

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL : ETUDE D'IMPACT

Site de Culhat (63)



N° de Dossier :
Sergies18EV022_2Culhat20170918

A l'attention de :

Mr. Reda TERROUFI

Ingénieur projet

Tel. : 05 49 44 70 68

Mail : reda.terroufi@sergies.fr



SERGIES

78 avenue Jacques Coeur - CS 10 000

86068 Poitiers Cedex9

Tél : 05 49 44 79 42

Fax : 05 49 60 54 30

contact@sergies.fr

Lieu de réalisation de l'étude :

Site du Bois de l'Aumône -Culhat (63)

Auteur : Sylvain Allard

Relecteur : Muriel Tournier

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
TABLE DES ILLUSTRATIONS	6
TABLE DES TABLEAUX	7
CHAPITRE 1 : CONTEXTE, CADRE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	9
1.1 Contexte politique des énergies renouvelables	9
1.1.1 Au niveau européen	9
1.1.2 Au niveau national	9
1.1.3 Au niveau régional	10
1.1.4 Au niveau local	10
1.2 Etat des lieux de la filière photovoltaïque en France	11
1.2.1 Evolution de la puissance raccordée	11
1.2.2 Répartition géographique du parc français	12
1.2.3 Nombre d'installations et puissance par installation	12
1.3 Principe de fonctionnement de la production d'énergie solaire	13
1.4 Cadre réglementaire général de l'étude d'impact au sein de l'évaluation environnementale	14
1.5 Critères et seuils réglementaires définissant l'obligation d'évaluation environnementale	14
1.6 Rubrique de la nomenclature des études d'impact concernant le projet SERGIES	15
1.7 Contenu de l'étude d'impact	16
CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET	18
2.1. Présentation du demandeur	18
2.2. Objectifs du projet	21
2.3. Description de la localisation du projet	21
2.4. Contexte de l'ex-ISDND du SBA recevant le projet	24
2.4.1. Le SBA (Syndicat Bois de l'Aumône)	24
2.4.2. L'ancien site de stockage de déchets de Culhat	25
2.5. Description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet	26
2.5.1. Chantier de construction	26
2.5.2. Procédés et installations mises en œuvre	29
2.6. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet	36
2.6.1. Surveillance de la centrale solaire	36
2.6.2. Maintenance et entretien des installations	37
2.6.3. Entretien du site	38
2.6.4. Sécurité sur le site	38
2.6.5. Sécurisation du site	39
2.6.6. La gestion des eaux pluviales	40
2.6.7. Déchets produits en fin d'exploitation (démantèlement des installations)	41
2.7. JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET	44
2.7.1. Introduction	44

2.7.2. Critères de choix.....	45
2.8. La concertation au centre des préoccupations.....	47
2.9. Plan du projet de Culhat	48
CHAPITRE 3 : ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT.....	49
3.1. Présentation des aires d'étude	49
3.2. Milieu physique.....	50
3.2.1. Eléments climatiques	50
3.2.2. Topographie.....	51
3.2.3. Eléments géologiques et hydrogéologiques.....	51
3.2.4. Eléments hydrographiques du secteur d'étude	54
3.3. Milieu naturel	54
3.3.1. Les inventaires du patrimoine naturel.....	54
3.3.2. Les Trames Verte et Bleue.....	66
3.3.3. Enjeux relatifs aux habitats naturels.....	67
3.3.4. Enjeux relatifs à la flore.....	70
3.3.5. Espèces invasives.....	73
3.3.6. Enjeux relatifs à la faune.....	73
3.3.7. Synthèse des enjeux.....	97
3.4. Cadre paysager et patrimoine culturel	98
3.4.1. Paysage.....	98
3.4.2. Patrimoine culturel	105
3.5. Cadre urbanistique et socio-économique.....	106
3.5.1. Urbanisme.....	106
3.5.2. Populations et habitats.....	107
3.5.3. Activités Agricoles.....	108
3.5.4. Activités touristiques et de loisirs	109
3.5.5. Axes de communication	109
3.6. Bruit : sources de nuisances sonores au niveau de l'emprise du projet SERGIES	109
3.7. Eléments concernant la qualité de l'air.....	110
3.7.1. Cadre international et européen de réduction de la pollution de l'air.....	110
3.7.2. Actions nationales.....	110
3.7.3. Actions locales.....	111
3.7.4. Dispositifs de surveillance.....	112
3.7.5. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.....	112
3.8. Sites et sols pollués.....	113
3.9. Risques majeurs.....	113
3.9.1. Risque sismique.....	114
3.9.2. Mouvements de terrains (érosion de berges).....	114

3.9.3.	Inondation (par une crue à débordement lent de cours d'eau).....	114
3.9.4.	Phénomène lié à l'atmosphère (Tempêtes).....	114
3.9.5.	Risque retrait-gonflement des sols argileux.....	115
3.9.6.	Transport de Matières Dangereuses (TMD).....	115
3.10.	Aperçu « scénario de référence »	115
CHAPITRE 4 : FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET		116
CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT		117
5.1.	Incidences notables résultant de la construction et de l'existence du projet	117
5.1.1.	Incidence notable liée à l'existence du projet.....	117
5.1.2.	Incidence positive de la production d'énergie solaire	117
5.1.3.	Incidence positive sur l'activité économique.....	117
5.1.4.	Incidence potentiellement notable sur l'utilisation des terres.....	117
5.1.5.	Incidence potentiellement notable sur les riverains.....	117
5.1.6.	Incidence potentiellement notable sur la qualité de l'air et la production de Gaz à Effet de Serre (GES).....	119
5.1.7.	Incidence potentiellement notable liée au risque d'incendie	119
5.1.8.	Incidence économique positive des travaux.....	120
5.1.9.	Incidences potentiellement notables par les effets optiques	120
5.1.10.	Incidences potentiellement notables liées au risque foudre.....	121
5.1.11.	Incidence potentiellement notable liée aux aléas retrait-gonflement des argiles	121
5.1.12.	Démantèlement de l'installation	121
5.2.	Incidences potentiellement notables sur les paysages	121
5.2.1.	Vue 1, depuis l'entrée du site (sud).....	121
5.2.2.	Vue 2, PDL depuis la RD332.....	123
5.3.	Description des incidences potentiellement notables sur le milieu naturel	124
5.3.1.	Qualification des impacts.....	124
5.3.2.	Analyse des incidences du projet initial sur les trames vertes et bleues	126
5.3.3.	Analyse des incidences du projet initial sur les habitats, la flore et la faune	126
5.4.	Incidences Natura 2000.....	131
	Conclusion générale.....	133
5.5.	Incidences cumulatives	133
5.6.	Description des incidences négatives notables qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques majeurs.....	133
CHAPITRE 6 : MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT		134
6.1.	Mesures sur les eaux	134
6.2.	Mesures sur les milieux naturels	135

6.3. Mesures relatives aux sols et aux sous-sols	140
6.4. Mesures de réduction relatives à la prévention des gênes (bruits) sur les riverains	141
6.5. Mesures relatives à la gestion des déchets	141
6.6. Mesures prévues en cas d'incendie et de sécurité	141
6.7. Mesures relatives aux champs électromagnétiques	141
6.8. Mesures sur le paysage	142
CHAPITRE 7 : DESCRIPTION DES METHODES UTILISÉES	143
7.1. Le milieu physique	143
7.2. Le milieu naturel	143
7.2.1. Calendrier / déroulement des études	143
7.2.2. Méthodologies utilisées	143
7.2.3. Documents règlementaires et listes rouges utilisés	145
7.3. Le paysage et le patrimoine	148
7.4. Le cadre urbanistique et socio-économique.....	148
7.5. La qualité de l'air	148
7.6. Les sites et sols pollués.....	149
7.7. Les risques majeurs	149
7.8. Consultations bibliographiques / personnes ressources.....	149
CHAPITRE 8 : NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES EXPERTS	150
ANNEXES	151

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux (source : RTE/SER/ERDF/ADEEF : panorama de l'énergie renouvelable 2016).....	11
Figure 2 : Part de la couverture de la consommation par la production photovoltaïque par région en 2016 (source : RTE/ErDF/ADeF/SER, panorama de l'électricité renouvelable, photovoltaïque.info).....	12
Figure 3 : Répartition des installations par tranche de puissance en 2012 – Métropole et DOM (source : CGDD/SOeS/Chiffres-clés des énergies renouvelables – 2014)	12
Figure 4 : Principe de l'effet photovoltaïque (source HESPUL, photovoltaïque.info)	13
Figure 5 : potentiel solaire sur le territoire national.....	13
Figure 6 : Schéma d'organisation 2017.....	19
Figure 7 : Parc de production décentralisé d'énergies renouvelables de SERGIES	20
Figure 8 : Localisation du projet.....	22
Figure 9 : Emprise du projet SERGIES de Culhat.....	22
Figure 10 : Voisinage proche.....	23
Figure 11 : Configuration actuelle des installations du VALTOM à Culhat.....	26
Figure 12 : Exemple de chantier de construction – pose de structures (Crédit photo : SERGIES, 2015).....	27
Figure 13 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque (Source : Guide installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011))	30
Figure 14 : Module polycristallin (à gauche) et monocristallin (à droite) (Source : photovoltaïque.info).....	31
Figure 15 et 16 : Types de fondation - pieux battus (gauche) et semelle béton (droite)	33
Figure 17 : Exemple de muret en gabion	33
Figure 18 : Poste de transformation.....	34
Figure 19 : Poste de livraison	35
Figure 20 : Exemple de site photovoltaïque dont l'entretien de la végétation assuré par des moutons.....	38
Figure 21 : Schéma du cycle de vie d'un panneau photovoltaïque (Source : PV CYCLE).....	43
Figure 22 : Fragments de silicium et granulés de verre (Source : PV CYCLE, photovoltaïque.info)	43
Figure 23 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque (Source : RECORD / ENEA Consulting).....	44
Figure 24 : Aires d'étude – périmètres rapprochés et bibliographiques.....	49
Figure 25 : Variation des températures et précipitations dans l'année	50
Figure 26 : Représentation cartographique schématique des principaux aquifères d'Auvergne (source BRGM).....	52
Figure 27 : Masses d'eaux souterraines à Culhat.....	53
Figure 28 : Hydrographie du secteur géographique.....	54
Figure 29 : Localisation des ZNIEFF au sein du périmètre bibliographique.....	59
Figure 30 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches.....	64
Figure 31 : Cartographie des habitats naturels	69
Figure 32 : Habitat du Scandix Peigne de Vénus (24/05/15 - Eco Stratégie) et carte de répartition en Auvergne (Atlas de la flore d'Auvergne).....	70
Figure 33 : Flore patrimoniale de l'aire d'étude de 2015 (Eco Stratégie).....	72
Figure 34 : Localisation des espèces protégées lors du diagnostic de 2015 (Source : Eco Stratégie).....	74

Figure 35 : Bâtiments abandonné abritant la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe au Sud de l'aire d'étude (Eco Stratégie, le 28/07/15).....	76
Figure 36 : Localisation des enjeux chiroptérologiques sur l'aire d'étude (Source : Eco Stratégie)	78
Figure 37 : Localisation des contacts de reptiles (Source : Eco Stratégie)	87
Figure 38 : Répartition des zones de reproduction du Sonneur à ventre jaune sur l'aire d'étude (Source : Eco Stratégie)	89
Figure 39 : Localisation des zones de reproduction d'amphibiens sur l'aire d'étude.....	91
Figure 40 : Localisation des invertébrés patrimoniaux.....	96
Figure 41 : Etat initial du paysage	98
Figure 42 : Arbres et bocage rythment le paysage.....	99
Figure 43 : De vastes espaces boisés ponctuent le paysage.....	99
Figure 44 : Un paysage ouvert, délimité par des horizons boisés	100
Figure 45 : Le val d'Allier se découvre sur les rebords du plateau.....	100
Figure 46 : Paysage caractéristique des plaines de Varennes	101
Figure 47 : Lanterne des morts et église Notre-Dame à Culhat	101
Figure 48 : Château de Beaubois	102
Figure 49 : Localisation des prises de vue.....	102
Figure 50 : Vue 1 - Implantation du site dans une vaste clairière.....	103
Figure 51 : Vue 2 - Depuis le RD332, la forêt ceinturant le site empêche toutes vues sur le site	103
Figure 52 : Vue 3 - Abord du site	104
Figure 53 : Vue 4 - Abord du site	104
Figure 54 : Vue 5 - Abord du site depuis le RD332	104
Figure 55 : Synthèse des monuments historiques de la commune de Culhat.....	105
Figure 56 : Zone de prescriptions archéologiques à proximité de l'ISDND	106
Figure 57 : Répartition de la population de Culhat par grandes tranches d'âges (sources INSEE)	107
Figure 58 : Répartition des terrains environnants (source GEOPORTAIL)	108
Figure 59 : Secteur de Culhat affecté par le bruit des infrastructures routières (source GEOPORTAIL)	110
Figure 60 : Sites pollués (source BASIAS)	113
Figure 61 : Photomontage du projet à partir de l'entrée du site	122
Figure 62 : Photomontage du PDL en bordure de la RD332	123

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubrique de la nomenclature des études d'impact concernée	15
Tableau 2 : Parcelles du cadastre de la commune de Culhat concernées par le projet	24
Tableau 3 : Installations de l'ISDND du VALTOM de Culhat à l'arrêt et en fonctionnement.....	26
Tableau 4 : Principales étapes du chantier et durées.....	28
Tableau 5 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques (Source : HEPSUL, guide MEDDTL 2011)	31
Tableau 6 : Températures et précipitations moyennes à Culhat	50
Tableau 7 : Données sur les vents dans le secteur de Culhat.....	51
Tableau 8 : ZNIEFF à proximité du site projeté	58
Tableau 9 : Zones NATURA 2000 à proximité du site projeté	63
Tableau 10 : Synthèse des enjeux concernant la flore.....	71

Tableau 11 : Synthèse des enjeux mammalogiques.....	75
Tableau 12 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques.....	77
Tableau 13 : Synthèse des enjeux avifaunistiques.....	86
Tableau 14 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles.....	88
Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant les amphibiens.....	92
Tableau 16 : Synthèse des enjeux entomologiques sur le site.....	95
Tableau 17 : Synthèse des sensibilités écologiques.....	97
Tableau 18 : Population de Culhat 1968-2014 (données INSEE).....	107
Tableau 19 : Répartition de la population active de Culhat par secteurs d'activités (sources INSEE).....	107
Tableau 20 : Echelle d'incidence globale pour appréciation des enjeux « Milieux Naturels »..	124
Tableau 21 : Synthèse des impacts bruts sur la faune.....	131
Tableau 1 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire du SIC FR8301033 Plaine des Varennes.....	131
Tableau 2 : Synthèse des espèces d'intérêt commentaire du SIC FR4301334 « Petite montagne du jura ».....	132
Tableau 22 : récapitulatif des mesures de réduction des impacts sur les eaux.....	135
Tableau 23 : récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les milieux naturels.....	140
Tableau 24 : récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les sols et les sous-sols.....	141
Tableau 25 : récapitulatif des mesures de réduction relatives à la prévention des gênes sur les riverains.....	141
Tableau 26 : récapitulatif des mesures relatives à la gestion des déchets.....	141
Tableau 27 : récapitulatif des mesures prévues en cas d'incendie et de sécurité.....	141
Tableau 28 : récapitulatif des mesures prévues pour prévenir l'électromagnétisme.....	142
Tableau 29 : récapitulatif des mesures prévues concernant le paysage.....	142
Tableau 30 : Récapitulatif des prospections réalisées sur le milieu naturel.....	143

CHAPITRE 1 : CONTEXTE, CADRE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

1.1 Contexte politique des énergies renouvelables

1.1.1 Au niveau européen

La directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables fixe, à l'horizon 2020, des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% par rapport à 1990, de 20% d'énergies renouvelables dans la consommation totale de l'Union européenne et de 20% d'amélioration de l'efficacité énergétique.

En 2005, les énergies renouvelables couvraient 14% des besoins en électricité de l'Union Européenne, fournie aux 2/3 par l'hydroélectricité. La directive prévoit des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 23% d'énergies renouvelables en 2020.

1.1.2 Au niveau national

1.1.2.1 Politique énergétique

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, dite loi « Grenelle I », place la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités. Dans cette perspective, l'engagement pris par la France de diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 est confirmé. La France s'engage également à contribuer à la réalisation de l'objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique de la Communauté européenne et s'engage à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23% de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020, soit un doublement.

Suite au Grenelle I, la programmation pluriannuelle des investissements de production électrique (PPI) décline les objectifs de la politique énergétique en termes de développement du parc de production électrique à l'horizon 2020 (arrêté du 15 décembre 2009). Pour le solaire photovoltaïque, l'objectif visé est de 5 400 MW installés. Celui-ci a été relevé en août 2015 à 8 000 MW, puisque l'objectif a été atteint en 2014.

À noter qu'une nouvelle révision de cet objectif est à prévoir dans le cadre de la loi pour la transition énergétique du 17 août 2015, qui ne parle désormais plus de programmation pluriannuelle des investissements (PPI) mais de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fixe des objectifs pour 5 ans, filière par filière. Des groupes de travail et ateliers sont actuellement réunis par la DGEC pour définir, entre autres, les seuils de puissance pour 2018 et 2023.

1.1.2.2 Loi de transition énergétique pour la croissance verte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) est entrée en vigueur le 19 août 2015, sauf disposition contraire pour certaines prescriptions (par exemple, l'entrée en vigueur le 1er novembre 2015 de l'extension de l'expérimentation de l'autorisation unique à toutes les régions françaises).

La transition énergétique vise à préparer l'après-pétrole et à instaurer un nouveau modèle énergétique, plus robuste et plus durable face aux enjeux d'approvisionnement en énergie, à

l'évolution des prix, à l'épuisement des ressources et aux impératifs de la protection de l'environnement.

Cette loi, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent, doivent permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

Le texte intègre 8 grands titres dont le Vème s'intitule « Favoriser les énergies renouvelables pour équilibrer nos énergies et valoriser les ressources de nos territoires ». Ses objectifs sont les suivants :

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

De par ses caractéristiques, le présent projet photovoltaïque s'inscrit pleinement dans le cadre de la politique énergétique française actuelle, et est de nature à contribuer à l'effort de développement de la production d'énergies renouvelables, décidé par le gouvernement, conformément à ses engagements européens.

1.1.3 Au niveau régional

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi Grenelle 2, prévoit la mise en place de Schémas Régionaux du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE, article 68) qui détermineront, notamment à l'horizon 2020, par zone géographique, en tenant compte des objectifs nationaux, des orientations qualitatives et quantitatives de la région en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre renouvelable de son territoire.

Le présent projet photovoltaïque s'inscrit pleinement dans les enjeux thématiques de la région Rhône Alpes Auvergne et participe à la réalisation de ses objectifs.

1.1.4 Au niveau local

La loi Grenelle II prévoit également la mise en place d'un Plan Climat-Énergie Territorial (PCET, article 75) au niveau des collectivités de plus de 50 000 habitants. Ce plan définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin, notamment, d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats.

La commune de Clermont-Ferrand fait partie du PCET du Puy-de-Dôme, adopté par l'assemblée départementale le 16 décembre 2013. Ce plan définit pour la période 2013-2018, 22 actions concrètes et 3 intentions qui se déclinent autour de 4 axes :

- Le bâti,
- La mobilité durable,
- Les activités du territoire ;
- L'adaptation au changement climatique.

En ce qui concerne l'axe « Activités du territoire », l'engagement dans la production d'énergie renouvelable (avec un accent mis sur la filière bois et la géothermie, étant données les spécificités régionales) est mis en avant dans le PCET.

Le territoire est donc engagé à différents niveaux dans plusieurs démarches visant la diminution des émissions de CO₂ et le développement des énergies renouvelables, dans lesquelles s'inscrit pleinement le projet de centrale photovoltaïque porté par SERGIES à Culhat

1.2 Etat des lieux de la filière photovoltaïque en France

À la fin de l'année 2016, le marché mondial cumulait 305 GW de photovoltaïque raccordé. La Chine détient la plus importante puissance raccordée en une année, avec plus de 34 GW en 2016.

1.2.1 Evolution de la puissance raccordée

Depuis 2006, la puissance installée du parc photovoltaïque français n'a cessé d'augmenter. Cette croissance a été exponentielle entre 2009 et 2011, en passant de 200 MW à 2 321 MW installés.

Fin juin 2017, la puissance totale raccordée est de 7,4 GW, positionnant ainsi la France au 4ème rang européen et au 6ème rang mondial.

Selon le Service de la Données et des Etudes Statistiques (STAT INFOS - Tableau de bord : Solaire Photovoltaïque, deuxième trimestre 2017), 391571 installations photovoltaïques sont raccordées au réseau géré par ErDF au 30 juin 2017, soit une puissance de 7 399 MW.

Le graphique suivant présente l'évolution du parc photovoltaïque raccordé aux réseaux depuis 2006.

