	Intégré au coût global du chantier
	• RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	880 € HT*
	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	20 000 € HT/an*
Mesure d'accompagnement (AC)	• Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)	Intégré au coût global du chantier
Coût globale des mesures environnementales réparties sur une année « N »		*23 880,00 € HT**

**Les coûts sont estimés sur la base des critères disponibles et donnés à titre indicatif. Ils sont susceptibles de varier au moment de l'application effectives des mesures.*

5. Évaluation des impacts résiduels post-mesures

Il s'agit ici de réévaluer les impacts bruts du projet sur les enjeux identifiés après l'application des mesures ERA. La méthodologie est identique à celle mise en application dans l'évaluation initiale des impacts. Dans le cas où des **impacts résiduels significatifs** persistent malgré l'application de mesures d'évitement et de réduction nous proposerons des mesures compensatoires selon la démarche réglementaire.

5.1. Impacts résiduels post-mesures ERA

Le tableau suivant présente, pour chaque espèce/habitat, les impacts résiduels estimés après applications des mesures environnementales. Ces mesures sont proposées directement en réponse aux impacts potentiels bruts du projet sur la biodiversité déterminés auparavant.

Figure 71. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Alouette lulu	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Bondrée apivore	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Bruant jaune	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Chardonneret élégant	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Engoulevent d'Europe	Fo	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées (1,3 ha))	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Linotte mélodieuse	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N

Figure 71. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pouillot fitis	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pic noir	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	-	F
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Verdier d'Europe	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, nids) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	P
		Dérangement, effarouchement en période de nidification	Fo	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Grand Rhinolophe	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_03 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pipistrelle commune	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_03 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pipistrelle de Kuhl	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N

Figure 71. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Pipistrelle pygmée	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles) dont gîtage	F	• RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement	N
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	-	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	M	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Dérangement, effarouchement en hibernation	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	N
Lisières Allées forestières	M	Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès), 17.8ha)	F	-	F
Lézard vert	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, œufs) en phase travaux	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	F	• Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures	M	• RE_03 // Création de passages à petite faune sur les clôtures	N
		Dérangement, effarouchement	F	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F
Lézard des murailles	M	Destruction d'individus (adultes, juvéniles, œufs) en phase travaux	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F
		Destruction d'habitats (Aménagement de tables sur pelouses pictées et milieux semi-ouverts)	M	• Création d'abris à Reptiles (5 unités minium)	F
		Dégradation, altération de la productivité de ressources des territoires et des fonctionnalités (corridors) (Aménagement des tables sur pieux et autres structures (postes, accès) 8,9 ha)	F	• RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive	F
		Perte de perméabilité des habitats à la suite de la pose de clôtures	M	• RE_03 // Création de passages à petite faune sur les clôtures	N
		Dérangement, effarouchement	M	• EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction	F
E1.26 // Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	M	Destruction, dégradation de l'habitat	M	RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F
		Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	M	• EV_02 //Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier • EV_03 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation • RE_02 // Suivi écologique du chantier	F
E1.27 // Pelouses calcaires subatlantiques très sèches	M	Destruction, dégradation de l'habitat	M	• RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux	F

Figure 71. Impacts bruts // Tableau d'évaluation général des impacts bruts

Espèces // Thématiques	Enjeux	Effet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
		Dégradation du milieu et de ses ressources par pollution	M	• EV_02 //Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier • EV_03 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation • RE_02 // Suivi écologique du chantier	F
Corridor « 1 »	M	Perte, altération de la fonctionnalité du corridor	F	-	F
Biodiversité Mesures générales favorables à l'ensemble de la biodiversité.				• EV_02 //Aucun rejet nocif à l'environnement n'est toléré en phase chantier • EV_03 // Proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation • RE_02 // Suivi écologique du chantier	P

5.2. Analyse des impacts résiduels

Les mesures d'évitement et de réduction proposées permettent d'abaisser la plupart des impacts bruts potentiels à des niveaux inférieurs. Un **effet positif** est attendu suite à l'application de certaines mesures comme la prohibition des rejets nocifs à l'environnement en phase chantier, la proscription des produits nocifs à l'environnement pour l'entretien de l'enceinte du parc en exploitation et le pâturage/fauche tardive. Sur les 69 impacts résiduels pressentis :

- 32 sont estimés comme « faibles » ;
- 28 sont estimés comme « nuls » ;
- 9 sont estimés comme « positifs ».

6. Évaluation préliminaire des incidences Natura 2000

6.1. Définition et objectifs

Cette étape consiste à répondre à la première phase de constitution du dossier d'évaluation d'incidence NATURA 2000 qui comprend :

- une présentation du projet accompagnée d'un plan de localisation vis-à-vis du, ou des sites Natura 2000, susceptibles d'être impactés ;
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence sur le ou les sites Natura 2000 compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

L'évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative sur les habitats et espèces inscrits au formulaire standard de données du, ou des sites concerné(s). Dans le cas contraire la réalisation du dossier d'évaluation au titre de l'article R414-23 du code de l'environnement est proposée sous la forme d'option.

6.2. Méthode d'évaluation des incidences possibles

L'analyse met en relation l'écologie des espèces déterminantes et l'occupation du sol du périmètre du projet afin d'évaluer les incidences potentielles de l'exploitation du complexe sur les enjeux Natura 2000. Les informations sont issues des fiches Natura 2000 des sites étudiés sur le site de l'institut national du patrimoine naturel. Les tableaux d'analyse regroupent :

- **Ordre & Espèce** (liste des espèces du site considéré inscrits à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil) ;
- **Population ZSC** (populations connues au sein du site considéré et fonctionnalité du site pour l'espèce) ;
- **Écologie** (synthèse de l'écologie de l'espèce) ;
- **Contexte de présence** dans la zone d'emprise du projet – prise en considération des résultats du diagnostic chiroptérologique ;
- **Évaluation des incidences possibles** (avis d'expert sur les possibles incidences de l'aménagement du projet sur les espèces déterminantes du site Natura 2000 concerné).