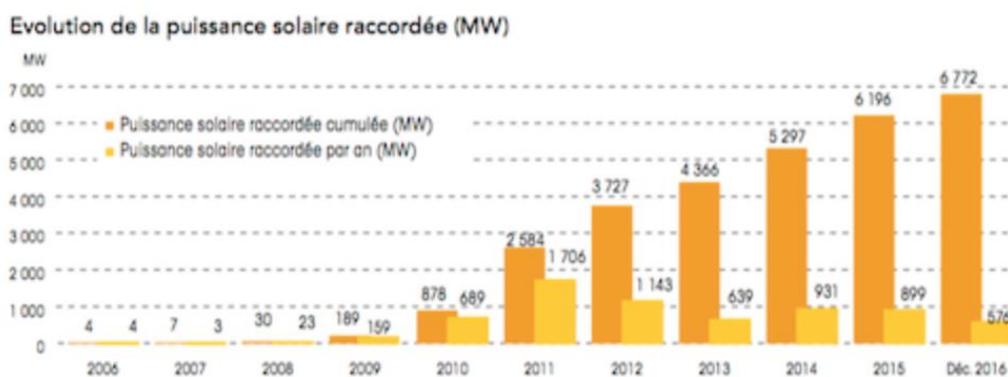


Figure 1 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux
(source : RTE/SER/ERDF/ADEEF : panorama de l'énergie renouvelable 2016)

Au niveau national, la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) fixe une puissance totale raccordée de 5 400 MW en 2020. Cet objectif a ainsi été dépassé au cours du 3ème trimestre 2014. L'arrêté du 28 août 2015 vient élever cet objectif à 8 000 MW en 2020, ce qui reste inférieur aux objectifs cumulés des SRCE (environ 15 500 MW).

À noter qu'une nouvelle révision de cet objectif est à prévoir dans le cadre de la loi pour la transition énergétique du 17 août 2015, qui ne parle désormais plus de programmation pluriannuelle des investissements (PPI) mais de programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui fixe des objectifs pour 5 ans, filière par filière. Des groupes de travail et ateliers sont actuellement réunis par la DGEC pour définir, entre autres, les seuils de puissance pour 2018 et 2023.

D'après le panorama des énergies renouvelables, en 2016, la production photovoltaïque couvre 1,7% de la consommation électrique nationale.

1.2.2 Répartition géographique du parc français

La répartition des installations photovoltaïques sur le territoire français est inégale. De manière évidente, elle est liée à la différence d'ensoleillement selon les régions.

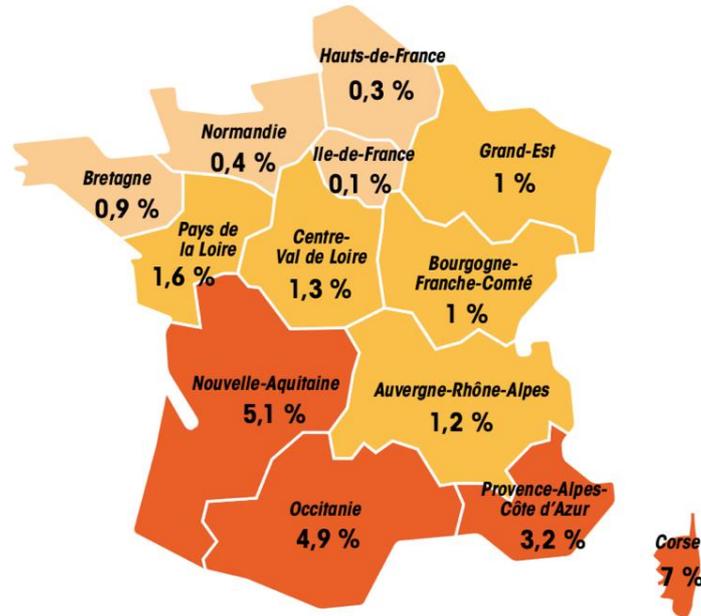


Figure 2 : Part de la couverture de la consommation par la production photovoltaïque par région en 2016 (source : RTE/ErDF/ADeF/SER, panorama de l'électricité renouvelable, photovoltaïque.info)

Au 31 mars 2016, 5 117 installations photovoltaïques ont été comptabilisées dans le Puy-de-Dôme (source : MEEM). Soit une puissance installée de 53 MW sur le territoire.

1.2.3 Nombre d'installations et puissance par installation

Le photovoltaïque raccordé au réseau public s'est initialement développé par les petites installations. Fin 2010, 92% des systèmes installés étaient des installations de moins de 3 kW. Désormais (en 2017), ce sont les installations de plus de 250 kW qui représentent 50 % de la puissance solaire photovoltaïque, les petits systèmes étant toujours majoritaires en nom.

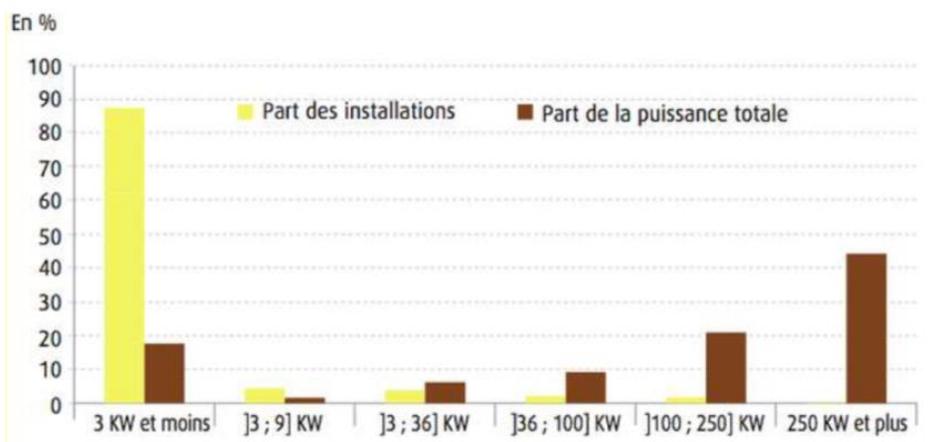


Figure 3 : Répartition des installations par tranche de puissance en 2012 – Métropole et DOM (source : CGDD/SOeS/Chiffres-clés des énergies renouvelables – 2014)

1.3 Principe de fonctionnement de la production d'énergie solaire

Le solaire photovoltaïque permet de capter et de transformer directement la lumière du soleil en électricité par des panneaux photovoltaïques. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur, comme le silicium. Elle ne nécessite aucune pièce en mouvement, ni carburant et n'engendre aucun bruit.

Les particules de lumières, ou photons, heurtent la surface du matériau photovoltaïque, constitué de cellules ou de couches minces, puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière, qui se mettent alors en mouvement. Le courant électrique continu créé par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres, puis acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.

La tension des cellules s'additionne jusqu'aux bornes de connexion du panneau, puis la tension du panneau s'additionne à celle des autres panneaux raccordés en série au sein d'une même chaîne (ensemble de panneaux placés en série). Le courant des différentes chaînes, placées en parallèle, s'additionne au sein d'une installation.

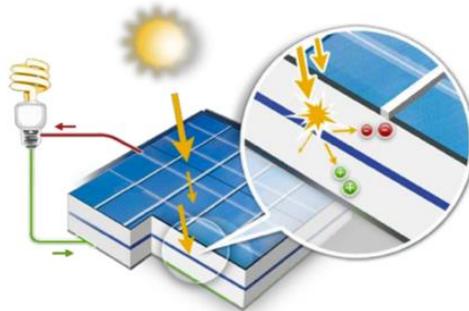


Figure 4 : Principe de l'effet photovoltaïque (source HESPUL, photovoltaïque.info)

L'énergie totale produite est ensuite acheminée vers les différents locaux techniques qui transforment le courant continu en courant alternatif, et qui élèvent la tension de l'électricité produite par les modules à la tension du réseau dans lequel elle va être injectée. Le raccordement au réseau public de transport d'électricité se fait à la sortie du poste de livraison. Le courant électrique généré par les cellules photovoltaïques est proportionnel à la surface éclairée et à l'intensité lumineuse reçue. Le watt-crête (Wc) est l'unité qui caractérise la puissance photovoltaïque.

La figure suivante présente le potentiel solaire sur le territoire national.

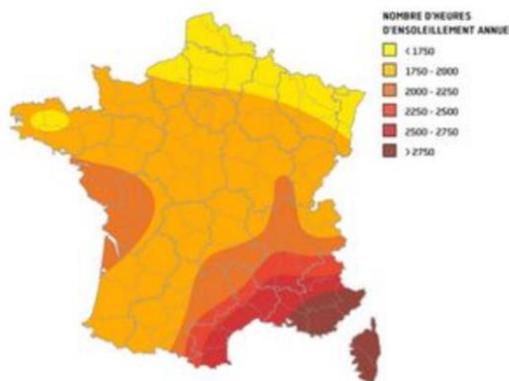


Figure 5 : potentiel solaire sur le territoire national

Pour information, la moyenne française est de 1 208 kW/m².

En moyenne sur la commune de Clermont-Ferrand, la durée annuelle d'ensoleillement est de 1913 heures (données climatologiques Météo-France 1991-2010).

1.4 Cadre réglementaire général de l'étude d'impact au sein de l'évaluation environnementale

« Les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale » (art. L122-1 II du Code de l'Environnement).

« L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement [...], de la réalisation des consultations prévues [par le code de l'Environnement], ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées [et reçues tout au long du processus] » (art. L122-1 III du Code de l'Environnement).

L'étape initiale d'élaboration d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'Environnement est dénommée " **étude d'impact** ".

L'évaluation environnementale permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur les facteurs suivants :

- 1° La population et la santé humaine ;
- 2° La biodiversité, en accordant une attention particulière aux espèces et aux habitats protégés au titre de la directive 92/43/ CEE du 21 mai 1992 et de la directive 2009/147/ CE du 30 novembre 2009 ;
- 3° Les terres, le sol, l'eau, l'air et le climat ;
- 4° Les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ;
- 5° L'interaction entre les facteurs mentionnés aux 1° à 4°.

1.5 Critères et seuils réglementaires définissant l'obligation d'évaluation environnementale

« Pour la fixation de ces critères et seuils et pour la détermination des projets relevant d'un examen au cas par cas, il est tenu compte des données mentionnées à l'annexe III de la directive 2011/92/ UE modifiée du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement » (art. L122-1 III du Code de l'Environnement).

Dans la partie réglementaire du Code de l'Environnement, ce sont les projets relevant d'une ou plusieurs catégories énumérées dans le tableau annexé à l'article R.122-2 qui doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale ou d'un examen au cas par cas réalisé par l'autorité environnementale, en fonction des critères et des seuils précisés dans ce tableau.

L'état s'est engagé ces dernières années à simplifier la réglementation environnementale tout en maintenant un niveau de protection constant.

L'ordonnance relative à l'évaluation environnementale du 3 août 2016 qui réforme le droit de l'évaluation environnementale transpose la directive 2014/52/UE.

La réécriture d'une « nomenclature des études d'impact » a été effectuée selon les orientations suivantes, conformes au droit européen :

- privilégier une entrée par projet, plutôt qu'une entrée par procédure ;
- être au plus près de la rédaction des annexes I et II de la directive 2011/92/UE ;
- privilégier un examen au cas par cas des projets.

Cette nouvelle nomenclature a fait l'objet d'un guide « Evaluation Environnementale – Guide de lecture de la nomenclature des Etudes d'impact (R. 122-2) – Février 2017 »

1.6 Rubrique de la nomenclature des études d'impact concernant le projet SERGIES

La partie 5 de la nomenclature des études d'impact concerne l'Energie, et comporte 10 rubriques, numérotées de 29 à 38 :

- 29. Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique
- **30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire**
- 31. Installation en mer de production d'énergie
- 32. Construction de lignes électriques aériennes en haute et très haute tension
- 33. Lignes électriques sous-marines en haute et très haute tension
- 34. Autres câbles en milieu marin
- 35. Canalisations destinées au transport d'eau chaude
- 36. Canalisations destinées au transport de vapeur d'eau ou d'eau surchauffée
- 37. Canalisations pour le transport de gaz inflammables, nocifs ou toxiques, de dioxyde de carbone
- 38. Canalisations pour le transport de fluides autres que les gaz inflammables, nocifs ou toxiques et que le dioxyde de carbone, l'eau chaude, la vapeur d'eau et l'eau surchauffée

Le projet SERGIES de création d'un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Clermont-Ferrand (63) est concerné par la rubrique n°30 de la nomenclature des études d'impact, dont les critères sont rappelés ci-après :

Catégories de projets	Projets soumis à évaluation environnementale	Projets soumis à examen au cas par cas
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire	Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.	Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Tableau 1 : Rubrique de la nomenclature des études d'impact concernée

Les installations au sol de production d'électricité à partir d'énergie solaire d'une puissance égale ou supérieure à 250 kilowatts crête, correspondent à des installations industrielles, et sont, conformément à la directive 2011/92/UE, soumises à évaluation environnementale systématique.

Le projet SERGIES, d'une puissance de 3427 kWc, est donc soumis à évaluation environnementale systématique.

1.7 Contenu de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est défini dans l'article R 122-5 du Code de l'Environnement (et a été revu par décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes); il est stipulé au préalable, que « le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, 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 ».

Selon cet article R 122-5, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :

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 utilisées ;
 - 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.
3. **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** ainsi qu'un aperçu " scénario de référence ", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
4. **Une description des facteurs [...] 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 :
 - de la construction et de l'existence
 - du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - de l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - de l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement;

- du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées [...];
- des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au 4 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 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

CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DU PROJET

2.1. Présentation du demandeur

Nom du demandeur :	SERGIES
Président :	M. Emmanuel JULIEN
Siège social :	78, avenue Jacques Cœur 86 000 POITIERS
Statut Juridique :	Société par Actions Simplifiée
Création :	2001
N° SIRET :	43759878200013
Code APE :	3511Z

▪ **La société SERGIES**

Créée en 2001 et basée à Poitiers, SERGIES est une Société par Actions Simplifiée chargée de **développer, aménager et exploiter les moyens de production d'électricité décentralisés à partir d'énergies renouvelables** : éolien industriel, photovoltaïque sur toiture et au sol, méthanisation et biogaz.

Elle appartient au **Groupe Énergies Vienne**, anciennement Syndicat Intercommunal d'Électricité et d'Équipement du Département de la Vienne (SIEEDV). Le Syndicat compte aujourd'hui 265 communes adhérentes de la Vienne et dispose de 3 entreprises, constituant ainsi le Groupe Énergies Vienne en 2012.

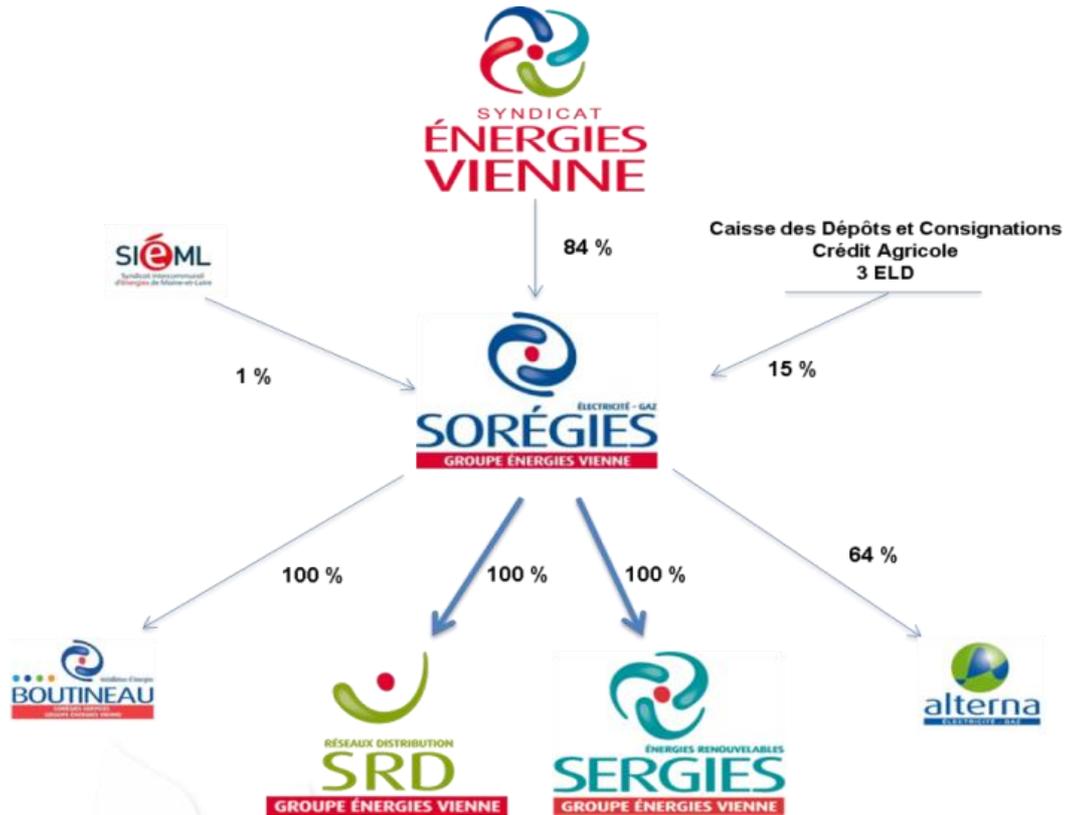


Figure 6 : Schéma d'organisation 2017

Avec un capital social de 10 100 010 €, SERGIES fonctionne au travers de son Directoire et de son Conseil de Surveillance, ainsi que son équipe de 10 personnes.

Au 31 décembre 2017, **SERGIES** produit annuellement **186 GWh** d'électricité renouvelable, soit l'équivalent annuel de la consommation de près de **93 000 habitants** (hors chauffage) et **56 000 T de CO2 économisées**, grâce à :

- une surface photovoltaïque de 270 000m², pour 36 MW
- 7 parcs éoliens comprenant 31 éoliennes, pour 62 MW
- 2 unités de méthanisation et 1 de valorisation du biogaz de décharge

▪ Exploitation des installations

SERGIES assure le **suivi de production** et la vente d'énergie de toutes ses installations, directement ou via ses filiales, depuis Poitiers. Elle assure elle-même l'exploitation de ses **135 centrales photovoltaïques** et de ses **7 parcs éoliens** avec un outil de supervision développé par son partenaire **HESPUL** (association photovoltaïque emblématique).



La carte ci-après représente le parc de production décentralisé d'énergies renouvelables de SERGIES dans la Vienne et à l'échelle nationale en fin d'année 2016.

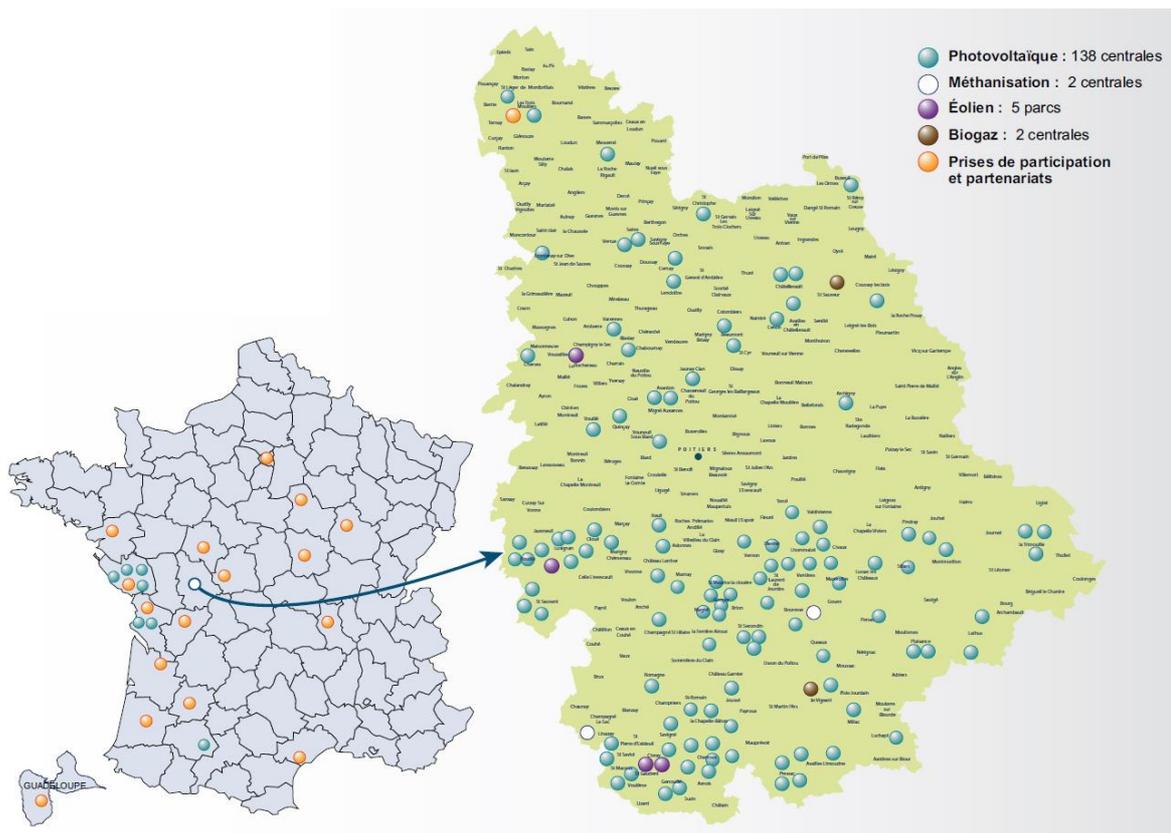


Figure 7 : Parc de production décentralisé d'énergies renouvelables de SERGIES

▪ **Actions pédagogiques**

Afin d'impliquer la population à la transition énergétique et, par conséquent, au développement des énergies renouvelables, SERGIES met également en place des **actions de sensibilisation**.

SERGIES considère que ses parcs photovoltaïques sont des projets de territoire. C'est pourquoi, l'entreprise accueille annuellement environ 150 visiteurs sur ses sites de production d'énergies renouvelables (Photovoltaïque, Éolien, Méthanisation). Elle mène également des actions pédagogiques au sein des écoles et des collèges en organisant des cours spécialisés, tout en étant ludiques.

De plus, des journées portes ouvertes au public sont organisées, afin que toutes personnes intéressées puissent venir visiter les sites, et en apprendre davantage sur ce qui est réalisé sur son territoire. L'installation de panneaux pédagogiques à proximité des sites de production permet de donner les principales caractéristiques du projet facilitant la compréhension du fonctionnement du site aux visiteurs.

SERGIES souhaite, à travers ses actions, transmettre ses savoirs techniques, mais également ses engagements en faveur la transition énergétique. En effet, il ne s'agit pas seulement d'installer des panneaux solaires pour produire de l'électricité propre durant 30 ans, il s'agit également de permettre aux citoyens de prendre conscience des mutations de notre société et de l'implication de tous dans cette démarche.

▪ **Campagne de financement participatif**

Le **financement participatif** est un mécanisme de financement qui permet de collecter des fonds auprès d'un grand nombre d'épargnants, afin de financer une partie d'un projet d'énergies renouvelables.

SERGIES travaille en partenariat avec différents organismes de financement participatif comme LUMO, ÉNERGIE PARTAGÉE ou les partenaires bancaires. Ils participent au financement du projet, tout en récoltant des fonds grâce aux citoyens qui souhaitent investir dans des **projets durables et fiables**.

L'objectif premier de ce mode de financement est de permettre aux citoyens, locaux ou non, d'investir dans un projet de production d'énergie renouvelable, tout en bénéficiant de **retombées économiques**, sur une période donnée et avec un taux d'intérêt intéressant pour chacun.

SERGIES met en place, pour chaque projet qu'elle réalise, une opération de financement citoyen. Elle a ainsi permis à ce jour, à près d'un millier de citoyen d'investir à ses côtés, pour un montant d'environ 2 M€.

Cette orientation a été confirmée par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17/08/2015, qui encourage le financement citoyen des projets en énergie renouvelable.

2.2. Objectifs du projet

Dans le cadre de ses activités, les objectifs poursuivis par SERGIES dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol à Culhat sont les suivants :

- développer les partenariats avec les collectivités ;
- développer des moyens de production d'électricité à partir d'énergie solaire, en évitant les conflits d'usage ;
- participer à l'atteinte des objectifs des politiques énergétiques nationale et territoriale en termes de production d'énergie renouvelable ;
- diversifier géographiquement les lieux de production activités de SERGIES.

2.3. Description de la localisation du projet

Le projet sera implanté sur une partie du site de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) du Syndicat du Bois d'Aumône, mise à l'arrêt définitif depuis 1995, à l'Est du territoire de la commune de Culhat dans le Puy-de-Dôme (63).

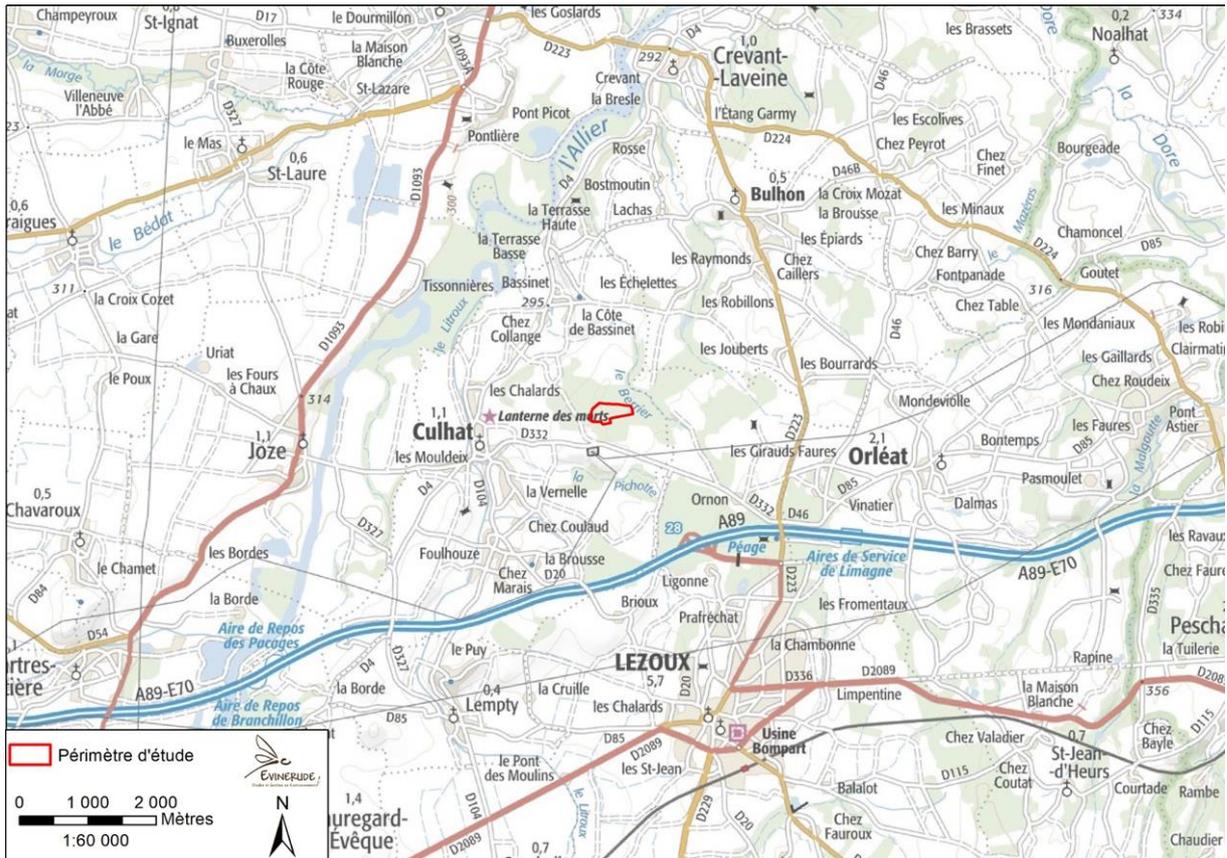


Figure 8 : Localisation du projet

La commune de Culhat est située à 10 km de Thiers, 20 km de Clermont-Ferrand et 30 km de Vichy (département de l'Allier).



Figure 9 : Emprise du projet SERGIES de Culhat

La commune se situe sur la rive droite de l'Allier. Schématiquement, elle est constituée d'Ouest en est :

- D'une plaine alluvionnaire, en bordure de rivière, à vocation agricole (essentiellement céréalière),
- D'un coteau alluvionnaire, surplombant la plaine, à vocation urbaine : un bourg et 7 hameaux (Bassinnet, Les Chalards, La Vernelle, La Brousse, Foulhouze, Chez marais, Chez Bardet) ;
- D'une partie plutôt boisée et vallonnée, zone d'implantation de l'ex-ISDND. ;



Figure 10 : Voisinage proche

L'environnement proche de l'ex-ISDND sur laquelle sera implanté le parc photovoltaïque au sol est essentiellement agricole et forestier.

L'habitat environnant est constitué de hameaux et de fermes isolées ; plusieurs hameaux et fermes sont situés à moins de 1 km du site :

- Le bassinnet, à 1,5 km au Nord ;
- Une ferme isolée à 400 mètres au Sud, le long de la RD332.

Le centre-bourg de Culhat est distant d'1,5 km à l'Ouest de l'ex-ISDND.

Les coordonnées Lambert II étendu de l'ISDND sont :

- X : 679000
- Y : 2097000

Les parcelles du cadastre de la commune de Culhat concernées par le projet sont celles mentionnées dans le tableau ci-dessous :

Références de parcelle	Surface (m ²)	propriétaire	usage
ZR 163	178 705	CG 63	Ancien CET et stockage de déchets inertes

Tableau 2 : Parcelles du cadastre de la commune de Culhat concernées par le projet

2.4. Contexte de l'ex-ISDND du SBA recevant le projet

2.4.1. Le SBA (Syndicat Bois de l'Aumône)

Syndicat mixte (groupement d'Etablissement Public de Coopération Intercommunale) situé dans le département du Puy-de-Dôme, le Syndicat du Bois de l'Aumône **collecte les déchets ménagers de 165 000 usagers sur 6 Communautés de communes et 122 communes.**



Le SBA compte **230 agents** qui assurent sa gestion au quotidien. **C'est une structure publique administrée par des élus**, à travers une assemblée délibérante, le Comité Syndical, conduit par un Président et des Vice-Président(e)s et composé des délégués au SBA (*élus locaux représentant les communes adhérentes*).

Face aux enjeux liés à la gestion des déchets et à la réglementation de plus en plus respectueuse de l'environnement, le SBA encourage la réduction et le tri des déchets. En témoignent depuis de nombreuses années les actions menées à l'attention des usagers : développement du tri à domicile, sensibilisation à la réduction des déchets.

Trois objectifs portent le mandat 2014-2020 : maîtriser les coûts, développer la qualité de service et fédérer autour d'une entreprise publique.

C'est le VALTOM (*syndicat pour la valorisation et le traitement des déchets ménagers et assimilés dans le Puy-de-Dôme et le nord de la Haute-Loire*) qui met en œuvre la filière globale de gestion des déchets. A ce titre, il réalise et exploite les installations de transfert, de traitement (*pôle de traitement Vernéa*) et de valorisation des déchets ménagers ainsi que du stockage des déchets ultimes. Le SBA adhère au VALTOM (*des élus siègent à son assemblée*).

A l'heure actuelle, le SBA dispose toujours d'une structure de traitement : le centre d'enfouissement technique de Culhat (*site du Bois de l'Aumône*) où sont déposés les gravats collectés dans les déchèteries du SBA.

2.4.2. L'ancien site de stockage de déchets de Culhat

2.4.2.1. Equipements constituant le site

Le site comprend les équipements suivants :

- ancienne décharge contrôlée d'ordures ménagères (tumulus),
- zone de stockage des inertes,
- station d'épuration des lixiviats de l'ancienne décharge,
- voies de circulation,
- les dispositifs de captage du biogaz et des lixiviats,
- les dispositifs relatifs aux eaux de ruissellement.

2.4.2.2. Textes réglementaires au titre du code de l'Environnement (ICPE) régissant l'exploitation de l'ISDND

L'exploitation de l'ancienne ISDND du Bois de l'Aumône à CULHAT par le SBA ayant cessé le 31 mars 1995, des travaux de réhabilitation ont été réalisés jusqu'à fin 1999 ; toutefois, aucune prescription relative au suivi de cette ancienne décharge n'a été actée. Une partie du site a été exploitée comme ISDI sur la base d'une convention de remblaiement entre la commune de Culhat et le SBA en date du 25 février 2003.

A la fin de l'exploitation de la décharge d'ordures ménagères par le SBA, plusieurs arrêtés sont venus réglementer une partie du site :

- autorisation par arrêté préfectoral du 20 janvier 1988 déclarant d'utilité publique la construction d'une station d'épuration des lixiviats et le busage du ruisseau de l'Aumône au droit de la décharge ;
- prolongation par arrêté préfectoral de l'autorisation pour la STEP le 5 janvier 1993 ;
- prorogation d'exploitation de la STEP par arrêté préfectoral complémentaire du 31 janvier 1995 avec limites de rejet ;
- prorogation d'exploitation de la STEP sous la rubrique ICPE 2750 : "Station d'épuration collective d'eaux résiduaires industrielles en provenance d'au moins une installation classée soumise à autorisation", par arrêté préfectoral du 18 décembre 2000. Cet arrêté fixe les valeurs limite de rejet des lixiviats.

Aujourd'hui le site est réglementé par l'arrêté du 15 septembre 2014, « fixant des prescriptions complémentaires à l'ancienne installation de stockage de déchets non dangereux exploitée par le Syndicat mixte du Bois de l'Aumône sur le territoire de la commune de Culhat ».

Le stockage des déchets inertes est autorisé pour une quantité de 14500 tonnes /an avec une durée totale d'exploitation de 15 ans au total ; les dépôts sont effectués sur une partie de la parcelle d'une surface d'environ 2,6 ha (délimitation en annexe).

La provenance des déchets est limitée aux apports en provenance des déchetteries exploitées par le Syndicat du Bois d'Aumône.

A noter qu'une demande de servitudes autour de l'ex-ISDND est en cours d'instruction.

2.4.2.3. Récapitulatif des installations de l'ISDND à l'arrêt et en fonctionnement (AP du 14/09/2014)

Rubrique	Régime	Libellé de la rubrique (activité)	Nature de l'Installation
2760-2	A	Installation de stockage de déchets non dangereux	Unité de stockage en post-exploitation (environ 1 330 000 tonnes enfouies) et station d'épuration traitant les lixiviats de l'installation
2515	D	Installations de broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ou de déchets non dangereux inertes, autres que celles visées par d'autres rubriques et par la sous-rubrique 2515-2. La puissance installée des installations, étant supérieure à 40 kW, mais inférieure ou égale à 200 kW	Installation de criblage (cribleur mobile pour opérations ponctuelles)

Tableau 3 : Installations de l'ISDND du VALTOM de Culhat à l'arrêt et en fonctionnement

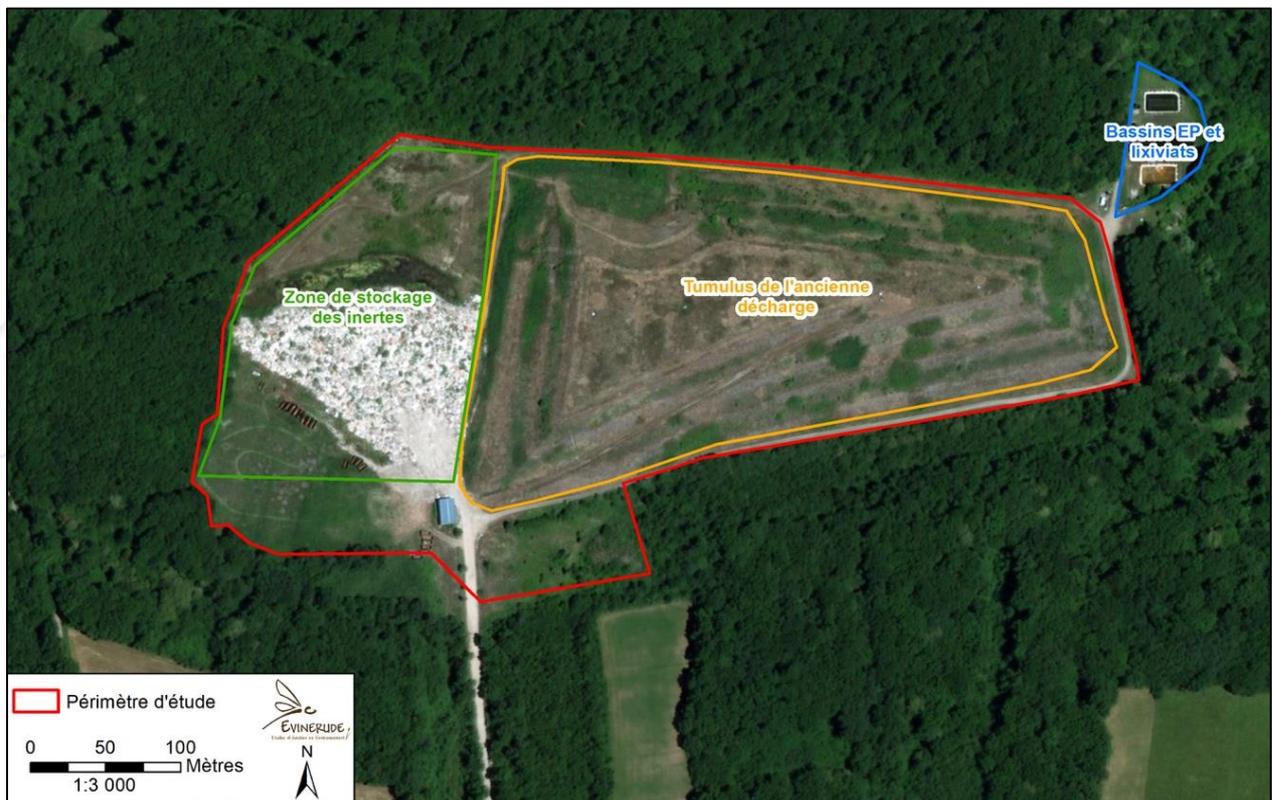


Figure 11 : Configuration actuelle des installations du VALTOM à Culhat

2.5. Description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet

2.5.1. Chantier de construction

Le chantier de construction de la centrale photovoltaïque se déroulera en plusieurs étapes, qui comprennent notamment :

- La préparation du terrain et la création des pistes,
- Les travaux de sécurisation du site (accès, surveillance),
- La réalisation des tranchées pour les réseaux électriques et câblage,
- La pose de l'ancrage au sol des supports,

- Le montage des supports des modules, puis la pose des modules sur les supports,
- L'installation des postes, équipements électriques et des câblages,
- Le raccordement des circuits électriques internes et la mise en place des protections électriques et des outils télémétriques,
- Le raccordement au réseau et aménagement du poste de livraison,
- Les essais de fonctionnement.

La totalité du chantier sera réalisée dans l'emprise clôturée du site de l'ISDND VALTOM de Culhat. Une entreprise générale assurera les missions de maîtrise d'œuvre du chantier entre les différents lots (fourniture modules, structures, génie électrique, génie civil, etc.). Les principales étapes sont détaillées ci-après.

2.5.1.1. Préparation du chantier

Cette première phase concerne le débroussaillage, si besoin la mise en forme et le nivellement du terrain, les essais de résistance des fondations, la pose de clôture et la création des voies d'accès.

Une base vie sera mise en place. Elle sera répartie en plusieurs zones : zone stabilisée, zone de stockage, zone de gestion des déchets, cabine sanitaire mobile. Ainsi, une zone de stockage sera délimitée pour les postes de transformation et de livraison, ainsi qu'une zone de gestion des déchets.

Les véhicules lourds transportant les postes passeront par la route existante stabilisée (passage pour des 40 T). Les engins de chantier seront canalisés sur les accès créés, afin de ne pas détériorer le sol. Aucun véhicule de chantier ne se déplacera sur le massif de déchets. Ce sera un camion-grue localisé au pied du massif qui y déposera les panneaux.

2.5.1.2. Mise en place des structures et des modules

Après installation du câblage électrique de puissance et de communication, les structures et les modules photovoltaïques sont ensuite livrés sur site. Ces éléments sont par ailleurs gardiennés 24h/24.

Une fois les fondations posées, les structures porteuses sont montées à l'aide de chariots élévateurs et les modules photovoltaïques directement installés sur les tables par des pinces. Le câblage et le raccordement électrique de la centrale s'effectuent ensuite.



Figure 12 : Exemple de chantier de construction – pose de structures (Crédit photo : SERGIES, 2015)

2.5.1.3. Installation des postes

Les postes de transformation et de livraison seront mis en place sur un lit de sablons d'épaisseur comprise entre 10 et 20 cm, puis compactés, à l'aide d'un camion-grue. Les câbles sont raccordés et le fond de fouille remblayé.

Un talutage sera mis en place.

2.5.1.4. Remise en état et mise en service

La dernière phase comprendra les essais de mise en service et la finition paysagère. En fin de chantier, les aménagements temporaires, tels que les zones de stockage, sont supprimées, et le sol est remis en état. Les aménagements paysagers seront mis en place au cours de cette phase. Une fois les tests préalables réalisés, l'installation photovoltaïque pourra être mise en service.

2.5.1.5. Gestion environnementale du chantier

De manière générale, les travaux seront organisés pour prévenir et limiter les nuisances pour l'environnement et le voisinage. Les entreprises respecteront la réglementation, qui sera également rappelée sur le plan général de coordination, élaboré par le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé).

La gestion environnementale du chantier passe également par la qualité des travaux, et donc par l'intervention d'un contrôleur technique (CT) pour les missions Installations électriques et Solidité de l'ouvrage.

L'accès au chantier sera interdit au public. Une signalisation spécifique sera implantée. Une gestion des déchets sera mise en place pour le stockage et la collecte ; il n'y aura aucun brûlage sur site (pratique interdite). Une gestion adaptée des eaux sera également mise en place pour la collecte et le traitement. Les abords du chantier seront maintenus propres.