6.3. Contexte Natura 2000 & projet photovoltaïque

La présente évaluation se concentre sur quatre sites Natura 2000, dont trois ZSC : la FR2601000, la FR2600973 et la FR2600975 et une ZPS : FR2612001. La ZSC FR26011000 n'est pas répertoriée, elle a fusionné avec un autre site.

Figure 72. Évaluation d'incidence Natura 2000 // Présentation des zones du réseau Natura 2000

ZSC

FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL
(FR2601000) – 1,36 km à l'Est
Intérêts naturalistes



Site non répertorié

ZSC

PELOUSES ET FORÊTS CALCICOLES DE LA CÔTE ET ARRIÈRE-CÔTE DE BEAUNE (ancien nom) devenu **LES HABITATS NATURELS DE L'ARRIÈRE CÔTE DE BEAUNE**
(FR2600973) – 3,68 km au Sud
Intérêts naturalistes



ZSC

GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2601012) – 4,68 km au Sud-est
Intérêts naturalistes



ZSC

CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (FR2600975) – 6,8 km au Nord
Intérêts naturalistes



ZPS

ARRIERE COTE DE DIJON ET DE BEAUNE (FR2612001) – Au sein de la ZIP
Intérêts naturalistes



6.4. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2601000

6.4.1. Présentation du site FR2601000 // FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site des forêts, pelouses, éboulis de la vallée du Rhoin et du ravin d'Antheuil (ZSC).

Figure 73. Présentation de la FR2601000 (ZSC)

Surface	1303 ha
Communes	Antheuil, Bessey-en-Chaume, Bouilland, Savigny-les-Beaune
Descriptions	Localisée en bordure du relief qui limite à l'ouest le fossé d'effondrement de la Saône, la vallée du Rhoin constitue une entaille dans la série des vastes bancs calcaires du Jurassique qui relie, au niveau de Beaune, le Massif primaire du Morvan au Fossé Bressan. Les très nombreuses failles sont l'élement structural dominant des plateaux calcaires de la région. Le site de la vallée du Rhoin est constiué de deux parties distinctes liées à l'affleurement géologique. De Savigny-les-Beauneau hameau de la Forge, c'est une vallée encaissé et &troite. Au nord de la Forge, l'affleurement des marnes du Lias est à l'origine de la large ouverture de la vallée.
Espèces déterminantes	**5 ESPÈCES DE CHIROPTERES** • Grand Murin • Grand Rhinolophe • Murin à oreilles échaancrées • Barbastelle d'Europe • Petit Rhinolophe **1 ESPÈCE DE POISSON** • Chabot commun **2 ESPÈCE D'INVERTEBRE** • Damier du Frêne • Agrion de Mercure

6.4.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601000 // FORÊTS, PELOUSES, ÉBOULIS DE LA VALLÉE DU RHOIN ET DU RAVIN D'ANTHEUIL (ZSC)

Le site n'est plus répertorié dans la base de données de l'Institut National du Patrimoine Naturel. Il a été fusionné avec une autre site Natura 2000.

6.5. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2600973

6.5.1. Présentation du site FR2600973 // LES HABITATS NATURELS DE L'ARRIÈRE CÔTE DE BEAUNE (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site de la « Les habitats naturels de l'arrière-pays de la côte de Beaune ». (ZSC).

Figure 74. Présentation de la FR2600973 (ZSC)

Surface	3 784 ha
Communes	Antheuil, Auxey-Duresses, Baubigny, Bessey-en-Chaume, Bouilland, Bouze-lès-Beaune, Cormot-Vauchignon, Mavilly-Mandelot, Meloisey, Meursault, Nantoux, Nolay, Pommard, Puligny-Montrachet, Saint-Romain, Santenay, Savigny-lès-Beaune.
Descriptions	La Côte, rebord oriental du plateau bourguignon est essentiellement constituée de calcaires du Jurassique moyen. Elle présente une inclinaison légère depuis le Nord jusqu'au Sud. D'anciens dépôts calcaires lacustres composent le bas de versants au contact de la plaine. Les calcaires de nature très variée ont répondu de façon différentes à l'érosion et aux altérations chimiques. Ils donnent aujourd'hui des substrats variables : falaises, dalles compactes, éboulis grossiers ou fins, argiles de décarbonisation. Au Sud, les monts de Rème et Rome-Château apparaissent comme des buttes-témoins du plateau calcaire sud-bourguignon. Au Nord, la vallée encaissée du Rhoin entaille la Côte.
Espèces déterminantes	**7 ESPÈCES DE CHIROPTERES** • Grand Murin • Grand Rhinolophe • Petit Rhinolophe • Murin à oreilles échancrées • Barbastelle d'Europe • Minioptère de Shcreiber • Murin de Bechstein **1 ESPÈCE DE POISSONS** • Chabot commun **4 ESPÈCEs D'INSTECTES** • Agrion de Mercure • Cuivré des marais • Damier de la Succise • Damier du Frêne

6.5.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600973 // LES HABITATS NATURELS DE L'ARRIÈRE CÔTE DE BEAUNE (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone de protection spéciale se trouve à 3,68 km au Sud de la ZIP.