Les entreprises qui seront en charge du chantier devront signer et respecter la **charte Qualité Sécurité Environnement** de SERGIES. Ces entreprises devront également respecter les préconisations environnementales issues de la présente étude d'impact, sur lesquelles s'engage SERGIES. Au cours des travaux, SERGIES sera vigilante à garantir un chantier respectueux de l'environnement.

2.5.1.6. Planning prévisionnel des travaux

La réalisation effective des travaux de construction de la centrale solaire photovoltaïque (préparation du terrain, construction, raccordement au réseau, test et mise en service) est estimée à **une durée d'environ 4 mois**, comme détaillé dans le tableau ci-dessous. La plus forte contrainte de la construction d'une centrale au sol sur un site d'enfouissement provient de la nécessité de réaliser la pose des systèmes d'ancrage en période « sèche » (stabilité du dôme, conditions de travail sur le chantier...).

Étapes	Durée
Préparation du chantier, des pistes et des accès	Fait en amont
Mise en place des systèmes d'ancrage, des structures et des modules	1,5 mois
Construction du réseau électrique et installation des postes	1 mois
Remise en état du site et tests de mise en service	1 mois
Durée totale du chantier	4 mois

Tableau 4 : Principales étapes du chantier et durées

Le constructeur prévoit une équipe d'environ 12 personnes en moyenne pour la réalisation du chantier. La constitution de l'équipe est ajustable selon les contraintes de temps.

La réalisation d'une tranchée souterraine pour le raccordement au réseau électrique Enedis/SRD s'effectuera en parallèle des travaux des installations.

2.5.2. Procédés et installations mises en œuvre

2.5.2.1. Les différents types d'installations photovoltaïque

Les installations photovoltaïques sont constituées d'alignements de panneaux montés sur des châssis. Les installations fixes se distinguent des installations mobiles.

Les installations fixes sont généralement orientées au Sud selon un angle d'exposition pouvant varier de 10 à 30° en fonction de la topographie du site.

Les installations mobiles, appelées également suiveurs ou « trackers », sont équipées d'une motorisation leur permettant de suivre la course du soleil pour optimiser leur exposition, et donc leur rendement. Elles nécessitent un investissement et un entretien plus importants pour une productivité supérieure. À puissance équivalente, les trackers permettent d'augmenter la production d'électricité. Deux catégories de trackers existent :

- Trackers à rotation mono-axiale, orientant les modules en direction du soleil au cours de la journée : de l'Est le matin à l'Ouest le soir ;
- Trackers à rotation bi-axiale, orientant les modules à la fois est-Ouest et Nord-Sud.

Le type d'installation choisi par SERGIES pour le projet de Culhat est de type fixe.

2.5.2.2. Composition d'une installation-type

Toute installation photovoltaïque est composée des éléments suivants :

Le système photovoltaïque

Le système photovoltaïque comprend plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs modules, eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques. Si nécessaire, des fondations reçoivent les supports sur lesquels sont fixés les modules.

Les câbles de raccordement

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction sont soit posés côte à côte sur une couche de 10 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée, d'une profondeur de 70 à 90 cm, soit hors sol au niveau de chemins de câbles. Pour le projet de Culhat, aucune tranchée n'est prévue sur le tumulus afin de ne pas endommager le dôme de déchets.

Les câbles haute tension en courant alternatif sont généralement enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau électrique.

Les locaux techniques

Les locaux techniques (ou postes de transformation) abritent :

- les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour qu'elle atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- les compteurs qui mesurent l'électricité injectée sur le réseau extérieur ;
- les différentes installations de protection électrique.

Le poste de livraison

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui peut se trouver dans le local technique ou dans un local spécifique.

La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par

des caméras de surveillance, un système d'alarme, un gardiennage permanent ou encore un éclairage nocturne à détection de mouvement.

Les voies d'accès et zones de stockage

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement de l'installation. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace doit être prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier.

Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).



Figure 13 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque
(Source : Guide installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011))

La centrale solaire photovoltaïque au sol, projetée par SERGIES sur l'ISDND de Culhat (63), sera constituée (plan de masse de l'installation fourni en plus loin dans le document) :

- De plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques, orientés face au Sud et montés sur des supports fixes en acier / aluminium ;
- D'un poste de transformation, implanté en bordure Nord du site ;
- D'un poste de livraison, implanté au niveau de l'entrée du site.

Le plan de masse de l'installation est fourni en annexe.

La puissance totale de l'installation est de 3427 kWc.

La production annuelle d'électricité est estimée à 4057 MWh.

Le raccordement de la centrale sera effectué via le poste de livraison.

L'accès au site photovoltaïque se fera par l'accès existant à l'ISDND, par la RD332.

2.5.2.3. Technologie retenue pour les panneaux photovoltaïques

Il existe plusieurs familles de cellules photovoltaïques. Actuellement, les plus répandues sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces. D'autres existent mais en sont au stade de la Recherche et Développement.

Les cellules en silicium cristallin sont constituées de fines plaques de silicium* (0,15 à 0,2 mm), connectées en série les unes aux autres et recouvertes par un verre de protection. Les trois formes du silicium permettent trois types de technologies (monocristallin, polycristallin, ruban),

dont le rendement et le coût sont différents. Elles représentent un peu moins de 90% du marché actuel.

Les cellules en couches minces sont fabriquées en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles sur un support de verre, de plastique, d'acier... Les plus répandues sont en silicium amorphe, composées de silicium projeté sur un matériel souple. On retrouve également celles utilisant le tellure de cadmium (CdTe), le cuivre-indium-sélénium (CIS)... Cette technologie connaît actuellement un fort développement, avec une part de marché d'environ 10% (contre 2% il y a quelques années).

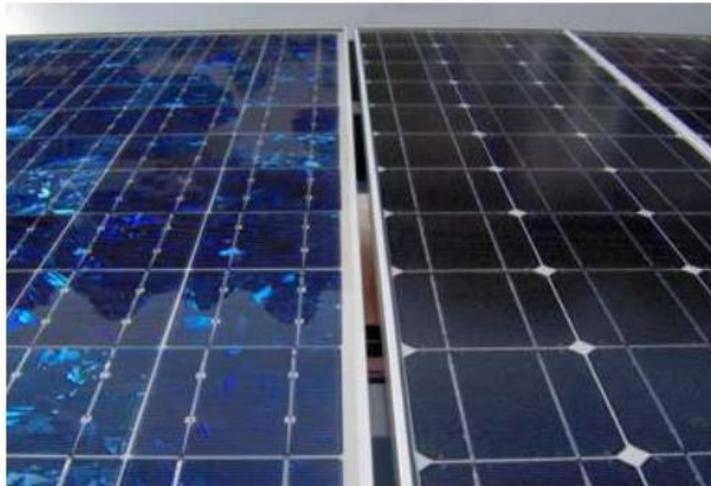


Figure 14 : Module polycristallin (à gauche) et monocristallin (à droite) (Source : photovoltaïque.info)

Le tableau ci-après synthétise les principales caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques. Le rendement est le rapport entre l'énergie solaire captée et l'énergie électrique produite.

		Rendement en %	Surface en m ² par kWc	Contrainte de coût/m ²
TECHNOLOGIES CRISTALLINES	Silicium polycristallin	12 à 15	10	+++
	Silicium monocristallin	15 à 18	8	++++
	Silicium en ruban	12 à 15	10	+++
TECHNOLOGIES COUCHES MINCES	Silicium amorphe (a-Si)	6	16	+
	Tellure de cadmium (CdTe)	7-10	12-16	++

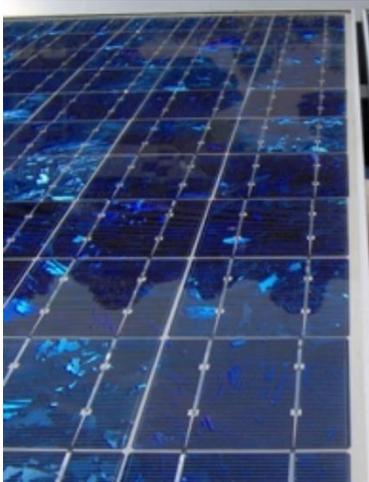
Tableau 5 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques (Source : HEPSUL, guide MEDDTL 2011)

Ce tableau met en évidence l'intérêt de la technologie cristalline, vis-à-vis du rendement obtenu.

Le choix de SERGIES est aujourd'hui porté sur une technologie cristalline (modules monocristallins), en raison d'un meilleur rapport rendement/coût.

La technologie définitive sera toutefois déterminée à l'issue de l'obtention du permis de construire. En effet, les caractéristiques des modules dépendent des évolutions technologiques qui auront pu avoir lieu entre le dépôt du projet et son autorisation. Aussi, le Maître d'Ouvrage se prononcera ultérieurement sur le choix final du type de panneaux.

2.5.2.4. Description des modules employés



Les modules photovoltaïques sont composés de cellules de silicium monocristallin, encapsulées dans une résine transparente et protégées des intempéries par une couche de verre trempé, avec technologie antireflet. L'ensemble est maintenu par un cadre en aluminium gris. Leur puissance unitaire est de 360 Wc. La technologie définitive sera déterminée à l'issue de l'obtention du permis de construire. En effet, les caractéristiques des modules dépendent des évolutions technologiques qui auront pu avoir lieu entre le dépôt du projet et son autorisation.

Les modules utilisés satisferont pleinement aux spécifications des normes internationales NF-EN 61 215 et NF-EN 61 730-2 et aux essais ESTI (laboratoire européen).

De plus, VMH Énergies, producteur des modules, est certifié ISO 9001 (norme relative aux systèmes de gestion de la qualité) et ISO 14 001 (norme relative aux systèmes de management environnemental).

L'ensemble des composants des modules photovoltaïques utilisés seront fabriqués avec un bilan carbone global le plus faible réduit. Ce critère est essentiel dans le cadre des appels d'offre photovoltaïque CRE. À l'heure actuelle, les cellules photovoltaïques seront fabriquées dans un pays ayant des émissions de CO₂ réduite par kWh d'électricité produite (notamment France ou Norvège).

2.5.2.5. Description des structures porteuses

Les modules photovoltaïques sont assemblés les uns aux autres par un système de visserie inoxydable sur des structures porteuses fixes, formant des tables (ou stands). L'ensemble est constitué d'acier galvanisé, à l'exception des glissières qui sont en aluminium.

Les tables seront inclinées de 20° par rapport à l'horizontal. Elles seront implantées en rangées selon un axe Ouest/Est, et orientées face au Sud.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 80 cm permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, ainsi qu'une meilleure répartition de l'écoulement des eaux pluviales. De même, les modules d'une même table sont ajourés entre eux de quelques millimètres pour une bonne répartition des eaux pluviales.

Une hauteur minimale au-dessus du sol de 80 cm permet l'apport de lumière diffuse à la végétation sous les panneaux, ainsi qu'une meilleure répartition de l'écoulement des eaux pluviales. De même, les modules d'une même table sont ajourés entre eux (2 cm) pour une bonne répartition des eaux pluviales.

L'implantation des structures est étudiée pour optimiser l'espace disponible, en limitant l'ombre portée d'une rangée sur l'autre.

De la même manière que pour les modules, le projet étant dans sa phase amont de conception, il est possible que le nombre de modules par table, ainsi que les dimensions d'une table évoluent sensiblement.

2.5.2.6. Description de l'ancrage au sol

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

- Les pieux en acier battus ou vissés dans le sol,
- Les fondations hors sol, type semelles en béton (ou longrines) ou gabions.

Les gabions sont généralement constitués d'un tissage de fils métalliques et remplis de pierres non gélives. Leur intérêt est avant tout une bonne tenue, une facilité de mise en œuvre et un caractère modulable.

Les semelles béton (qui seront utilisés pour le projet de Culhat) et les gabions sont des systèmes d'ancrage adaptés aux centres de stockage de déchets. Ils permettent de stabiliser les tables de modules photovoltaïques, sans s'ancrer en profondeur dans le dôme de déchets.



Figure 15 et 16 : Types de fondation - pieux battus (gauche) et semelle béton (droite)



Figure 17 : Exemple de muret en gabion

2.5.2.7. Description des câblages, raccordements et connexions des modules

Les panneaux sont reliés entre eux par des câbles électriques, positionnés à l'arrière des panneaux et le long des structures porteuses. Le câblage est regroupé dans des boîtiers de connexion (boîtes de jonction), fixés à l'arrière des tables, à partir desquels l'électricité sera récupérée et acheminée vers les onduleurs. Ces boîtiers de connexion intègrent les éléments de protection (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour).

Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de température.

Les câbles qui relient les différentes rangées de modules au poste de transformation longeront les systèmes d'ancrage des tables dans des chemins de câbles capotés, ou seront placés dans des fourreaux placés dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur. Cette dernière solution ne sera pas envisagée au niveau du tumulus risquant

d'endommagée le dôme de déchets. Le courant continu produit est ainsi acheminé vers le poste de transformation. Aucune tranchée ne sera réalisée au niveau du dôme de déchets. Le poste de transformation est relié au poste de livraison par des câbles enterrés. Ces câbles seront disposés sur une couche de 10 cm de sable au fond dans des tranchées de 80 cm de profondeur maximum et de 15 à 50 cm de largeur (sauf au niveau du tumulus).

2.5.2.8. Description du poste de transformation

Il s'agit d'un bâtiment préfabriqué. Ses dimensions sont de 6,2 m de longueur, 3 m de largeur et 3,6 m de hauteur, soit une emprise au sol de 18,6 m².

D'une puissance de 2 MVA, ce poste est constitué de :

- plusieurs onduleurs, permettant de convertir le courant continu produit en courant alternatif pour être injecté dans le réseau,
- un transformateur, permettant de transformer la basse tension en moyenne tension (passage de 400 V à 20 000 V),
- un système de supervision, pour suivre le fonctionnement et la performance de l'installation et optimiser la production par la détection d'anomalies,
- un compteur électrique, pour suivre la production photovoltaïque,
- un système de refroidissement ou climatisation,
- un système de protection basse et moyenne tension.

Les matériaux utilisés sont conformes aux normes internationales relatives à la protection contre l'incendie.

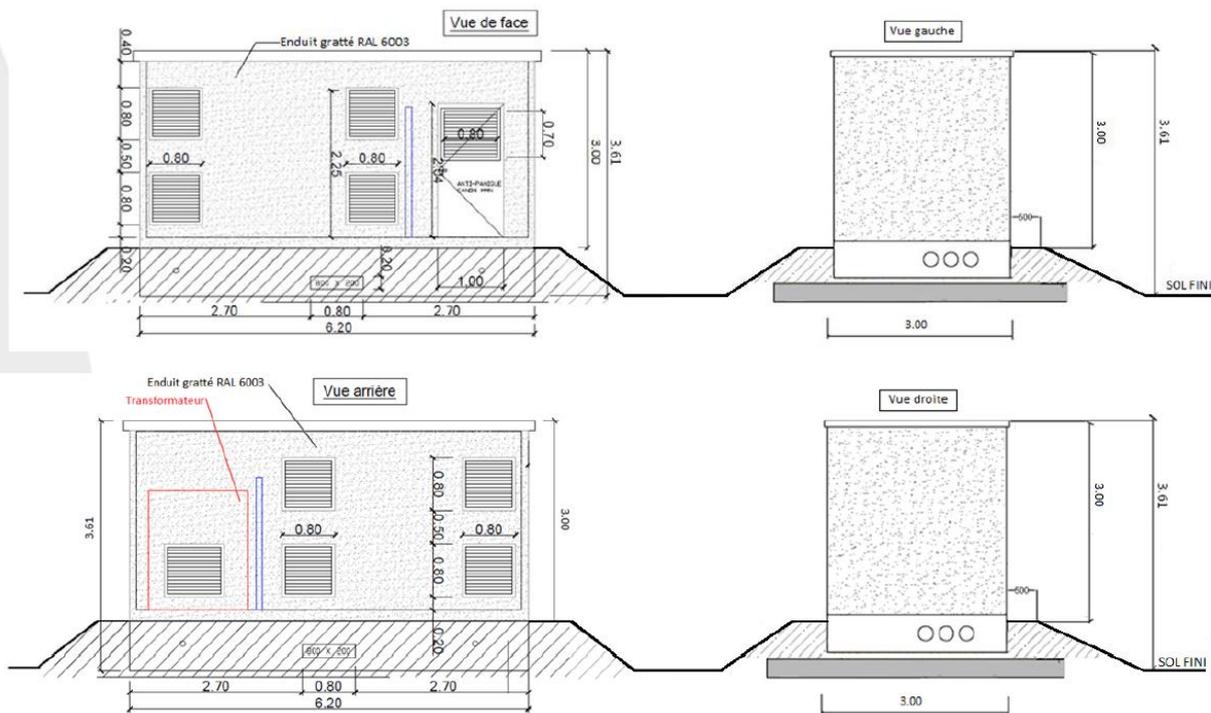


Figure 18 : Poste de transformation

2.5.2.9. Description du poste de livraison et du raccordement au réseau

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

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

Le poste de livraison sera implanté en limite de propriété afin de conserver un accès permanent depuis la voie publique, pour le gestionnaire de réseau.

Les dimensions prévues sont de 6 m de largeur par 2,5 m de longueur, soit une surface de 15 m², pour une hauteur de 2,5 m.

La liaison électrique entre le poste de livraison et le point de raccordement, sera enterrée dans des tranchées d'environ 50 cm de largeur, à environ 1 m de profondeur. Les câbles basse tension seront implantés dans des caniveaux béton ou fourreau à 50 cm de profondeur environ et seront conformes à la norme NFC 15 100.

Les conditions de raccordement sont définies par le gestionnaire du réseau public d'électricité, qu'il s'agisse d'Enedis, RTE ou de régies locales, dans le cadre d'un contrat de raccordement, dans lequel sont définies les conditions techniques, juridiques et financières de l'injection de l'électricité produite par la centrale sur le réseau, ainsi que du soutirage. La solution de raccordement ne peut être déterminée qu'à l'issue de l'obtention du permis de construire, cette pièce étant exigée par Enedis pour instruire les demandes définitives de raccordement, dans le cadre d'une Proposition Technique et Financière (appelée PTF).

Les travaux seront réalisés sous la maîtrise d'œuvre du gestionnaire de réseau, et financés par le Maître d'Ouvrage, dans le cadre d'une convention de raccordement légal.

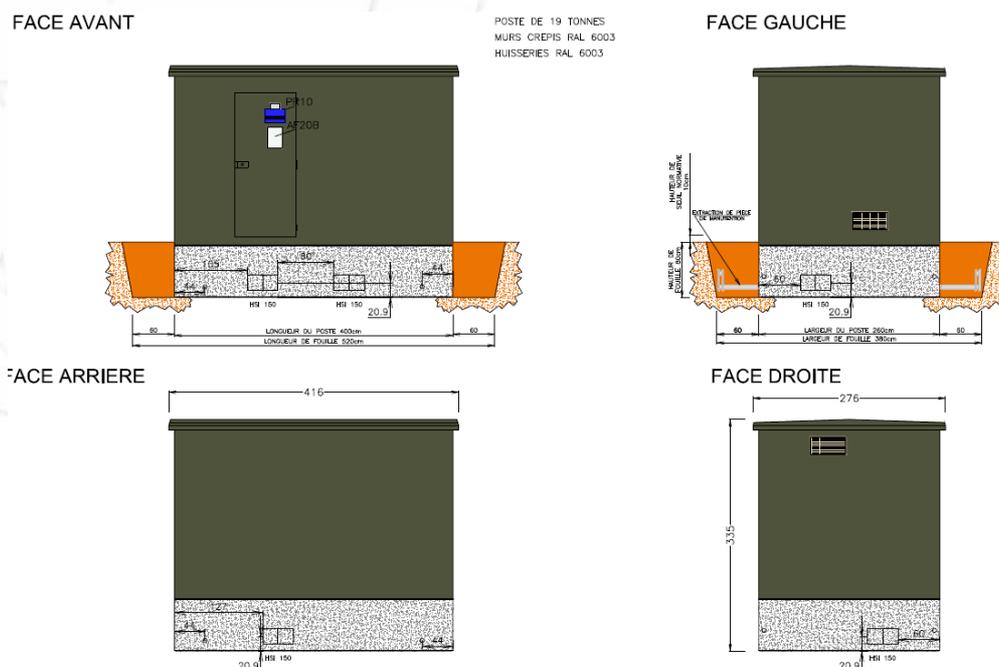


Figure 19 : Poste de livraison

2.5.2.10. Description des accès et voies de circulation

Le site est accessible par la RD 269.

L'accès à la centrale photovoltaïque se fera par l'accès existant à l'ISDND.

Conformément au document d'urbanisme, l'accès satisfera aux exigences de la sécurité, de la défense contre l'incendie et de la protection civile.

L'ensemble du site pourra être desservi sur toute sa périphérie pour la phase d'exploitation, mais également en cas d'intervention par les secours.

Les espaces entre les rangées de panneaux pourront également servir pour le passage lors des opérations de maintenance.

2.6. Description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque est très limitée et consiste en sa gestion continue et optimale, grâce à des systèmes de supervision et une équipe de maintenance. Les outils d'exploitation et de suivi de production les plus récents seront utilisés, afin de garantir une productivité optimale à l'ensemble de la centrale.