Figure 75. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600973 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Grand Murin	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Très rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Chasse et transit en transit en lisière et milieu forestier, gîte notamment en milieu bâti et cavité	✗	L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit du Grand Murin (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**
	Murin de Bechstein	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Très rare **Population** : Non significative **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Espèce plutôt forestière, et qui gîte en milieux boisé durant la période de reproduction	✗	✓
	Murin à oreilles échancrées	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Très rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Chasse dans les parcs, jardins et boisements, et gite essentiellement en milieu bâti.	✗	✓
	Minioptère de Schreiber	**Statut** : Concentration **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Marginale **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Gîte en milieux karstique et très occasionnellement dans les grands ouvrages (église…) ; Chasse en lisière forestière, mosaïque d'habitats, et éclairage publics	✗	✓

Figure 75. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600973 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Barbastelle d'Europe	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Espèce forestière qui gîte et chasse essentiellement en boisement, lisières…	✗	✓ L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**
	Grand Rhinolophe	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Très rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Gîte en milieu bâti durant la période de reproduction, et chasse dans des milieux très variés (milieux boisés, semi-ouverts à ouvert avec présence d'un réseau de haies)	✗	✓ L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit du Grand Rhinolophe (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**
	Petit Rhinolophe	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Gîte en milieu bâti durant la période de reproduction et chasse préférentiellement dans les milieux bocagers	✗	✓

Figure 75. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600973 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Cottus gobio	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Commune **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Excellente **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Excellente **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Eaux douces, têtes de bassin, ruisseaux à courant lent.	✗	✓
	Agrion de Mercure	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Excellente **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Excellente **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Milieux lothiques permanents, eaux claires bien oxygénées. Ruisseaux, rigoles, drains, fossés ou petites rivières.	✗	✓
	Cuivré des marais	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Excellente **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Prairie humides, paratourbeuses à mégaphorbiaie avec présence de *Rumex sp*.	✗	✓
	Damier de la Succise	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Excellente **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Pelouses calcicoles à scabieuse et centaurées et prairies fraîches à humides à Succise des prés.	✗	✓
	Damier du Frêne	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Milieux boisés caducifoliés, clairières, bordures de chemin forestiers.	✗	✓

✗ Espèce non recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes ✓ Aucune incidence présumée ✓ Incidences possibles

✗ Espèce recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes

L'essentiel...

La ZSC des habitats naturels de l'arrière-côte de Beaune abrite plusieurs espèces de milieux humides et aquatiques telles que le Cuivré des marais, le Chabot commun ou l'Agrion de Mercure. Ces trois espèces présentent une capacité de dispersion réduite et/ou sont cantonnées aux milieux strictement aquatiques. Au regard de ces éléments, aucune incidence significative n'est à prévoir sur les populations du site N2000 pour ces trois espèces. Deux autres espèces de lépidoptères sont mentionnées dans le zonage. Toutefois, ces espèces ont une capacité de déplacement restreinte et n'ont pas été observées lors des inventaires. Ainsi aucune incidence significative n'est à prévoir sur les populations de Damier de la Succise et Damier du frêne du site N2000 FR2600973.

Trois espèces de chiroptères déterminantes ont été recensées lors des inventaires à savoir le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe. Ces trois espèces ont des rayons de chasse relativement importants (quelques kilomètres au moins), ainsi les populations du site Natura 2000 peuvent venir chasser et transiter au niveau de la ZIP. Une incidence est donc possible sur des habitats de chasse et de transit de ces espèces. Cependant, au regard de la qualité des habitats et des surfaces concernées, ces incidences sont présumées faibles.

Les mesures RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement & RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive permettent de réduction les incidences sur les chiroptères.

6.6. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2601012

6.6.1. Présentation du site FR2601012 // GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site de la « GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE » (ZSC).

Figure 76. Présentation de la FR2601012 (ZSC)

Surface	50 409 ha
Communes	Alise-Sainte-Reine, Arnay-sous-Vitteaux, Aubigny-lès-Sombernon, Avosnes, Baigneux-les-Juifs, Blaisy-Bas, Blaisy-Haut, Blancey, Bligny-le-Sec, Boussey, Boux-sous-Salmaise, Brain, Bussy-la-Pesle, Bussy-le-Grand, Champrenault, Charencey, Chassey, Chevannay, Civry-en-Montagne, Corpoyer-la-Chapelle, Dampierre-en-Montagne, Darcey, Drée, Duesme, Éguilly, Flavigny-sur-Ozerain, Frôlois, Gissey-le-Vieil, Gissey-sous-Flavigny, Grésigny-Sainte-Reine, Grosbois-en-Montagne, Hauteroche, Jailly-les-Moulins, Marcellois, Marcilly-et-Dracy, Marigny-le-Cahouët, Massingy-lès-Vitteaux, Ménétreux-le-Pitois, Orret, Poiseul-la-Ville-et-Laperrière, Posanges, Pouillenay, Quemigny-sur-Seine, Roche-Vanneau, Saffres, Saint-Anthot, Sainte-Colombe-en-Auxois, Saint-Hélier, Saint-Mesmin, Salmaise, Savigny-sous-Mâlain, Sombernon, Source-Seine, Soussey-sur-Brionne, Thenissey, Trouhaut, Turcey, Uncey-le-Franc, Venarey-les-Laumes, Verrey-sous-Drée, Verrey-sous-Salmaise, Vesvres, Vieilmoulin, Villeberny, Villeferry, Villotte-Saint-Seine, Villy-en-Auxois, Vitteaux, Cessy-les-Bois, Challement, Lys, Saint-Didier, Épinac, Saint-Léger-du-Bois, Sully.
Descriptions	Le site comprend les gîtes de mise bas, le plus souvent situés en bâtiments ou infrastructures artificielles et les terrains de chasse associés pour les jeunes de 1 an, soit un rayon de 1 km autour des gîtes. Ces terrains de chasse sont sélectionnés en fonction de leur qualité en excluant les zones les plus artificialisées. Ils abritent également des habitats et d'autres espèces d'intérêt communautaire, liés notamment aux milieux humides et cours d'eau de grande qualité. Il regroupe dans le cas de l'Auxois, au sein d'une entité paysagère cohérente, plusieurs colonies majeures. Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 6 " entités ". Au sein des entités, il a été noté la présence de 20 espèces de chauves-souris dont huit espèces d'intérêt européen : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minioptère de Schreibers. Les périmètres définis pour les chauves-souris intègrent également de petites populations localisées de Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Écrevisses à patte blanches. Les entités présentent des habitats diversifiés (forêts, bocages, étangs, vallées…), dont certains d'intérêt européen, ainsi que d'autres espèces animales et végétales.
Espèces déterminantes	**8 ESPÈCES DE CHIROPTERES** • Grand Murin • Grand Rhinolophe • Petit Rhinolophe • Rhinolophe euryale • Murin à oreilles échancrées • Barbastelle d'Europe • Minioptère de Schreiber • Murin de Bechstein **1 ESPÈCE DE MAMMIFERE** • Loutre d'Europe **2 ESPÈCE D'AMPHIBIENS** • Triton crêté • Sonneur à ventre jaune

Figure 76. Présentation de la FR2601012 (ZSC)

2 ESPÈCES DE POISSONS

- Chabot commun
- Lamproie de Planer

3 ESPÈCES D'INVERTEBRES*

- Agrion orné
- Damier de la Succise

1 ESPÈCE DE CRUSTACÉ

- Écrevisse à pattes blanches

6.6.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601012 // GÎTES ET HABITATS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone de protection spéciale se trouve à 4,68 km au Sud-est de la ZIP.

Figure 77. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601012 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Grand Murin	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre **Statut** : Reproduction **Abondance** : Commune **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation** globale : Bonne **Qualité des données** : Moyenne	Chasse et transit en transit en lisière et milieu forestier, gîte notamment en milieu bâti et cavité	✕	L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit du Grand Murin (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**

Figure 77. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601012 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Grand Rhinolophe	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre	Gîte en milieu bâti durant la période de reproduction, et chasse dans des milieux très variés (milieux boisés, semi-ouverts à ouvert avec présence d'un réseau de haies)	✗	L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit du Grand Rhinolophe (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**
	Petit Rhinolophe	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre **Statut** : Reproduction **Abondance** : Commune **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne	Gîte en milieu bâti durant la période de reproduction et chasse préférentiellement dans les milieux bocagers	✗	✓
	Rhinolophe euryale	**Statut** : Reproduction **Abondance** : Très rare **Population** relative : non significative **Qualité des données** : Moyenne	Région karstiques, grottes, tunnels, carrières, chasse en lisières, prairies et milieux boisés	✗	✓
	Murin à oreilles échancrées	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre **Statut** : Reproduction **Abondance** : Rare **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne	Chasse dans les parcs, jardins et boisements, et gite essentiellement en milieu bâti.	✗	✓

Figure 77. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601012 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Barbastelle d'Europe	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre **Statut** : Reproduction **Abondance** : Commune **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne	Espèce forestière qui gîte et chasse essentiellement en boisement, lisières…	✗	L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**
	Minioptère de Schreiber	**Statut** : Concentration **Abondance** : Très rare **Population relative** : Non significative **Qualité des données** : Moyenne	Gîte en milieux karstique et très occasionnellement dans les grands ouvrages (église…) ; Chasse en lisière forestière, mosaïque d'habitats, et éclairage publics	✗	✓
	Murin de Bechstein	**Statut** : Concentration **Abondance** : Très rare **Population relative** : Non significative **Qualité des données** : Moyenne	Forêts, lisières, grandes haies // 2,5 km	✗	✓
	Loutre d'Europe	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Non estimé **Population relative** : Non significative **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Eaux douces, têtes de bassin, ruisseaux.	✗	✓
	Triton crêté	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne	Mares forestières et bocagères	✗	✓
	Sonneur à ventre jaune		Boisements, ornières, tournières	✗	✓
	Chabot commun	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Non estimé	Eaux douces, têtes de bassin, ruisseaux à courant lent.	✗	✓

Figure 77. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2601012 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Lamproie de planer	**Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Année de l'inventaire** : 2013 **Auteur de l'inventaire** : ONEMA **Tendance** : Inconnue **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Eaux douces, têtes de bassin, ruisseaux à courant lent.	✗	✓
	Agrion de Mercure	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Rare **Population** relative : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Excellente **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Excellente **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Milieux lothiques permanents, eaux claires bien oxygénées. Ruisseaux, rigoles, drains, fossés ou petites rivières.	✗	✓
	Damier de la Succise	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Moyenne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Moyenne **Année de l'inventaire** : 2009 **Auteur de l'inventaire** : SHNA **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Pelouses calcicoles à scabieuse et centaurées et prairies fraîches à humides à Succise des prés.	✗	✓
	Écrevisse à pattes blanches	**Statut** : Sédentaire **Abondance** : Très rare **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Moyenne **Isolement** : Isolée **Évaluation globale** : Moyenne **Qualité des données** : Estimation impossible de la population	Eaux douces, têtes de bassin, ruisseaux à courant lent.	✗	✓

✗ Espèce non recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes ✓ Aucune incidence présumée ✓ Incidences possibles

✗ Espèce recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes

L'essentiel…

Concernant cette ZSC, aucune incidence n'est supposée sur l'ensemble de la faune terrestre. Les espèces déterminantes de mammifères, amphibiens, poissons, crustacés et d'insectes ne sont pas présentes sur la ZIP du projet d'Aubaine. En revanche, comme pour la ZSC FR2600973, des incidences faibles sont supposées sur trois espèces de chiroptères déterminantes à savoir le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe. Les mesures RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement & RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive permettent de réduction les incidences sur les chiroptères.