Ainsi, les interventions sur site consistent à de petites maintenances et à l'entretien de la centrale. Ces prestations seront réalisées par une ou des sociétés locales.

2.6.1. Surveillance de la centrale solaire

Le fonctionnement des installations sera contrôlé à distance, grâce à un système de télésurveillance et d'enregistrement des données de la centrale. Il n'est pas prévu de présence permanente sur site. Seules les opérations ponctuelles de maintenance et d'entretien, principalement sur les installations électriques, nécessiteront la présence occasionnelle de techniciens.

Chaque unité de production photovoltaïque disposera d'un compteur de production et d'un dispositif de contrôle à distance.

Le dispositif de supervision à distance permet de disposer en temps réel de différents paramètres, durant toute l'année : contrôle de la production, détection d'anomalie et panne, historiques... Des capteurs seront installés au niveau des différents équipements : poste de transformation, poste de livraison, rangées de panneaux. Les valeurs instantanées et cumulées seront visualisables sur place et à distance.

Cette base de données permettra au gérant de réaliser des mesures externes de données par les capteurs, d'avoir accès à une surveillance des onduleurs et du générateur solaire, et de faire face à d'éventuels dysfonctionnements, tels qu'un disjoncteur désarmé, un fusible grillé, une panne d'onduleur, etc., impactant la production : reconnaissance précoce des dysfonctionnements, envoi d'informations sur les anomalies, possibilité d'interroger l'ordinateur, etc.

Aussi, les messages d'alerte émis seront analysés, afin d'initier les actions correctives nécessaires.

Par ailleurs, l'injection de l'électricité sur le réseau de distribution (local ou public) est également contrôlée. En cas de surcharge du réseau public, la puissance injectée est automatiquement limitée. De même, en cas de défaut sur le réseau, la centrale photovoltaïque est découplée du réseau, jusqu'au retour à la normale.

2.6.2. Maintenance et entretien des installations

En phase d'exploitation, la maintenance des installations reste minime. Il s'agit principalement de maintenance préventive, comprenant diverses opérations de vérifications et de contrôles visuels, et dans une moindre mesure, de maintenance corrective.

2.6.2.1. Maintenance préventive

La maintenance préventive contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Elle se traduit par la vérification du bon fonctionnement électrique (vidéosurveillance, moteurs, onduleurs, etc.) et d'interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation, afin d'en limiter l'usure (structure, panneau, élément électrique...), et par l'inspection et le nettoyage des armoires électriques une fois par an.

Le nettoyage des locaux techniques est en effet important, afin d'assurer une bonne aération des composants électroniques.

L'entretien des installations techniques sera conforme aux normes et lois en vigueur pour un bon fonctionnement. Les installations électriques seront contrôlées une fois par an par un organisme habilité et qualifié. Un plan de maintenance préventif sera élaboré.

2.6.2.2. Maintenance corrective

Il s'agit de l'intervention ponctuelle d'une équipe technique sur la centrale après déclenchement d'une alarme d'alerte ou de constat d'un dysfonctionnement (panne onduleurs, perte de communication, réception d'un message d'erreur, etc.). Les opérations de maintenance corrective consistent principalement à remplacer les éléments ou composants défectueux ou abîmés, et à remplacer les éléments électriques au fur et à mesure de leur vieillissement.

Pour exemple, en 2016 sur une installation similaire, SERGIES est intervenu une dizaine de fois pour des défauts normaux de fonctionnement.

2.6.2.3. Equipe d'intervention

Les équipes de SERGIES assureront l'exploitation de la centrale photovoltaïque, et pourront se rendre dans les meilleurs délais sur site en cas de besoin. La maintenance sera ensuite assurée par une entreprise mandatée par SERGIES dans le cadre d'un contrat de maintenance, où les conditions définissent les temps d'intervention maximum, les dispositifs d'astreinte, etc. En général, ce contrat est signé avec l'entreprise qui construit la centrale et couvre toute la durée de vie de la centrale, soit 30 ans.

Les délais d'intervention sont dans la plupart des cas inférieurs à 24 heures, hors week-ends.

2.6.2.4. Entretien des panneaux

L'empoussièrement ou l'encrassement des modules photovoltaïques (poussière, pollens...) peuvent engendrer la diminution de leur rendement.

Leur entretien sera donc minimal, d'autant plus que les pluies sont régulières dans la région. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.

Ainsi, au minimum, les panneaux photovoltaïques seront nettoyés environ tous les 5 ans, afin d'améliorer la production d'énergie en diminuant les pertes dites « d'encrassement des modules ». Ce nettoyage doit intégrer les aspects liés à la protection de l'environnement, pour éviter tout risque de pollution des sols, de l'eau et de l'air et à la protection de la santé. Il doit de plus être efficace pour retirer l'encrassement accumulé, sans entraîner de dépôts supplémentaires.

Le choix est donc porté sur de l'eau déminéralisée, qui respecte l'ensemble de ces exigences.

2.6.3. Entretien du site

L'entretien du site doit être réalisé au niveau de la végétation, de l'accès et des voies de circulation.

Il sera assuré de façon naturelle par un troupeau de moutons.

SERGIES a l'habitude de ce type d'entretien, comme par exemple pour le site photovoltaïque de Cazaubon ci-dessous. Si cette solution n'est pas possible, il sera réalisé des fauche tardive favorable à la biodiversité : une fauche après le premier juillet de chaque année avec export de matière.



Figure 20 : Exemple de site photovoltaïque dont l'entretien de la végétation assuré par des moutons

Si besoin, un fauchage de la végétation sous les panneaux et un entretien mécanique (gyro-broyeur et débroussailleuse) pourront également être réalisés en complément (1 à 2 fois par an). L'entretien des fossés, des pourtours des bassins, des abords des clôtures et la tonte des couvertures sont déjà assurés aujourd'hui par le personnel du SBA.

Les végétaux coupés seront laissés sur place. Aucun désherbant chimique ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts.

L'accès au site sera maintenu en bon état de propreté et d'entretien.

2.6.4. Sécurité sur le site

L'exploitation et la maintenance du site photovoltaïque par le personnel d'intervention peuvent être à l'origine des risques principaux suivants : chute, accident électrique, brûlures, blessures lors d'opération de manutention ou d'entretien.

La mise en place de plusieurs mesures de prévention et de règles simples permet d'éviter ces risques :

- Interventions réalisées par un personnel qualifié et habilité,
- Formation du personnel (réglementation, risques, consignes de sécurité, procédures...),
- Isolement des matériels électriques et procédure de consignation,
- Respect des normes électriques en vigueur et vérification annuelle des équipements,
- Détention d'une habilitation pour l'accès au poste de transformation.

L'accès au site sera interdit à toute personne non autorisée.

2.6.5. Sécurisation du site

La centrale solaire photovoltaïque au sol fonctionnera de manière autonome. La présence de personnel n'est pas requise. La sécurisation du site par rapport aux équipements, mais également aux personnes, est donc nécessaire. Les systèmes envisagés sont détaillés ci-après.

2.6.5.1. Clôture et portail

L'ancien centre d'enfouissement des déchets est actuellement clôturé, ce qui évitera toute tentative d'intrusion et d'acte de malveillance. Cependant, cette clôture présente des trous permettant l'accès au site. Elle devra donc être consolidée lors de la phase de travaux. L'accès au site est interdit à toute personne non autorisée. L'entrée est équipée d'un portail. Afin d'assurer l'accès au site aux services de secours en cas de besoin, un cadenas sera installé sur le portail, à la place du verrou existant.

Au niveau du portail, un panneau d'affichage permet d'identifier l'activité du site, l'identité et les coordonnées de l'exploitant, ainsi que les numéros d'urgence indispensables. Il sera actualisé avec la mise en service de la centrale photovoltaïque, en indiquant la présence des installations et les coordonnées de la personne à contacter pour la partie photovoltaïque.

2.6.5.2. Système de surveillance

Un contrat de surveillance sera pris avec une entreprise locale spécialisée, afin de détecter toute intrusion ou tentative d'intrusion, grâce à des caméras infrarouges et/ou détecteurs de mouvement. De plus, un câble de détection d'intrusion sera attaché à la clôture sur sa partie extérieure déclenchant une alarme au centre de télésurveillance. La société de surveillance sera alertée en temps réel.

L'extérieur du site ne nécessite pas d'éclairage permanent. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage intérieur pour les opérations de maintenance notamment. Par ailleurs, un éclairage nocturne (ponctuel) à détection de mouvement pourra être installé au niveau de l'accès principal.

2.6.5.3. Protection contre la foudre et sécurité électrique

Une protection contre la foudre adaptée sera mise en oeuvre. Des **parafoudres et paratonnerre** seront installés selon le guide UTE 15-443 et les normes NF-EN 61643-11 et NF C 17-100 et 17-102.

Les normes électriques suivantes seront appliquées dans le cadre du projet :

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

La protection électrique passe également par la **mise à la terre** de toutes les masses métalliques des équipements de la centrale (modules, structures porteuses, boîtes de jonction, postes de transformation et livraison), ainsi que par l'établissement de **liaisons équipotentielles** entre :

- Les structures d'une même rangée : interconnexion par une tresse en cuivre de 10 mm² avec espacement de 20 cm prévu entre chaque structure,
- Les rangées de structures : interconnexion par câble cuivre de 46 mm² sur chemin de câble,
- Les cadres des modules : mise à la terre 2 par 2 par le biais d'une patte métallique en aluminium reliée à la structure.

Protection des cellules

Deux types de protection sont généralement indispensables au bon fonctionnement d'un module photovoltaïque :

- La protection par diodes parallèles (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules ;
- La diode série placée entre le module et la batterie empêche pendant l'obscurité le retour de courant vers le module. Elle est dans ce cas encore appelée diode anti-retour.

Protection des postes de transformation et de livraison

Les postes de transformation et de livraison sont composés de différents éléments de sécurité :

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

De plus, le poste de transformation est doté d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale sera mis en place. L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur le site.

2.6.5.4. Défense incendie

Les pistes en périphérie du dôme et du site serviront de zone coupe-feu pour la protection contre l'incendie, ainsi que de voie d'accès pour les services de secours et d'incendie en cas de besoin.

Les besoins en eau en cas d'incendie seront assurés par une réserve incendie. Elle sera accessible par le chemin d'accès existant. Cette réserve sera aux normes et référencée par les services du SDIS du Puy-de-Dôme.

De plus, des **extincteurs adaptés** au risque seront installés dans les locaux techniques (postes de transformation et de livraison).

2.6.6. La gestion des eaux pluviales

La parcelle est enherbée en dessous des panneaux, ainsi qu'au niveau des différentes allées. Les surfaces imperméabilisées correspondront aux postes de transformation et de livraison, soit une surface de 33,6 m². Les eaux de toiture de ces postes seront dirigées vers des puisards mis en place à proximité immédiate des postes, ou récupérées pour l'abreuvement des animaux sur site.

La mise en place du projet photovoltaïque ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement par le SBA sur l'ISDND. Celui-ci est détaillé dans l'arrêté préfectoral d'exploitation au titre des ICPE.

2.6.7. Déchets produits en fin d'exploitation (démantèlement des installations)

À l'issue de la période d'exploitation, et en l'absence de remplacement des anciens modules ou de modernisation des installations, SERGIES sera dans l'obligation de démanteler la centrale solaire photovoltaïque et de prévoir la remise en état du site, conformément aux obligations prévues dans le bail emphytéotique avec le SBA.

2.6.7.1. Contexte réglementaire

Le démantèlement des installations photovoltaïques et la gestion des déchets qu'il engendre entre dans le cadre de la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, dite directive DEEE ou D3E. Elle a été transposée en droit français par le décret n°2014-928 du 22 août 2014, modifiant les articles R.543-1472 à 206-4 du Code de l'environnement (sous-section relative aux DEEE).

Dans le respect de cette directive, les fabricants d'onduleurs doivent depuis 2005, réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits. Suite à sa révision en 2012, les fabricants des panneaux photovoltaïques doivent désormais également respecter les obligations de collecte et de recyclage des panneaux, à leur charge.

À partir de 2016 et pendant 3 ans, 45% du poids moyen des panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes devront être collectés. Sept ans après l'entrée en vigueur du texte, c'est-à-dire à partir de 2019, 65% du poids moyen des panneaux photovoltaïques mis sur le marché les trois années précédentes ou 85% de la quantité des panneaux photovoltaïques produits devront être collectés.

2.6.7.2. Durée de vie

Les modules photovoltaïques actuellement sur le marché sont encore en mesure de produire environ 80% de leur puissance initiale après 25 ans, ce qui est garanti par les fabricants. La fin de vie reste donc à l'appréciation du producteur. L'obligation de démantèlement interviendra à la fin de la période d'exploitation de la centrale.

2.6.7.3. Démantèlement de l'installation

Le démantèlement d'une installation photovoltaïque au sol consiste à ôter tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques, en passant par les structures porteuses.

Ainsi, les opérations de démantèlement constituent la première étape de la remise en état du site, et consistent à procéder :

- au démontage des panneaux photovoltaïques, pour collecte et recyclage ;
- au démontage des structures porteuses métalliques et des fondations, pour recyclage ;
- au retrait du câblage électrique (avec ouverture et remblaiement des tranchées pour les câbles enterrés) ;
- au retrait des locaux techniques, avec élimination dans des filières de traitement adaptées ;
- au démontage des aménagements annexes (voiries, etc.) ;

Ces opérations seront prises en charge par SERGIES et constitueront une obligation dans la promesse de bail signée entre le SBA et SERGIES.

2.6.7.4. Collecte et recyclage des matériaux

La collecte des déchets engendrés englobe la logistique liée à l'étiquetage, au stockage et au transport des déchets vers les filières et centres de traitement adaptés.

La plupart des matériaux utilisés dans l'installation photovoltaïque est recyclable : fer, aluminium, cuivre. Ils sont récupérés, revendus et/ou recyclés.

2.6.7.5. Fondations et structures porteuses

Dans le cas d'utilisation de gabions, ceux-ci pourront être démontés et réutilisés. Dans le cas d'utilisation de semelles béton, le béton pourra être concassé, puis recyclé sous forme de graves ou de granulats de béton, utilisés pour les soubassements de routes ou la construction. Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques étant métalliques, les filières de retraitement sont bien identifiées et leur recyclage sera réalisé en conséquence.

2.6.7.6. Modules photovoltaïques

VMH Énergies, fabricant des modules photovoltaïques, est adhérent à la SAS PV CYCLE France qui organise la collecte et le recyclage des panneaux usagés.



Créée en 2007, l'association PV CYCLE regroupe des fabricants européens de panneaux photovoltaïques. L'objectif est d'atteindre un taux de recyclage de 80% en 2015 et de 85% en 2020. Des filiales opérationnelles ont été mises en place dans les différents pays de l'Union Européenne pour mettre en œuvre le dispositif requis par la directive DEEE.

En France, le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la prise en charge des panneaux photovoltaïques usagés pour la période 2015-2020 (collecte et traitement) est la SAS PV CYCLE France, créée en 2014. Elle a mis en place un système collectif de collecte et de recyclage et accepte tous les panneaux en provenance du marché français, quelle que soit leur marque ou leur technologie.

Des points d'apport volontaires ont été créés pour déposer jusqu'à 40 panneaux usagés, tandis qu'un enlèvement sur site est possible au-delà de ce nombre, avec un conditionnement spécifique.

Le point d'apport volontaire le plus proche est situé à Clermont-Ferrand.

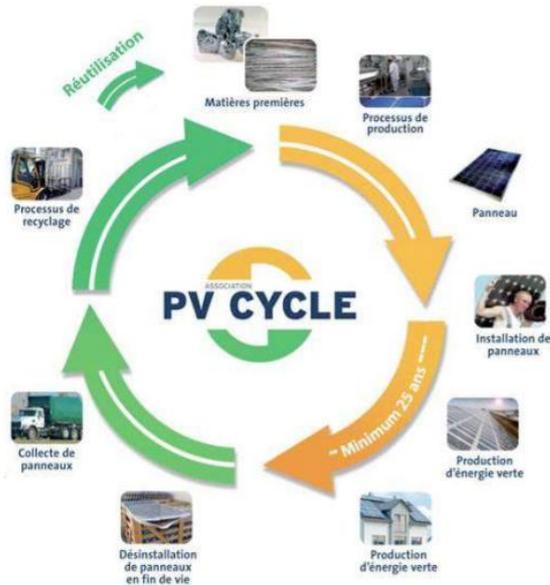


Figure 21 : Schéma du cycle de vie d'un panneau photovoltaïque (Source : PV CYCLE)

Trois étapes constituent l'opération de recyclage des modules photovoltaïques à base de silicium cristallin :

- le traitement mécanique consiste à séparer mécaniquement les câbles, les boîtes de jonction et les cadres métalliques ;
- le traitement thermique consiste à éliminer les composants synthétiques par combustion (four à température entre 400 et 600°C) pour séparer les différents éléments du module photovoltaïque et récupérer de manière distincte les cellules, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent) ;
- le traitement chimique consiste à extraire le silicium des cellules récupérées manuellement à l'issue du traitement thermique, à l'aide d'une solution de décapage permettant d'éliminer les contacts métalliques et la couche antireflets.



Figure 22 : Fragments de silicium et granules de verre (Source : PV CYCLE, photovoltaïque.info)

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules, si elles ont été récupérées dans leur intégrité ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication de lingots de silicium.

Ce système s'applique en fin de vie de l'installation, mais également pour tout panneau ou module détérioré en cours d'exploitation. Les filières de valorisation des matériaux extraits lors des opérations de recyclage sont naturellement celles de la production de modules photovoltaïques, mais aussi les filières traditionnelles des matières premières secondaires comme le verre et l'aluminium, ainsi que le marché des métaux pour le cuivre, l'argent, le

cadmium, le tellure, etc. La figure suivante présente les filières de réutilisation ou valorisation pour chacun des composants d'un module photovoltaïque.

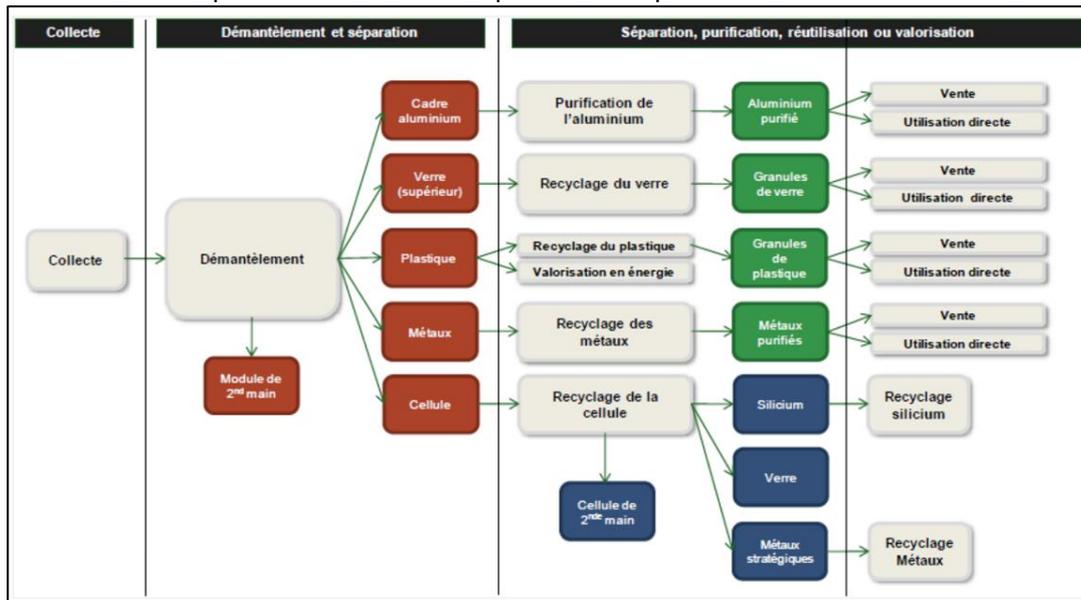


Figure 23 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque
(Source : RECORD / ENEA Consulting)

2.6.7.7. Équipements électriques

Les équipements électriques de l'installation, tels que les onduleurs, sont concernés par les dispositions de la directive DEEE. Leur collecte et leur recyclage seront assurés par les fabricants.

2.6.7.8. Remise en état du site

Les fonds nécessaires à la remise en état du site seront provisionnés dès le financement de l'installation. En fonction des futurs usages ou des propositions de reprise du site pour un autre usage, certaines installations pourront être maintenues. Le projet de réaménagement se fera alors en concertation avec le SBA et les intervenants, afin que le site soit compatible avec son usage futur.

2.7. JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET

2.7.1. Introduction

Conformément à l'alinéa 7° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter les principales raisons du choix effectués par le Maître d'ouvrage. Cela se formalise par 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. »

Il s'agit d'exposer les principaux éléments ayant motivé les choix pris lors de l'identification du site, du développement du projet concernant sa conception, et la définition de ses caractéristiques techniques spécifiques.

L'élaboration d'un projet solaire photovoltaïque comporte de nombreuses étapes de réflexion et d'adaptation, depuis l'étude de faisabilité du projet, du lieu d'implantation, de la construction et jusqu'à celle de l'exploitation. Plusieurs de ces étapes font l'objet d'études

comparatives portant sur la faisabilité et les performances techniques, environnementales et économiques.