6.7. Évaluation préliminaire des incidences sur la ZSC FR2600975

6.7.1. Présentation du site FR2600975 // CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site de la « CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE » (ZSC).

Figure 78. Présentation de la FR2600975 (ZSC)

Surface	1 733 ha
Communes	Ancey, Baulme-la-Roche, Blaisy-Haut, Lantenay, Mâlain, Panges, Plombières-lès-Dijon, Savigny-sous-Mâlain, Champvert, Saint-Bris-le-Vineux, Saint-Cyr-les-Colons.
Descriptions	Ce site recoupe partiellement les sites FR2600960 et FR2601000. Il se caractérise principalement par les cavités, naturelles ou artificielles, occupées par les chiroptères en hibernation, la couverture végétale en projection du réseau souterrain et les abords immédiats de l'entrée des cavités.
Espèces déterminantes	**8 ESPÈCES DE CHIROPTERES** • Grand Murin • Grand Rhinolophe • Petit Rhinolophe • Rhinolophe euryale • Barbastelle d'Europe • Minioptère de Schreiber • Murin à oreilles échancrées • Murin de Bechstein

6.7.2. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600975 // CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (ZSC)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone de protection spéciale se trouve à 6,8 km au Nord de la ZIP.

Figure 79. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600975 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Grand Murin	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne **Statut** : Reproduction **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation** globale : Bonne **Qualité des données** : Médiocre	Chasse et transit en transit en lisière et milieu forestier, gîte notamment en milieu bâti et cavité	✗	L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit du Grand Murin (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**

Figure 79. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600975 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Grand Rhinolophe	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne **Statut** : Reproduction **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre	Gîte en milieu bâti durant la période de reproduction, et chasse dans des milieux très variés (milieux boisés, semi-ouverts à ouvert avec présence d'un réseau de haies)	✗	L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit du Grand Rhinolophe (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**
	Petit Rhinolophe	Statut : **Hivernage** Abondance : **Non estimé** Population relative : **15% ≥ p > 2%** Degré de conservation : **Bonne** Isolement : **Non-isolée** Évaluation globale : **Bonne** Qualité des données : **Moyenne** Statut : **Reproduction** Abondance : **Non estimé** Population relative : **15% ≥ p > 2%** Degré de conservation : **Bonne** Isolement : **Non-isolée** Évaluation globale : **Bonne** Qualité des données : **Médiocre**	Gîte en milieu bâti durant la période de reproduction et chasse préférentiellement dans les milieux bocagers	✗	✓
	Rhinolophe euryale	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne	Région karstiques, grottes, tunnels, carrières, chasse en lisières, prairies et milieux boisés	✗	✓

Figure 79. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2600975 (ZSC)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Murin à oreilles échancrées	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne **Statut** : Reproduction **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 15% ≥ p > 2% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre	Chasse dans les parcs, jardins et boisements, et gite essentiellement en milieu bâti.	✗	✓
	Barbastelle d'Europe	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne **Statut** : Reproduction **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Non-isolée **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre	Espèce forestière qui gîte et chasse essentiellement en boisement, lisières…	✗	✓ L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les habitats de chasse et de transit de la Barbastelle d'Europe (destruction, dégyration d'habitats de chasse/transit). Ces incidences sont estimées comme **faible et s'appuie essentiellement sur les mesures RE_01 et RE_05**
	Minioptère de Schreiber	**Statut** : Concentration **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Marginale **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Médiocre **Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : 2% ≥ p > 0% **Degré de conservation** : Bonne **Isolement** : Marginale **Évaluation globale** : Bonne **Qualité des données** : Moyenne	Gîte en milieux karstique et très occasionnellement dans les grands ouvrages (église…) ; Chasse en lisière forestière, mosaïque d'habitats, et éclairage publics	✗	✓
	Murin de Bechstein	**Statut** : Hivernage **Abondance** : Non estimé **Population relative** : Non significative **Qualité des données** : Moyenne	Forêts, lisières, grandes haies // 2,5 km	✗	✓

✗ Espèce non recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes ✓ Aucune incidence présumée ✓ Incidences possibles

✗ Espèce recensée sur la ZIP lors des inventaires naturalistes

L'essentiel…

Les incidences possibles du projet photovoltaïque d'Aubaine sont similaires à celles des sites FR2601012 et FR2600973. Le projet peut avoir une faible incidence sur les populations du Grand Murin, du Grand Rhinolophe et de la Barbastelle d'Europe.
Les mesures RE_04 //Recherche de gîtes arboricoles et modalités particulières de défrichement & RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive permettent de réduction les incidences sur les chiroptères.

6.7.3. Présentation du site FR2612001 // ARRIÈRE CÔTE DE DIJON ET DE BEAUNE (ZPS)

Ci-après sont présentées les principales caractéristiques du site de la « ARRIÈRE CÔTE DE DIJON ET DE BEAUNE » (ZPS).

Figure 80. Présentation de la FR2612001 (ZPS)

Surface	60 720 ha
Communes	Antheuil, Arcenant, Arcey, Aubaine, Aubigny-la-Ronce, Auxey-Duresses, Barbirey-sur-Ouche, Baubigny, Beaune, Bessey-en-Chaume, Bévy, Bligny-sur-Ouche, Bouilland, Bouze-lès-Beaune, Brochon, Bussière-sur-Ouche, Chambolle-Musigny, Chamboeuf, Chaux, Chenôve, Chevannes, Collonges-lès-Bévy, Colombier, Comblanchien, Corcelles-les-Monts, Corgoloin, Cormot-Vauchignon, Couchey, Crugey, Curley, Curtil-Vergy, Cussy-la-Colonne, Détain-et-Bruant, Échevronne, Étang-Vergy, Fixin, Flagey-Echézeaux, Flavignerot, Fleurey-sur-Ouche, Fussey, Gergueil, Gevrey-Chambertin, Gissey-sur-Ouche, Ladoix-Serrigny, Lusigny-sur-Ouche, Magny-lès-Villers, Marey-lès-Fussey, Marsannay-la-Côte, Mavilly-Mandelot, Meloisey, Messanges, Meuilley, Meursault, Montceau-et-Écharnant, Monthelie, Morey-Saint-Denis, Nantoux, Nolay, Nuits-Saint-Georges, Pernand-Vergelesses, Pommard, Premeaux-Prissey, Puligny-Montrachet, Reulle-Vergy, Rochepot, Saint-Aubin, Sainte-Marie-sur-Ouche, Saint-Jean-de-Bœuf, Saint-Romain, Saint-Victor-sur-Ouche, Santosse, Savigny-lès-Beaune, Segrois, Semezanges, Ternant, Thorey-sur-Ouche, Urcy, Valforêt, Val-Mont, Velars-sur-Ouche, Veuvey-sur-Ouche, Villars-Fontaine, Villers-la-Faye, Volnay, Vosne-Romanée.
Descriptions	Le site s'étend sur les plateaux calcaires de la Côte et de l'Arrière Côte de Dijon à Beaune. L'altitude varie de 200m à près de 650m sur les sommets. La zone se caractérise par une mosaïque de milieux forestiers et de milieux ouverts, essentiellement agricoles. Les influences climatiques s'étendent du continental sub-montagnard jusqu'au subméditerranéen. Ce secteur accueille plus de 1/3 de la population nicheuse bourguignonne de Faucon pèlerin, et le Circaète Jean-le-Blanc est régulièrement présent sur la côte et l'arrière côte (quelques couples nicheurs en Bourgogne et de 1 à 5 pour cette zone). Les espèces forestières (pics essentiellement) présentent des densités plus faibles que dans les autres ZPS à dominance forestière. Les combes exposées au Nord sont cependant favorables au Pic noir. À noter la petite population de Chouette de Tengmalm isolée de la population châtillonnaise dans les massifs de l'Arrière côte. Les espèces rupestres sont assez bien représentées et l'on peut noter un retour du Grand-Duc d'Europe depuis quelques années.
Espèces déterminantes	**21 ESPÈCES D'OISEAUX** Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil • Cigogne noire • Cigogne blanche • Bondrée apivore • Milan noir • Milan royal • Circaète-Jean-le-Blanc • Busard cendré • Busard Saint-Martin • Aigle botté • Faucon pèlerin • Grue cendrée • Œdicnème criard • Grand-duc d'Europe • Chouette de Tengmalm • Engoulevent d'Europe • Martin-pêcheur d'Europe • Pic cendré • Pic noir • Pic mar • Alouette lulu • Pie-grièche écorcheur

6.7.4. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2612001 // ARRIÈRE CÔTE DE DIJON ET DE BEAUNE (ZPS)

Une analyse des incidences potentielles de l'exploitation du projet sur les espèces d'intérêt communautaire est proposée dans la figure suivante. Cette zone de protection spéciale se trouve au sein de la ZIP.

Figure 81. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2612001 (ZPS)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Cigogne noire	De passage	Vastes massifs forestiers, vallées, prairies humides	✗	✓
	Cigogne blanche	De passage	Bosquets, bocages, prairies mésophiles à humides	✗	✓
	Bondrée apivore	1 à 3 couples	Prairies, pelouses, bocages, grandes haies, bosquets	✗ 1 contact // Chasse dans les zones semi-ouvertes, nidification possible dans les boisements	✓ L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les populations nicheuses en cas de réalisation des travaux en période nuptiale (dérangement, effarouchement). Ces incidences sont estimées comme **très faibles** suite à l'application de mesures environnementales **RE_01 et RE_05**
	Milan noir	0 à 10 couples	Bosquets, plans d'eau, décharges	✗	✓
	Milan royal	0 à 2 couples	Bocages, prairies mésophiles, lisières	✗	✓
	Circaète-Jean-le-Blanc	5 à 7 couples	Boisements, milieux ouverts karstiques et prairiaux, pelouses	✗	✓
	Busard cendré	1 à 5 couples	Grandes cultures, friches, prairies	✗	✓
	Busard Saint-Martin	2 à 5 couples	Grandes cultures, friches, prairies	✗	✓
	Aigle botté	2 à 5 couples	Bocages, massifs forestiers	✗	✓
	Faucon pèlerin	13 à 16 couples	Falaises, milieux rupestres	✗	✓
	Grue cendrée	De passage	Grandes cultures, milieux agricoles ouverts, milieux humides	✗	✓
	Œdicnème criard	2 à 5 couples	Plaines agricoles caillouteuses, pelouses sèches	✗	✓

Figure 81. Évaluation des incidences potentielles du projet sur la FR2612001 (ZPS)