Dans le cas des aménagements solaires photovoltaïques au sol, il n'y a qu'un seul parti possible : « la création d'une centrale solaire photovoltaïque ». Il ne s'agit pas de comparer deux aménagements électrogènes différents.

Le présent chapitre a ainsi pour objet de présenter succinctement les critères qui ont guidé les choix opérés par le porteur du projet, notamment du point de vue des préoccupations techniques, environnementales, paysagères et réglementaires, qui ont permis de retenir le parti d'aménagement présenté dans le Chapitre 2.

2.7.2. Critères de choix

2.7.2.1. Choix du site d'implantation

Le choix du site d'implantation s'est appuyé sur plusieurs critères :

- L'occupation des sols sur la parcelle,
- L'ensoleillement de la zone,
- Les possibilités de raccordement,
- Les aspects environnementaux.

Occupation des sols

De par l'activité passée du site, le terrain présente des atouts non négligeables pour l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol :

- Accessibilité des terrains,
- Absence de conflit d'usage, compte-tenu de l'impossibilité d'utilisation du sol pour toute autre activité (agricole, construction, etc.),
- Valorisation de l'ancienne décharge contribuant à donner une image positive après réhabilitation,
- Absence de zone inondable ou de zones humides.

Ensoleillement de la zone

La production énergétique d'une installation photovoltaïque est dépendante de l'ensoleillement de la zone dans laquelle elle se trouve. Celui-ci conditionne sa conception en termes d'orientation et d'inclinaison des panneaux photovoltaïques.

Comme indiqué précédemment le site d'implantation se trouve dans une zone favorable en termes de gisement solaire et de potentiel énergétique. Le projet bénéficie par ailleurs d'une durée d'ensoleillement d'environ 2 000 heures.

De plus, aucun élément pouvant créer une source d'ombre importante sur le site ne se trouve à proximité.

Possibilités de raccordement

Compte-tenu de la puissance installée, la centrale photovoltaïque pourra être raccordée directement sur le réseau électrique au niveau du site, ce qui facilite grandement les travaux de raccordement et diminue les coûts.

Paysage

Le choix du site est cohérent du point de vue de sa visibilité rare et ponctuelle depuis le paysage d'accueil. Les boisements environnants constituent un masque efficace, malgré l'installation des panneaux sur le haut du dôme.

Il n'existe aucune intervisibilité entre la centrale et le patrimoine architectural et paysager puisque le site n'est visible que par le chemin d'accès qui mène à l'ISDND. Le choix est également cohérent par rapport à la fonction initiale du site (enfouissement), puisque le projet permet de valoriser un espace fortement contraint par la présence des déchets en termes énergétique et d'image.

Le site ne se trouve pas dans un périmètre de protection d'un monument historique classé ou inscrit.

Biodiversité

La biodiversité est faible sur l'emprise projet mais très importante à proximité. De gros efforts ont été réalisés par SERGIES éviter les secteurs humides et ne pas impacter les fourrés abritant des espèces patrimoniales.

2.7.2.2. Choix de la technologie de production d'énergie

La production d'énergie renouvelable à partir de l'énergie solaire photovoltaïque présente de nombreux avantages. Il s'agit d'une technologie permettant un montage simple des équipements, avec une conception qui s'adapte à tout type de site. Le coût de fonctionnement d'une telle installation est par ailleurs faible, au regard des entretiens et de la maintenance qu'elle engendre. L'intégralité de l'électricité produite peut être réinjectée dans le réseau public.

De plus, en phase d'exploitation, ces installations ne sont pas à l'origine de nuisances sonores ou d'augmentation de la circulation aux abords du site, puisqu'une présence permanente n'est pas nécessaire et que les visites se résument à la maintenance. De même, elles n'engendrent aucun rejet au milieu naturel ou production d'effluents.

Enfin, le solaire photovoltaïque est une source d'énergie renouvelable, dont les technologies existantes ont une longue durée de vie.

2.7.2.3. Choix des structures porteuses

Avant d'adopter le choix des structures porteuses fixes, SERGIES a également étudié une solution de structures porteuses mobiles (trackers), permettant d'augmenter la production d'énergie par m² de panneaux installé. Cependant, la production globale à l'hectare n'est pas optimisée en raison d'un espacement des tables supérieur, nécessaire pour limiter les ombrages d'une table sur l'autre. Les coûts d'investissement et les coûts de maintenance sont également supérieurs du fait de l'utilisation de pièces mécaniques en mouvement.

En revanche, compte-tenu de la configuration de la parcelle, les structures fixes permettent une optimisation du rendement. Avec une implantation orientée vers le Sud et un angle de 20°, le rendement est optimisé en termes de kWh produit par hectare d'emprise au sol de la centrale. En effet, une augmentation de l'inclinaison permettrait une meilleure production au kWh installé ; cependant, l'espacement entre les tables devrait être plus important pour limiter les ombrages, limitant ainsi la quantité totale d'énergie produite sur le site.

La solution de structure fixe apparaît la plus adaptée au site pour des raisons technico-économiques.

2.7.2.4. *Intégration des contraintes techniques du site*

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur le site d'une ancienne décharge implique un certain nombre de contraintes techniques à respecter pour assurer le bon déroulement des opérations de chantier, la sécurité des personnes et la protection de l'environnement. Ces contraintes doivent être prises en compte dès la conception du projet.

Notamment, la topographie du site est à prendre en compte dans le positionnement des tables et impacte les possibilités d'implantation.

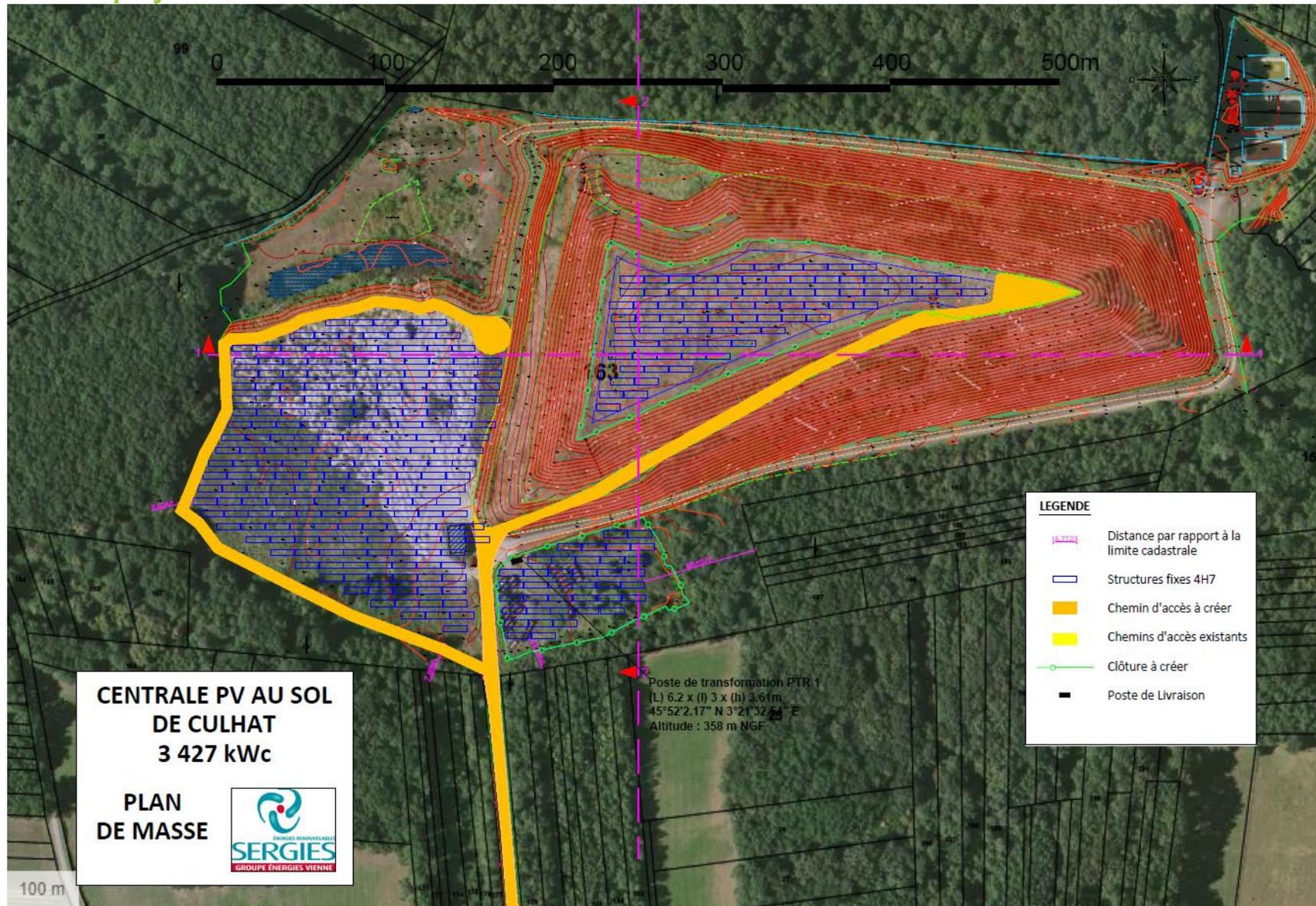
Les installations photovoltaïques devront être implantées sans mettre en péril la stabilité du terrain. Pour cela, il a été recherché une adaptation des systèmes d'ancrage, une légèreté des structures et une bonne répartition des poids. Une étude géotechnique avant la construction permettra de définir les règles à respecter.

La conception de la centrale photovoltaïque au sol a été réfléchiée en intégrant les contraintes techniques du site sur lequel elle s'implante.

2.8. **La concertation au centre des préoccupations**

Le VALTOM et SERGIES ont décidé conjointement de mener une concertation pour présenter le projet bien en amont. Cette concertation s'est faite en deux temps avec une première réunion au siège du VALTOM à Clermont Ferrand à laquelle étaient invités les élus, les associations, les services de l'état, etc. suivis par une réunion publique pour présenter le projet aux citoyens locaux. Des articles sont également parus dans la presse locale. Le but de cette concertation préalable était de présenter le projet et de le faire évoluer selon les retours collectés.

2.9. Plan du projet de Culhat



CHAPITRE 3 : ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

3.1. Présentation des aires d'étude

- **Périmètre d'implantation des panneaux** : il s'agit de l'emprise stricte du projet photovoltaïque comprenant l'implantation des panneaux, le local technique, les clôtures, les chemins d'accès, etc. Ce périmètre a été prospecté au cours des journées d'inventaire de terrain.
- **Périmètre rapproché** : ce périmètre représente une zone d'étude élargie autour du site afin de localiser d'éventuelles sensibilités en proximité immédiate du projet qui pourraient être impactées en phase travaux ou phase de fonctionnement. Il s'agit par exemple des thématiques suivantes : hydrographie, occupation du sol, éléments remarquables pour la faune et la flore, etc.
- **Périmètre bibliographique** : il s'agit d'une zone tampon de 3 km autour du site d'étude dans lequel l'ensemble des éléments potentiellement impactés par le projet sont inventoriés. Il s'agit également d'avoir une vision de l'ensemble des secteurs sensibles d'un point de vue environnemental et paysager.

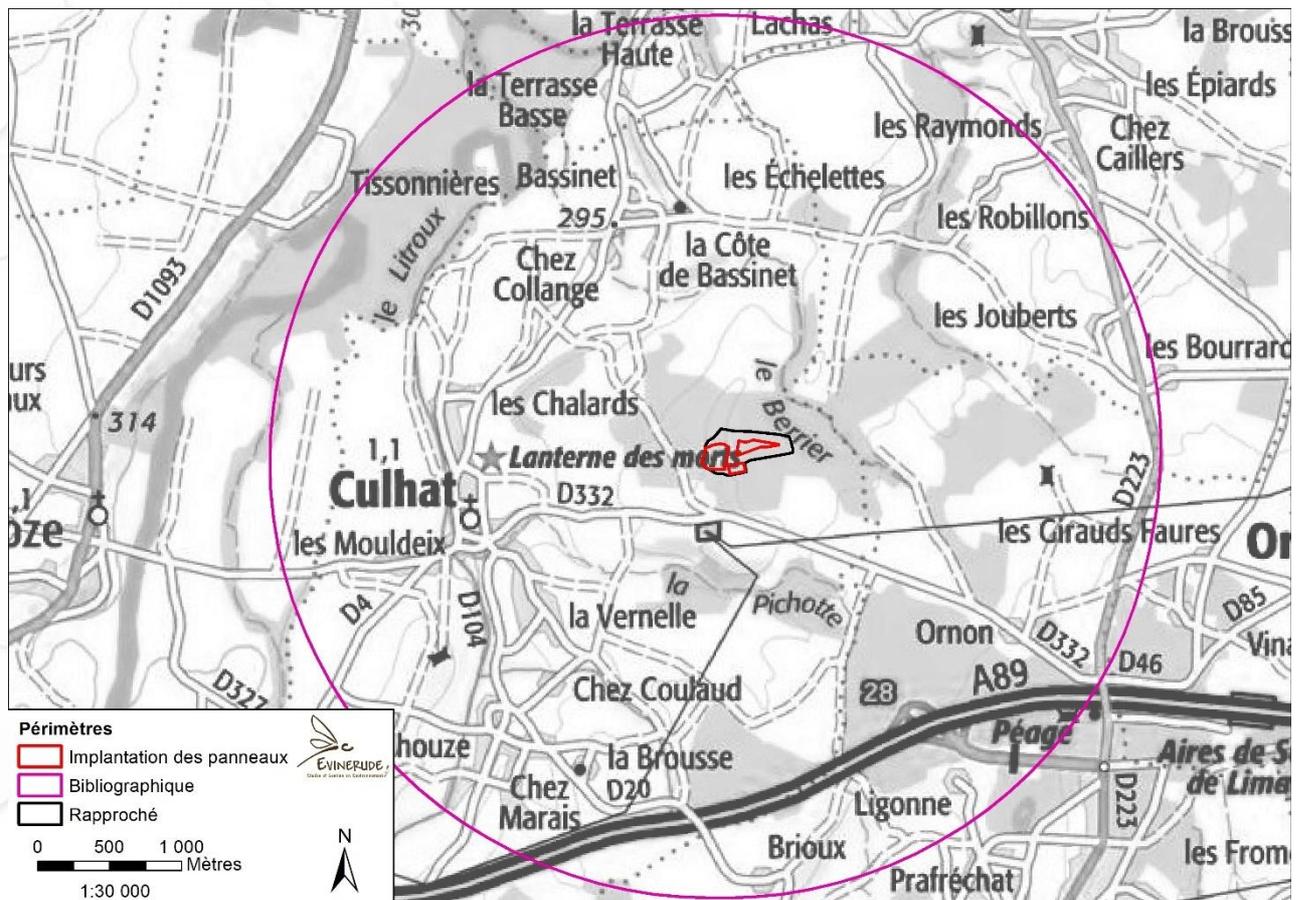


Figure 24 : Aires d'étude – périmètres rapprochés et bibliographiques

3.2. Milieu physique

3.2.1. Éléments climatiques

Le Puy-de-Dôme est l'un des départements français où la variabilité spatiale des paramètres climatiques est la plus grande. L'influence du relief est prédominante essentiellement de par la disposition des obstacles montagneux, et des fossés axés Nord-Sud.

Culhat, localisé dans la partie septentrionale du Massif Central, est marquée par un climat de type semi-continentale. La commune est abritée en partie des vents d'Ouest et de l'influence océanique par la chaîne volcanique reliant le Puy-de-Dôme au Puy-du-Sancy, et présente un climat sec.

3.2.1.1. Températures et précipitations

Le cumul annuel des précipitations avoisine les 590 mm. La période la plus sèche se situe pendant les cinq mois froids de l'année et plus particulièrement en Mars. Au contraire, le maximum de précipitations se produit au printemps. Le mois de mai est généralement le plus arrosé avec environ 85,3 mm.

Les températures moyennes sont maximales pendant les mois d'été (19,7°C en juillet) et minimales entre décembre et février (3,5°C au mois de janvier). La température annuelle moyenne est de 11,2 °C pour la période de 1971 à 2000.

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Année
Hauteur moy précipitations	28,7	26,8	26,6	44,6	85,3	70,6	53	67,2	64,3	53,1	38,1	33,3	591,6
Température moyenne	3,5	4,9	7,3	9,5	13,7	16,8	19,7	19,5	16,2	12	6,8	4,4	11,2

Tableau 6 : Températures et précipitations moyennes à Culhat

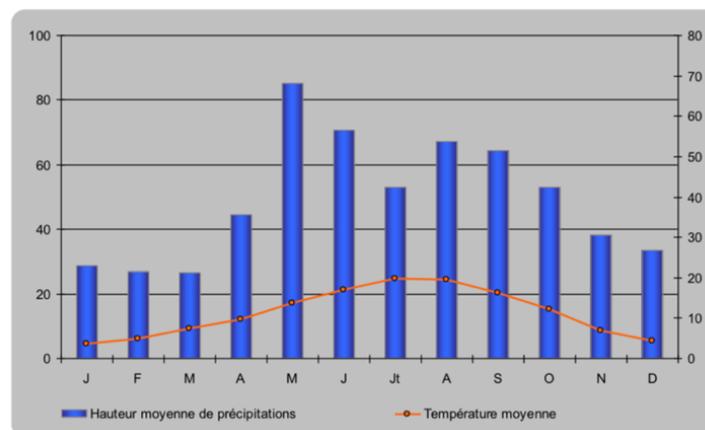


Figure 25 : Variation des températures et précipitations dans l'année

3.2.1.2. Ensoleillement

L'ensoleillement à Culhat a été en moyenne de 1916 heures par an sur la période 1991-2010 (selon les données climatologiques de la station météorologique de Clermont-Ferrand).

3.2.1.3. Vents

Les vents dominants sont de secteur Nord et Sud, les vents Sud étant plus fréquents et plus intenses. La répartition des vents est la suivante :

- 29,5% des vents en provenance du secteur Nord, dont 1,8% sont des vents d'intensité supérieure à 29 km/h ;
- 33,8% des vents en provenance du secteur Sud, dont 12,8% sont des vents d'intensité supérieure à 29 km/h

- 18,7% des vents en provenance du secteur Ouest, dont 9,2% sont des vents d'intensité supérieure à 29 km/h.

La commune de Culhat n'est donc pas complètement abritée des vents d'Ouest malgré la présence de la chaîne volcanique des Puys.

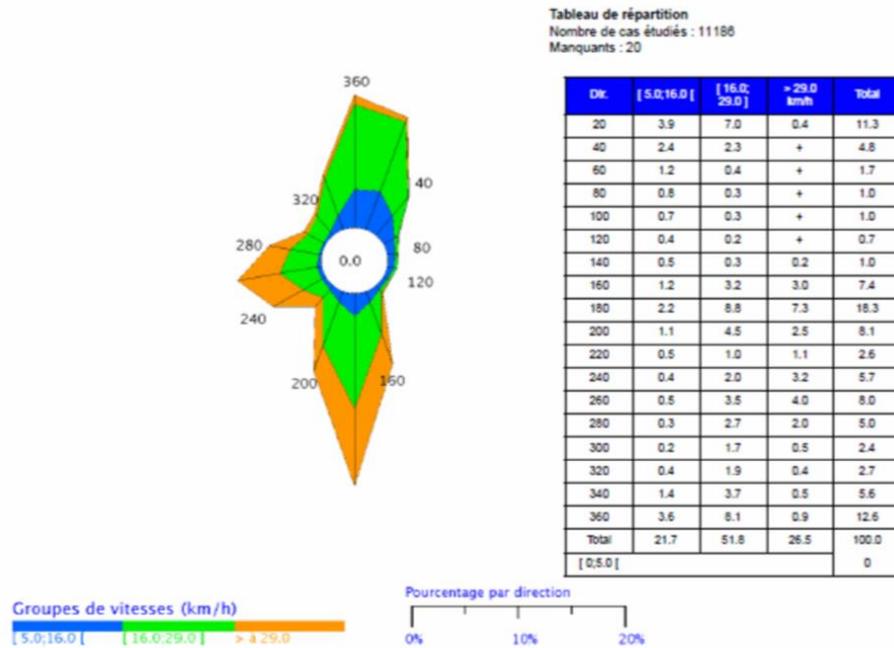


Tableau 7 : Données sur les vents dans le secteur de Culhat

3.2.2. Topographie

Le territoire de Culhat se situe au sein de l'entité de la Limagne agricole, entre le Val d'Allier et le Val de Dore. Il s'inscrit dans la plaine alluviale, complexe, de l'Allier, issue d'épisodes alternant érosion et alluvionnement. Les terrasses successivement mises en place forment des replats d'une altitude variant de 300 m d'altitude en moyenne au niveau du lit actuel de la rivière, jusqu'à 360 m environ au niveau du Bois d'Aumône (où se situe le projet SERGIES sur les terrains de l'ex-ISDND du Syndicat du Bois d'Aumône) et des Petits Bois au Sud-Est.

Le territoire domine ainsi la rive droite de l'Allier.