Ordre	*Espèce déterminante*	*Population ZSC*	*Écologie*	*État. de présence dans l'enceinte de la ZIP*	*Évaluation des incidences possibles*
	Grand-duc d'Europe	10 à 20 couples	Milieux karstiques, carrières, massifs forestiers	✗	✓
	Chouette de Tengmalm	0 à 2 couples	Grands massifs forestiers âgés	✗	✓
	Engoulevent d'Europe	100 à 200 couples	Friches, bois clairs de feuillus et de conifères	✗ 1 contact // Nicheur certain dans les zones de pelouses (nid avec œufs)	✓ L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les populations nicheuses en cas de réalisation des travaux en période nuptiale (dérangement, effarouchement). Ces incidences sont estimées comme **faible** suite à l'application de mesures environnementales **RE_01 et RE_05**
	Martin-pêcheur d'Europe	5 à 15 couples	Cours d'eau, plans d'eau stagnante	✗	✓
	Pic cendré	20 à 30 couples	Vieux massifs de feuillus	✗	✓
	Pic noir	30 à 80 couples	Massifs forestiers	✗ 4 contacts // Stationnement, nourrissage et nidification dans les boisements	✓ L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les populations nicheuses en cas de réalisation des travaux en période nuptiale (dérangement, effarouchement). Ces incidences sont estimées comme **très faibles** suite à l'application de mesures environnementales **RE_01 et RE_05**
	Pic mar	50 à 100 couples	Vieux massifs de feuillus	✗	✓
	Alouette lulu	200 à 400 couples	Prairies, pelouses, bocages	✗ 3 contacts // Stationnement, nourrissage et nidification en zone de pelouses	✓ L'aménagement du projet peut avoir de possible incidence sur les populations nicheuses en cas de réalisation des travaux en période nuptiale (dérangement, effarouchement). Ces incidences sont estimées comme **faible** suite à l'application de mesures environnementales **RE_01 et RE_05**
	Pie-grièche écorcheur	120 à 150 couples	Bocages, haies, prairies mésophiles	✗	✓

L'essentiel...

Sur les 21 espèces d'oiseaux déterminantes de la ZPS FR2612001, quatre ont été observées sur la ZIP en période nuptiale. Il s'agit de l'Alouette lulu, de la Bondrée apivore, de l'Engoulevent d'Europe et du Pic noir. Au regard des populations recensées dans la ZPS, celles recensées sur la ZIP et les caractéristiques de cette dernière nous concluons sur des incidences possibles faibles sur l'Alouette lulu et l'Engoulevent d'Europe.

Les incidences principales sont un risque de dérangement et/ou d'effarouchement en période nuptiale et la destruction d'individus (nids, juvéniles). L'application des mesures environnementales, et plus particulièrement les mesures :

- EV_01 // Défrichement et désenrochement entre septembre et octobre // travaux d'aménagement hors de la période de reproduction ;
- RE_01 // Réduction du nombre de tables pour le maintien de la fonctionnalité des milieux ;
- RE_05 // Activité agricole via du pâturage à ovins // fauche tardive ;

permettront de réduire les incidences sur les espèces déterminantes des sites Natura 2000. L'aménagement du projet d'Aubaine n'aura pas d'incidence significative durable sur les populations ornithologiques de l'arrière côte de Dijon et de Beaune.

Conclusion de l'évaluation environnementale

L'élaboration de l'évaluation environnementale a suivi un cheminement constructif. L'**étude bibliographique** menée au préalable de tout inventaire de terrain a permis d'appréhender les enjeux et les sensibilités potentiels afin de les considérer avec la plus grande attention dans le cadre du développement du projet. Le **diagnostic écologique**, réalisé sur la période de mars à septembre 2020 par les experts naturalistes de chez Siteléco, s'est déroulé dans des conditions permettant la récolte d'une base de données qualitative et représentative des cortèges taxonomiques de la région naturelle de la vallée de l'Ouche.

Ainsi, la conception du projet retenu s'est basée sur une **cartographie des enjeux précise et justifiée**. Dans cette démarche, les multiples échanges constructifs entre Siteléco et le maître d'ouvrage ont permis d'aboutir à un **projet de moindre impact** en capacité de produire **21 390 Mwh/an** sur une durée d'exploitation de **30 ans**. À la suite de l'application d'un **cahier de mesures environnementales abouti**, validé par le maître d'ouvrage, les impacts bruts évalués initialement ont été ramenés à un **niveau acceptable** (faible à nul). Dans un objectif de **zéro perte de biodiversité**, certaines mesures, notamment les mesures de gestion des espaces sous panneaux, permettent de conclure sur un **impact résiduel « positif »**. L'évitement de zones sensibles et les modalités de gestion du parc en phase d'exploitation sont des aménagements préconisés pour permettre d'intégrer au mieux le projet dans le contexte paysager du territoire et de favoriser la recolonisation du parc par la biodiversité. Enfin, le projet n'aura pas d'incidence significative durable sur les espèces déterminantes des sites Natura 2000 recensés dans l'aire d'étude éloignée.

Références bibliographiques

Ouvrages consultés

ABEL J., BABSKI S.-P., BOUZENDORF F. et BROCHET A.-L., 2015. Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs menacés en Bourgogne. Étude et Protection des Oiseaux en Bourgogne, LPO Côte-d'Or. 16 p.

Arthur L., Lemaire M., 2015. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2e éd., 544 p.

Biegala L., Brisorgueil A (coords), 2013. Guide méthodologique de hiérarchisation des sites protégés et à protéger à Chiroptères. Plan national d'actions chiroptères 2009-2013. 15 p.

ENGREF. (1996). CORINE biotopes. Version originale, types d'habitats français. 175 p.

Issa N. & Muller Y.coord.(2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408p.

Lescure J. & Massary de J.-C (coords), 2012 – *Atlas des Amphibiens et Reptiles de France*. Biotopes, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

Lafranhis T., 2014, 2016. Papillons *de France. Guide de détermination des papillons diurnes*. Diatheo, 351 p.

SHNA, UICN France, Liste Rouge Régionale des Mammifères Hors Chiroptères de Bourgogne. Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 01/07/2015 ;

SHNA, UICN France, Liste Rouge Régionale des Reptiles de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;

SHNA, UICN France, Liste Rouge Régionale des Amphibiens de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;

SHNA, UICN France, Liste rouge régionale des Chiroptères de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;

SHNA, UICN France, Liste rouge régionale des Rhopalocères et Zygènes de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 01/07/2015 ;

SHNA, UICN France, Société Française d'Odonatologie, Liste rouge régionale des Odonates de Bourgogne, Liste rouge régionale réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN, validée en CSRPN le 20/02/2015 ;

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

Sites internet consultés

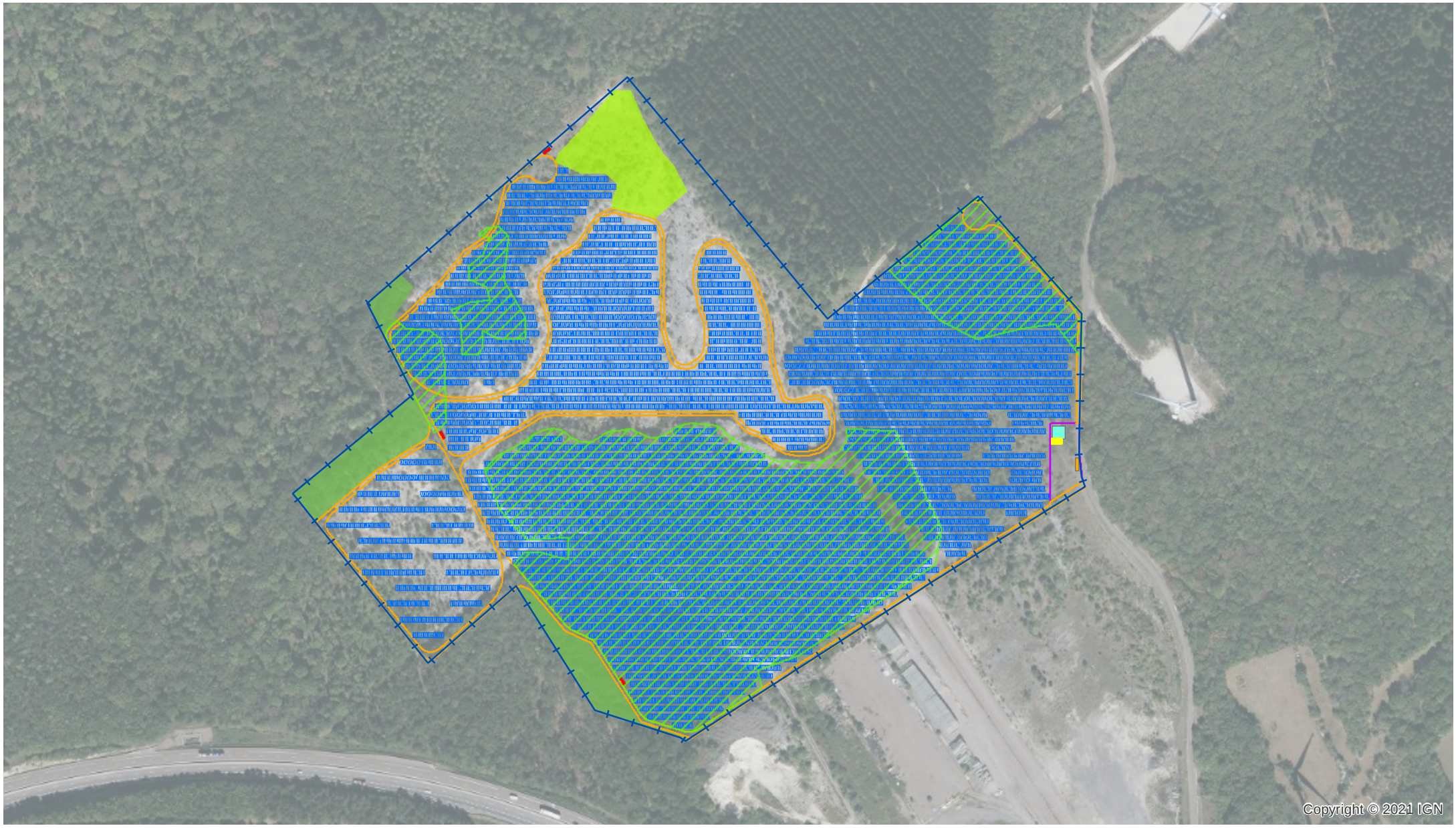
https://www.oiseaux-côte-dor.org/
http://www.bourgogne-nature.fr/
http://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/
https://inpn.mnhn.fr/accueil/index
http://sig.reseau-zones-humides.org/
https://www.legifrance.gouv.fr/

Citation du document

G. WRONA, AG. BENSA & al (juillet 2022). Projet de parc photovoltaïque d'Aubaine (21) – Évaluation environnementale. SITELECO Velars-sur-Ouche, France.

Annexe 2

Plan de masse du projet photovoltaïque



Aire de pompage 32m²
Clôture
Bois de plus de 30ans défrichés
Modules
PDL/PTR: 3x10m
Aire preservée - pelouse sèche
Piste
Bois de plus de 30ans conservés
PTR: 3x7m
Réserve incendie
Aire de stockage 1 300m²

0 100 200 m

N

Sources : IGN - Auteur : TAUW, 2022 - N° de projet : 1620421 *Echelle : 1:4 000*

TAUW