3.2.3. Eléments géologiques et hydrogéologiques

3.2.3.1. Contexte hydrogéologique général

Les nappes alluviales et les massifs volcaniques constituent la ressource essentielle de la région Auvergne. Le socle, malgré son étendue (60% du territoire) ne renferme que des formations aquifères superficielles et diffuses (sources d'arènes granitiques).

En dehors du grand bassin d'effondrement de la Limagne au remplissage marneux non aquifère, les horizons sédimentaires sont très peu représentés. Les vallées glaciaires du Cantal ainsi que les recouvrements détritiques de la Sologne bourbonnaise peuvent cependant représenter des aquifères d'appoint.

Sur le plan hydrogéologique, on peut distinguer quatre types d'aquifères selon leur importance et leur type d'exploitation :

- les nappes alluviales et les vallées glaciaires ;
- les formations associées au volcanisme ;

- le socle formé de terrains cristallophylliens (micaschistes, gneiss...) et cristallins (granite...) correspondant à 60% de la superficie de la région ;
- les terrains sédimentaires dont les formations lacustres marno-calcaires ou de calcaires crayeux des Limagnes, très massives, non aquifères ou généralement inexploitable pour la production d'eau potable (eaux salines ou carbonatées).

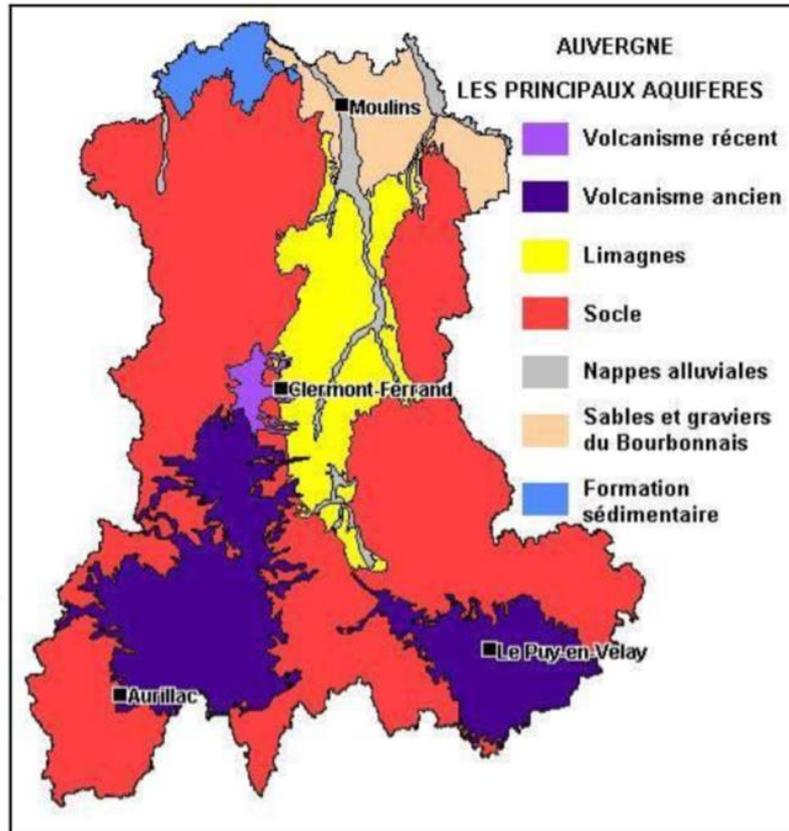


Figure 26 : Représentation cartographique schématique des principaux aquifères d'Auvergne (source BRGM)

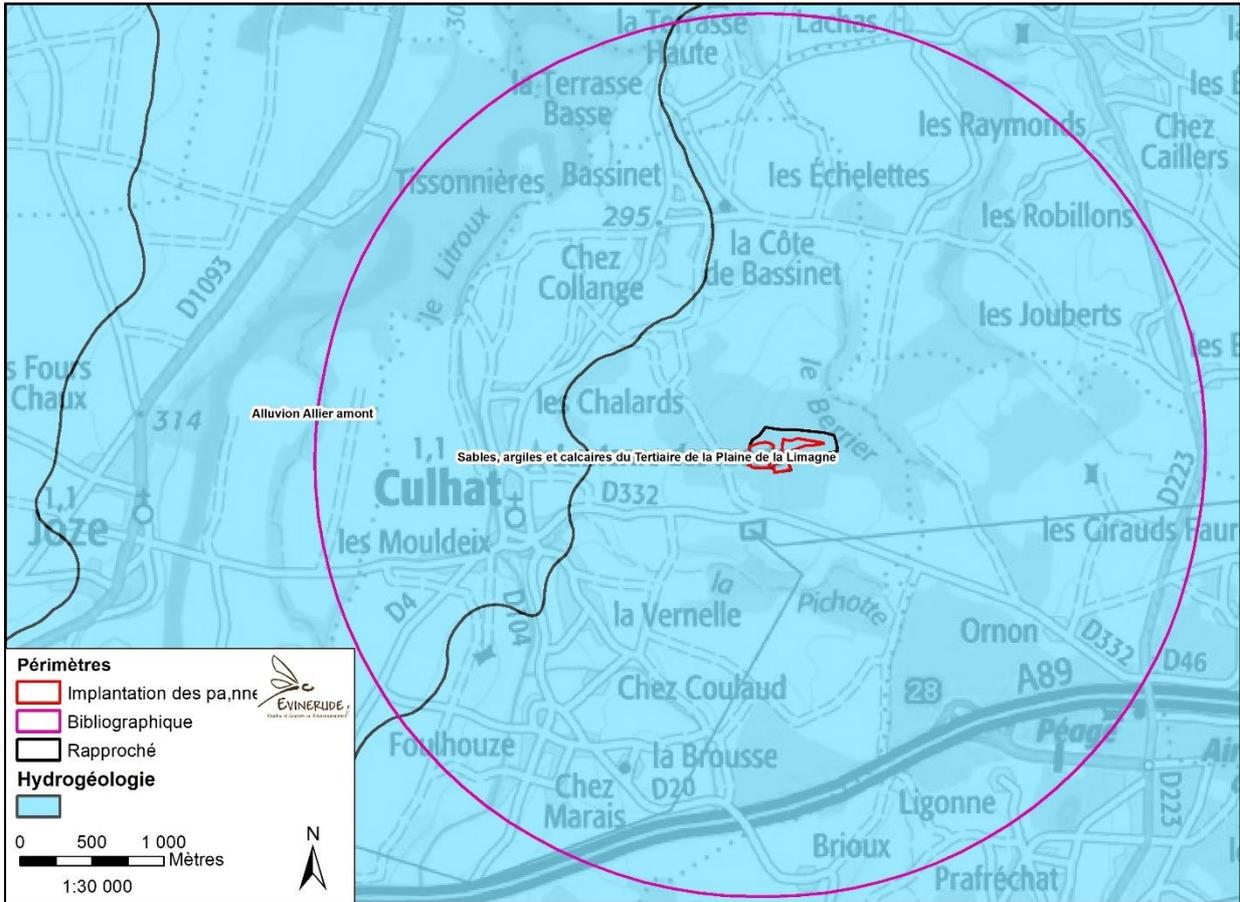


Figure 27 : Masses d'eaux souterraines à Culhat

3.2.4. Éléments hydrographiques du secteur d'étude

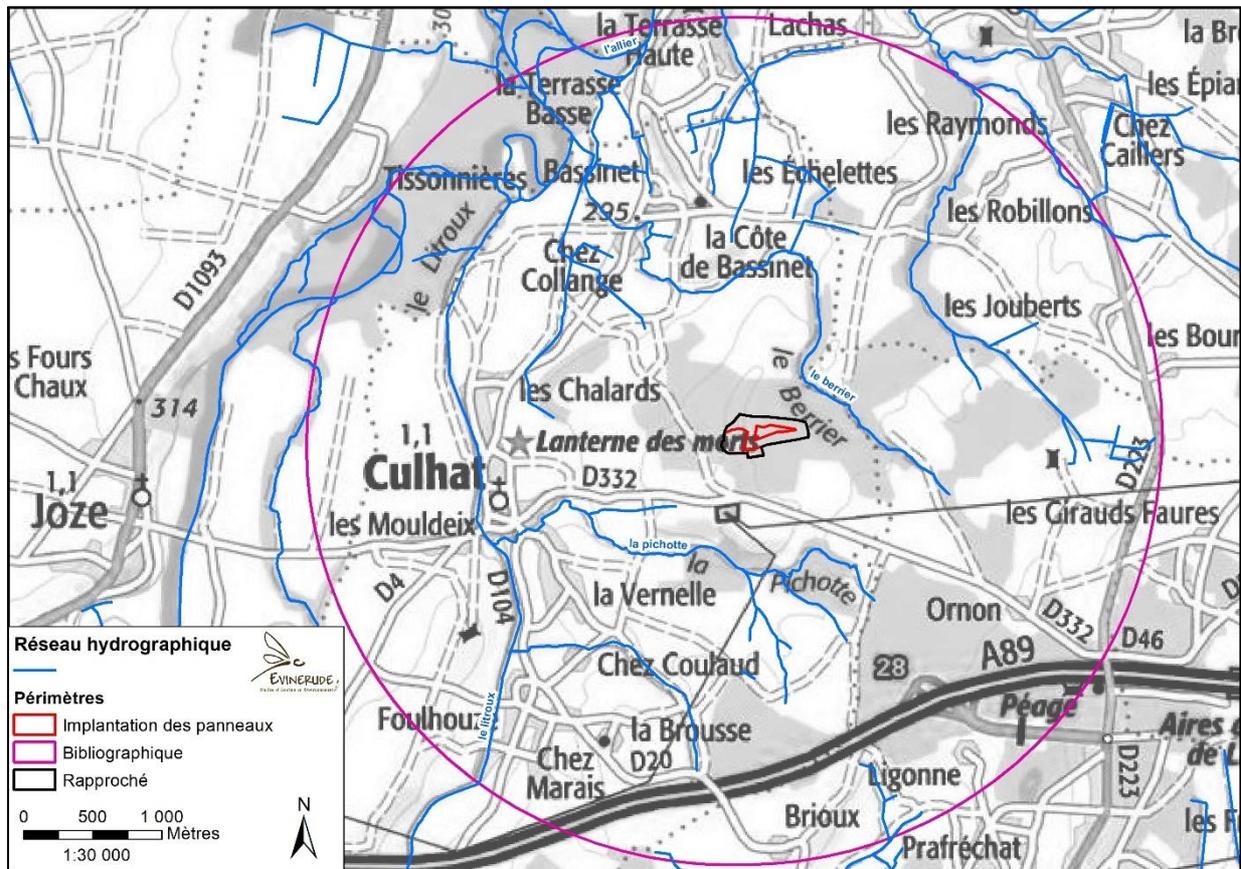


Figure 28 : Hydrographie du secteur géographique

3.3. Milieu naturel

3.3.1. Les inventaires du patrimoine naturel

3.3.1.1. Les ZNIEFF

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

Cet inventaire différencie deux types de zones :

- **Les ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent : des espèces ou au moins un type d'habitat, de grande valeur écologique locale, régionale, nationale ou européenne.
- **Les ZNIEFF de type 2**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Le périmètre d'étude est compris dans une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 au sein de nombreux autres périmètres, décrits dans le tableau ci-dessous.

Type - référence	Intitulé – Distance au projet	Description
ZNIEFF de type 1 830020418	Bois de l'Aumône - Compris	<p>La zone est majoritairement constituée de chênaie-charmaie. De grandes cultures intensives grignotent les terres. Le pâturage extensif avec un linéaire de haies est encore important. Les landes colonisent les coupes de régénération.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces déterminantes <p>Amphibien : Sonneur à ventre jaune Coléoptères : <i>Aesalus scarabaeoides</i>, Grand capricorne, Grande cétoine dorée, <i>Clytus tropicus</i>, <i>Liocola lugubris</i>, Lucane cerf-volant, <i>Procræus tibialis</i>, <i>Purpuricenus kaehleri</i> Plantes : Cervicaire, Laïche fausse-brize, Laïche pileux, Œillet magnifique, Rose de France.</p>
ZNIEFF de type 1 830020116	Le Grand Gonderat et le Château de Beaubois - 500 m à l'Est	<p>ZNIEFF de 285,07 ha localisée sur les communes de Buhlon et Lezoux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces déterminantes <p>Plantes : Cervicaire, Laïche fausse-brize, Laïche allongée, Epipactis pourpre, Genêt d'Allemagne.</p>
ZNIEFF de type 1 830005521	Sables de Lezoux - 2,5 km à l'Est	<p>Cette ancienne zone de confluence entre la Dore et l'Allier se situe au Nord de Lezoux, près de l'autoroute A72, et du lieu-dit les Girauds-Faures. Le site est principalement constitué par une forêt mélangée de Pins sylvestres et Chênes, des fourrés de recolonisation et des cultures intensives. Son intérêt provient des talus sablonneux du site, qui abritent un milieu déterminant, le <i>Corynephorion</i>, typique des dunes intérieures. Le sol, constitué par une nappe de sables filtrants, explique la présence d'une végétation pionnière très particulière, similaire à celle qui s'installe sur les dunes du littoral atlantique, caractérisée notamment par une petite graminée colonisatrice, le Corynéphore. Les espaces restants sont occupés par des landes sèches et des friches agricoles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats déterminants <p>Dunes fluvio-glaciaires (CB 64.1) Pelouses siliceuses ouvertes médioeuropéennes (CB 35.2) Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux (CB 41.51)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces déterminantes <p>Coléoptères : Grande cétoine dorée, <i>Clytus tropicus</i>, Lucane cerf-volant. Orthoptère : Gomphocère tacheté Plantes : Crassule mousse.</p>

<p>ZNIEFF de type 1 830020115</p>	<p>Les Bourrards - 2,7 km à l'Est</p>	<p>ZNIEFF de 85.16 ha localisée sur les communes de Buhlon et Orléat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats déterminants Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires) (CB 44.31) Hêtraies neutrophiles (CB 41.13) • Espèce déterminante Plantes : Orchis à fleurs lâches.
<p>ZNIEFF de type 1 830005520</p>	<p>Bois d'Ornon - 1000 m au Sud-Est</p>	<p>Ce massif boisé se situe entre Clermont Ferrand et Thiers dans la plaine de la Limagne. Il est constitué essentiellement par des chênaies, dont certaines, acidiphiles et hydromorphes, correspondent à un milieu déterminant. On observe deux espèces végétales protégées et une espèce rare en danger en Auvergne dont la ZNIEFF est l'unique station. Le site renferme aussi deux espèces d'oiseaux déterminantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats déterminants Prairies de fauche des plaines médio-européennes (CB 38.22) Hêtraies neutrophiles (CB 41.13) • Espèces déterminantes Coléoptères : Grand capricorne, Grande cétoine dorée, Lacon des chênes, Lucane cerf-volant, <i>Procaerus tibialis</i>. Mammifère : Noctule de Leisler. Oiseaux : Pic mar, Milan noir. Plantes : Laïche fausse-brize, Œillet magnifique, Jonc des chaisiers, Utriculaire citrine.
<p>ZNIEFF de type 1 830015168</p>	<p>Bois Grimaud - 2,9 km au Sud</p>	<p>Petit ensemble forestier isolé dans un contexte de cultures intensives entre plaine de Limagne et plaine des Varennes. Constitué principalement d'une chênaie-charmaie, ce bois abrite deux espèces végétales déterminantes, site assez artificialisé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèce déterminante Plantes : Cervicaire.
<p>ZNIEFF de type 1 830020117</p>	<p>Étang de Mouldeix - 2,6 km à l'Ouest</p>	<p>Cadre urbanisé avec décharge, limites à redéfinir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces déterminantes Odonates : Caloptéryx occitan, Agrion mignon, Sympétrum méridional.
<p>ZNIEFF de type 1 830000175</p>	<p>Val Allier, pont de Jozé, Pont de Crevant - 2 km au Nord-Est</p>	<p>Ce tronçon de la vallée alluviale de l'Allier, présente de nombreux méandres, très affirmés. Il s'en suit une grande diversité de biotope où l'on remarque plus particulièrement parmi les cinq habitats déterminants recensés, les forêts alluviales, bien représentés depuis les stades hygrophiles jusqu'aux ensembles mésophiles, ces derniers particulièrement</p>

		<p>bien représentés (habitats n°44.3 et n°44.4). Le site totalise ... espèces déterminantes parmi lesquelles huit oiseaux, traduisant avec 139 espèces de ce groupe recensé, un très grand intérêt ornithologique. La grande diversité de la zone et son fort potentiel biologique, consécutif à la présence de nombreux méandres, son bon état de conservation général, en fait un site alluvial majeur du département du Puy-de-Dôme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats déterminants Pelouses médioeuropéennes sur débris rocheux (CB 34.11) Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves (CB 44.4) Groupements eurosibériens annuels des vases fluviatiles (CB 24.52) Végétations flottant librement (CB 22.41) • Espèces déterminantes Coléoptères : Grande cétoine dorée, <i>Liocola lugubris</i>, Lucane cerf-volant, <i>Procræus tibialis</i>, <i>Rhamnusium bicolor</i>. Lépidoptères : Grand nègre des bois, Thécla du Prunier. Mammifère : Castor d'Eurasie, Loutre d'Europe, Murin à oreilles échanquées, Grand murin, Murin de Natterer. Odonates : Anax napolitain, Caloptéryx vierge, Caloptéryx occitan, Agrion mignon, Sympétrum méridional. Oiseaux : Chevalier guignette, Martin-Pêcheur d'Europe, Petit gravelot, Bruant des roseaux, Alouette lulu, Guêpier d'Europe, Milan noir, Nette rousse, Bondrée apivore, Hirondelle de rivage. Orthoptères : Oedipode émeraude, Grillon des torrents, Oedipode aigue-marine, Tétrix caucasien, Tétrix des vasières. Plantes : Guimauve faux-chanvre, Souchet de Michel, Frêne oxyphylle, Naïade majeure, Herbe de St-Roch, Orme lisse, Utriculaire citrine. Poisson : Bouvière. Amphibien : Sonneur à ventre jaune. Mammifères : Minioptères de Schreibers, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle commune. Oiseaux : Tourterelle des bois, Bruant proyer, Bruant jaune, Balbuzard pêcheur, Tarier pâle.
ZNIEFF de type 2	Lit majeur de l'Allier	Cette ZNIEFF continentale s'étend sur une surface de

830007463	moyen - 1,3 km à l'Est	34934.31 ha, sur 4 départements, dans la vallée de l'Allier. Le site est de taille très importante et de sa mosaïque riche se traduit par la présence de nombreuses ZNIEFF de type 1.
ZNIEFF de type 2 830020593	Vareennes et bas Livradois - Compris	Cette ZNIEFF continentale s'étend sur une surface de 50333.81 ha au sein du Puy de Dôme. Le site est de taille très importante et de sa mosaïque riche se traduit par la présence de nombreuses ZNIEFF de type 1

Tableau 8 : ZNIEFF à proximité du site projeté

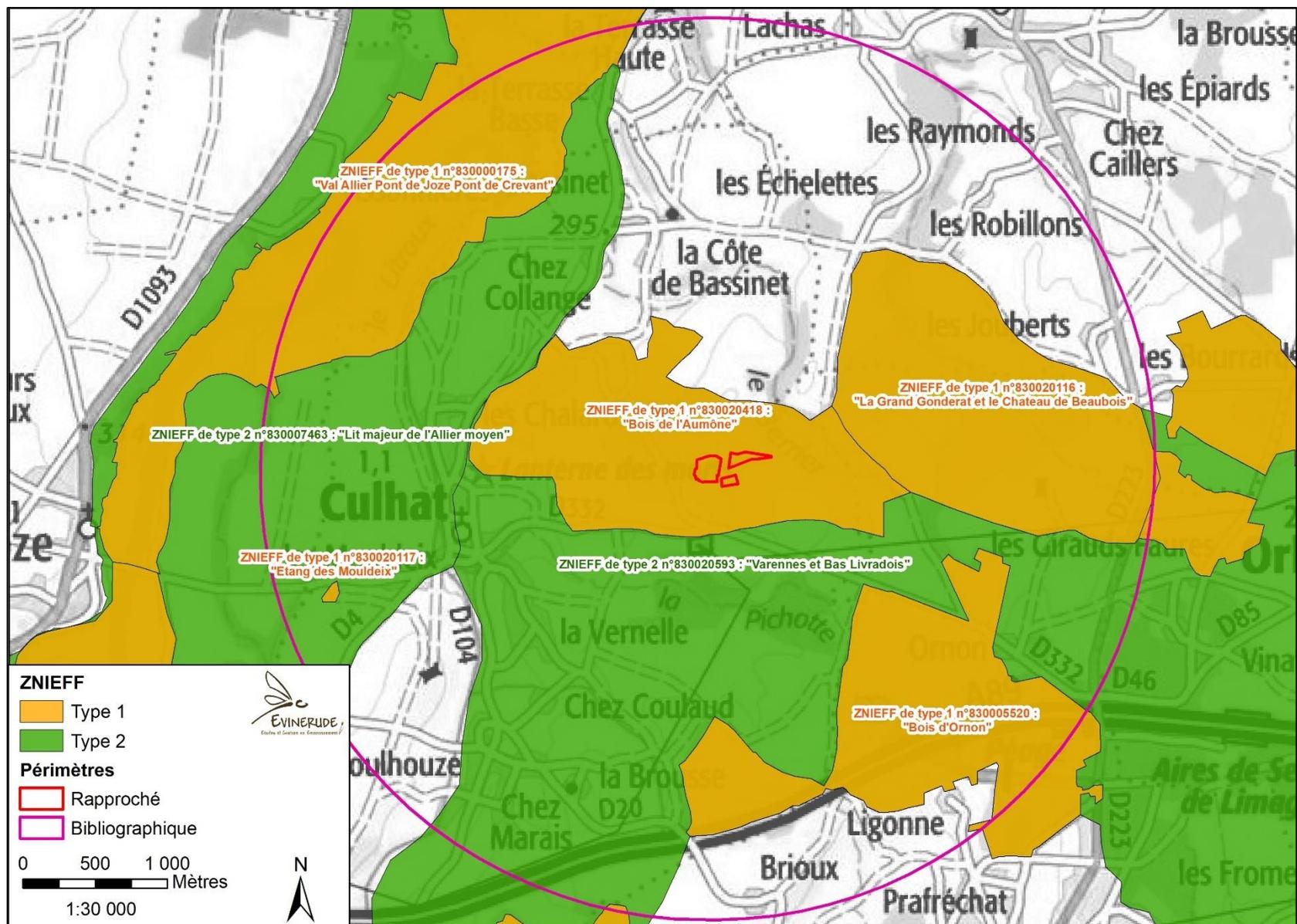


Figure 29 : Localisation des ZNIEFF au sein du périmètre bibliographique

3.3.1.2. Les ZICO

Les **Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux** sont des sites importants pour certaines espèces d'oiseaux (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration) qui ont été définis lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG « Birdlife International ».

Les périmètres ZICO ne sont pas une protection réglementaire, ils servent toutefois à prendre en compte la conservation des oiseaux lors des projets d'aménagement ou de gestion du territoire.

Ces périmètres sont à la base de la création des sites Natura 2000 ZPS (Zones de Protection Spéciale).

Une ZICO est présente au sein du périmètre d'étude bibliographique, intitulé « Val d'Allier : Saint Yorre – Joze », reprise par le zonage Natura 2000 ZPS éponyme décrit dans le paragraphe suivant.

3.3.1.3. Les sites Natura 2000

Les sites NATURA 2000 constituent un réseau d'espaces naturels situés sur le territoire de l'Union Européenne. Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaires. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- **Les ZPS** sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/4/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive oiseaux »).
- **Les ZSC** sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Un ZSC est d'abord « pSIC » ("proposé Site d'Importance Communautaire») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour " Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

Le périmètre d'étude n'est pas directement concerné par des sites Natura 2000, cependant 3 zonages sont connus à proximité, décrits comme suit :

Type - référence	Intitulé – Distance au projet	Description
SIC FR8301032	Zones alluviales de la confluence Dore-Allier - 2.1 km au Nord-Ouest	Le site est marqué par la confluence de deux rivières : l'Allier et la Dore qui évoluent quasiment en parallèle le long de cette zone de plaine. Le site présente un nombre important d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire dont certains ont une importance particulière sur le territoire. C'est le cas pour certains habitats telles que les forêts alluviales, qui représentent plus d'un tiers de la surface totale du site, les végétations de grèves annuelles liées à la dynamique fluviale importante, ainsi que les pelouses alluviales diversifiées sur ce

		<p>site Le site a également une responsabilité pour la préservation des prés salés, habitat prioritaire. Pour les habitats d'espèces, le site a une responsabilité importante pour certaines espèces telles que les poissons migrateurs (Saumon, Alose, Lamproie marine) car il représente un lieu de transit et de reproduction. Il a également une responsabilité forte vis-à-vis des espèces de mammifères aquatiques : Castor, et Loutre surtout, le site a une grande responsabilité puisqu'il est un siège de transit sur le bassin de l'Allier.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats d'intérêt communautaire Prés-salés intérieurs (1340) Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> (3130) Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i> (3150) Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i> (3260) Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i> (3270) Pelouses calcaires de sables xériques (6120) Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (6210) Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (6430) Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510) Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) (91E0) Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i>, riveraines des grands fleuves (<i>Ulmenion minoris</i>) (91F0) Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i> (9160) • Espèces d'intérêt communautaire Invertébrés : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant, Grand capricorne, Ecrevisse à pattes blanches. Poissons : Lamproie marine, Lamproie de Planer,
--	--	---

		<p>Alose, Saumon atlantique, Bouvière, Toxostome.</p> <p>Amphibien : Sonneur à ventre jaune.</p> <p>Mammifères : Petit murin, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Castor d'Europe, Loutre d'Europe.</p> <p>Plante : Fougère d'eau à quatre feuilles</p>
<p>SIC FR8301033</p>	<p>Plaine des Varennes - 1.1 km au Sud</p>	<p>Complexe d'étangs, de mares et de prairies humides associé à une mosaïque de landes sèches de tonalité atlantique et de pelouses sur dunes parmi les plus belles d'Auvergne. Présence d'îlots de chênaies sur sables plus ou moins hygrophiles. Gestions agricole et forestière sont à l'origine des contraintes les plus importantes sur le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats d'intérêt communautaire Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i> (2330) Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> (3130) Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i> (3140) Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i> (3150) Landes sèches européennes (4030) Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) (6510) Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) (91E0) Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i> (9190) • Espèces d'intérêt communautaire Invertébrés : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Lucane cerf-volant, Grand capricorne, Ecaille chinée. Amphibiens : Triton crêté, Sonneur à ventre jaune. Mammifères : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Grand murin.
<p>ZPS FR8312013</p>	<p>Val d'Allier Saint Yorre-Joze - 1.3 km à l'Est</p>	<p>Il s'agit d'un important site alluvial en Auvergne. Le val d'Allier est reconnu comme étant une zone humide d'importance internationale par la richesse de ses milieux et son intérêt pour les oiseaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espèces d'intérêt communautaire Oiseaux : Pie-grièche écorcheur, Grand cormoran,

	<p>Goéland leucopnée, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Bihoreau gris, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande aigrette, Héron cendré, Héron pourpré, Cigogne noire, Cigogne blanche, Cygne tuberculé, Oie cendrée, Tadorne de Belon, Canard siffleur, Canard chipeau, Sarcelle d'hiver, Canard pilet, Sarcelle d'été, Canard souchet, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Garrot à œil d'or, Harle bièvre, Bondrée apivore, Milan noir, Milan royal, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Aigle botté, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Râle d'eau, Gallinule poule d'eau, Foulque macroule, Grue cendré, Œdicnème criard, Petit gravelot, Grand gravelot, Pluvier doré, Vanneau huppé, Bécasseau minute, Bécasseau variable, Chevalier combattant, Bécassine sourde, Bécassine des marais, Bécasse des bois, Barge à queue noire, Courlis cendré, Chevalier arlequin, Chevalier gambette, Chevalier aboyeur, Chevalier culblanc, Chevalier sylvain, Chevalier guignette, Mouette pygmée, Mouette rieuse, Goéland cendré, Goéland brun, Goéland argenté, Sterne pierregarin, Sterne naine, Guifette moustac, Guifette noire, Hibou des marais, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Pic mar, Alouette lulu, Pipit rousseline, Rousserolle effarvate.</p>
--	---

Tableau 9 : Zones NATURA 2000 à proximité du site projeté

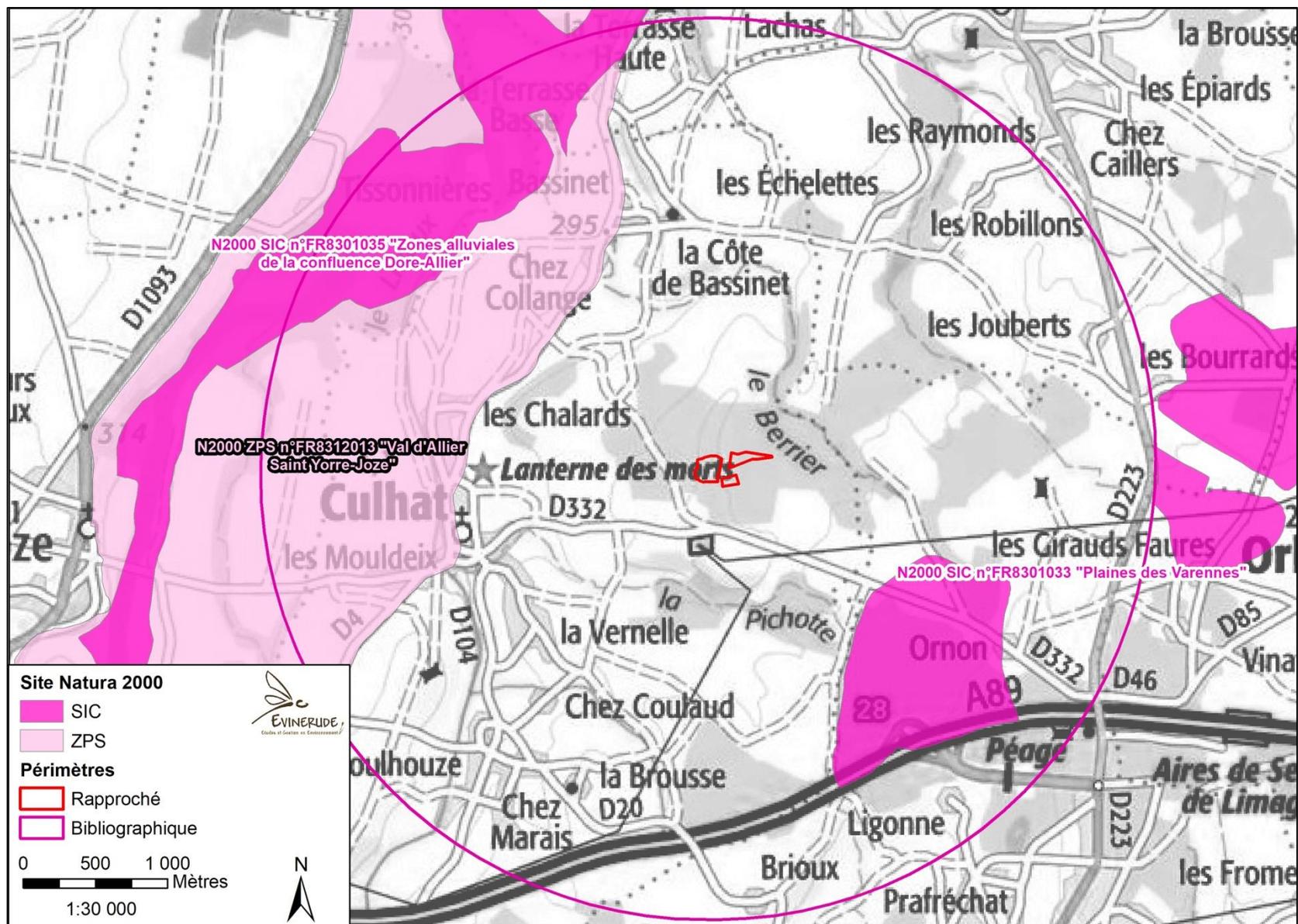


Figure 30 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches

3.3.1.4. *Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope*

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées et couvrent une grande diversité de milieux.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite "loi Grenelle 2", étend le champ d'application des arrêtés de protection de biotopes aux habitats naturels remarquables des sites Natura 2000, ainsi qu'aux géotopes.

Il n'y pas d'APPB à proximité du site d'implantation du projet.

3.3.1.5. *Les Espaces Naturels Sensibles*

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site remarquable en terme de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la richesse que pour la rareté des espèces qu'il abrite. Ce site peut en outre être soumis à une menace particulière (pression urbaine, évolution du paysage, déprise agricole, intensification des cultures...). L'objectif est de préserver la qualité de ces sites et d'aménager ces espaces pour être ouverts au public.

Parmi tous ces milieux naturels faisant partie intégrante du paysage mosellan, certains possèdent des richesses écologiques, paysagères voire sociales souvent insoupçonnées aux yeux de la population.

Afin de préserver ces habitats naturels remarquables, la loi "aménagement" du 18 juillet 1985 a donné compétence aux départements pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. C'est pour cela que le Département a décidé de contribuer à leur protection en se dotant, en 1994, de la compétence « Espaces Naturels Sensibles » dans un double objectif :

- Protéger les milieux, les paysages et les espèces floristiques et faunistiques présentant un enjeu patrimonial
- Aménager les sites à des fins d'ouverture au public et de pédagogie à l'environnement

Il mène, depuis, aux côtés de partenaires locaux, une politique active de préservation et de valorisation de milieux et espèces singuliers.

Il n'y pas d'ENS à proximité du site d'implantation du projet.

3.3.1.6. *L'inventaire des zones humides*

Les zones humides, espaces de transition entre la terre et l'eau, constituent un patrimoine naturel exceptionnel, en raison de leur richesse biologique et des fonctions naturelles qu'elles remplissent. Les zones humides sont parmi les milieux naturels les plus riches du monde, elles fournissent l'eau et les aliments à d'innombrables espèces de plantes et d'animaux. Ce sont des milieux de vie remarquables pour leur diversité biologique.

A ce jour, aucun inventaire départemental des zones humides n'est disponible.

3.3.1.7. *Les Parcs Naturels*

Les **Parcs Naturels Nationaux (PNN)** français sont des espaces naturels classés en Parc National du fait de leur richesse naturelle et culturelle et paysagère exceptionnelle. A compter du 1er janvier 2017, l'établissement public Parcs Nationaux de France (PNF), intègre l'Agence

Française pour la Biodiversité (AFB), les Parcs Nationaux y sont rattachés. Les Parcs Nationaux de France, de par leur caractère exceptionnel, sont responsables de la préservation de leurs territoires. Pour mener à bien cet objectif, ils doivent remplir des missions fondamentales (dites « historiques »). On distingue deux types de périmètres :

- la **zone cœur** : Afin de préserver le caractère du parc, ce territoire est soumis à une **réglementation particulière** qui encadre plus ou moins fortement certaines activités afin de s'assurer de leur compatibilité avec la préservation du patrimoine naturel, culturel et paysager. A l'intérieur de cet espace, des "réserves intégrales", espaces au sein desquels la présence humaine est très limitée, peuvent être définies. Seuls les chercheurs peuvent y accéder pour des raisons scientifiques, afin d'observer les évolutions de la faune et de la flore sans perturbation d'origine anthropique.
- l'**aire d'adhésion** : Cette zone qui entoure le cœur du parc résulte de la libre adhésion à la charte du parc national des communes situées à l'intérieur d'un périmètre optimal fixé par le décret de création du Parc. Ce périmètre est constitué par les territoires en continuité géographique ou en solidarité écologique (interdépendance des êtres vivants, entre eux et avec les milieux dans lesquels ils vivent, qu'ils soient naturels ou aménagés de deux espaces attenants) avec le cœur. La charte est un projet concerté de territoire. Elle concerne à la fois le cœur et l'aire d'adhésion. Construite collectivement avec les communes et les acteurs du territoire, elle indique les orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable retenues pour le territoire pour une durée de validité de 15 ans. Les territoires des communes qui adhèrent à la charte du parc national constituent son aire d'adhésion.

Les **Parcs Naturels Régionaux (PNR)** sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc Naturel Régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel. La politique des Parcs naturels régionaux est initiée, négociée, voulue et mise en œuvre par les élus locaux.

Ainsi, seule la zone cœur d'un Parc Naturel National constitue une contrainte réglementaire.

Aucun périmètre de Parc Naturel n'est compris dans l'aire d'étude bibliographique.

3.3.2. Les Trames Verte et Bleue

3.3.2.1. *Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'Auvergne*

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est un document cadre de mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue à l'échelon régional.

Celui-ci, conformément à la loi Grenelle 2, doit être élaboré dans chaque région de façon conjointe par le Conseil Régional et l'Etat, et a pour objectif la préservation et la remise en état des continuités écologiques.

Ce document se compose de 5 parties :

- 1) Un diagnostic du territoire régional et une présentation des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités. Celui-ci identifie les enjeux régionaux en termes de biodiversité, évalue l'état de conservation du réseau écologique régional, identifie les sources de fragmentation de ce réseau... Il peut

également porter sur des processus plus socio-économiques et de dynamique du territoire.

- 2) Une présentation des continuités écologiques retenues pour constituer la Trame Verte et Bleue régionale et une identification des réservoirs de biodiversité et des corridors qu'elles comprennent.
- 3) Un plan d'action stratégique. Celui-ci identifiera les actions à mener pour la mise en œuvre concrète de la Trame Verte et Bleue en Lorraine.
- 4) Un atlas cartographique.
- 5) Un dispositif de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du SRCE, qui permettra, à l'aide d'indicateurs de suivi, d'évaluer la mise en œuvre future du SRCE.

La zone de projet n'est pas comprise dans un périmètre identifié au sein du SRCE. Plusieurs périmètres de **corridor diffus** sont présents au sein de l'aire d'étude bibliographique. Ce sont des secteurs de potentiel écologique bon à moyen, peu fragmentés dont la fonctionnalité écologique est bonne. Ce sont des espaces de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité dont la préservation participe pleinement à la préservation des réservoirs.

3.3.2.2. *Le Schéma de Cohérence Territoriale*

Le projet se situe sur la commune de Culhat, appartenant à la communauté de communes « Entre Dore et Allier ». Le SCoT associé est celui du Livradois-Forez en cours d'élaboration. L'élaboration du diagnostic du SCoT a été engagée en décembre 2015 et a abouti en décembre 2016. Ce diagnostic a permis de cibler les besoins et les enjeux de développement du territoire.

Les sites clés des Trames Verte et Bleue présentent un enjeu fort de préservation identifié.

Le Document d'Orientations de d'Objectifs fixant les orientations d'aménagement du territoire en intégrant les documents supra-communaux comme le SRCE, est en cours d'élaboration.

3.3.2.3. *Déclinaison à l'échelle locale*

Le site de Culhat se situe au sein d'un contexte très favorable aux déplacements de la faune, étant donné qu'il est entouré de boisements. Partiellement clôturé, les linéaires de grillages posés au Nord du site montrent de nombreux passages et trouées de la petite et moyenne faune, plusieurs Chevreuils ont par ailleurs été observés sur le site. De plus, les études du Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Auvergne, montre dans le cadre du suivi du Sonneur à ventre jaune, la présence d'une continuité de zones humides ponctuelles en pas japonais.

De fait, la perméabilité du site présente un enjeu, notamment pour la petite faune.

3.3.3. *Enjeux relatifs aux habitats naturels*

Les éléments présentés ci-après sont repris du diagnostic réalisé par ECO Stratégie en 2015.

L'aire d'étude se situe sur une ancienne carrière utilisée en partie comme zone de stockage de déchets. Elle est donc en grande partie composée d'habitats très artificialisés et remaniés. Des milieux plus naturels (notamment des zones humides et boisements) sont cependant présents tout autour du site.

➤ **Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.81)**

Une grande surface de fourrés se situe au Sud-Est (en mosaïque avec des végétations rudérales). L'absence de gestion sur cette parcelle a induit un enrichissement important. Les

milieux ouverts et les lisières ont évolué en fourrés et friches arbustives. Ce sont des milieux de transition entre les habitats ouverts et les boisements.

Ces fourrés sont constitués de ronciers *Rubus spp.*, de Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, de Sureau noir *Sambucus nigra*, de cornouillers *Cornus spp.*, de Prunellier *Prunus spinosa*, de Genêt à balais *Cytisus scoparius*, de Bouleau verruqueux *Betula pendula*, etc.

Les fourrés sont peu diversifiés d'un point de vue de la flore. **L'habitat présente donc un enjeu jugé faible.**

➤ **Haies et alignements d'arbres (CB 84)**

Une haie est présente en bordure Nord des fourrés précédemment décrits.

Elle est assez dense, basse, constituée d'espèces communes telles que l'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna*, le Sureau noir *Sambucus nigra*, le Rosier *Rosa sp.*, le Prunellier *Prunus spinosa*, etc.

La présence de haie permet le développement d'une flore herbacée spécifique à l'interface prairie-haies. Les espèces observées sont : la Stellaire holostée *Stellaria holostea*, la Vesce cracca *Vicia cracca*, la Gesse tubéreuse *Lathyrus tuberosus*, la Bryone dioïque *Bryonia dioica*, etc.

Ces habitats peuvent présenter un intérêt pour la petite faune terrestre. **L'enjeu intrinsèque est jugé modéré.**

➤ **Déchets inertes (CB 87.1)**

La zone Ouest est en grande partie constituée d'un site de stockage de déchets inertes.

Il s'agit d'une zone très artificialisée et peu favorable à la présence d'une flore spontanée. Quelques espèces rudérales ou messicoles se développant sur des milieux remaniés sont présentes telles que l'Amaranthe hybride *Amaranthus gr. hybridus*, l'Arroche étalée *Atriplex patula*, le Grand coquelicot *Papaver rhoeas*, la Matricaire discoïde *Matricaria discoidea*, etc. De nombreuses espèces horticoles échappées de jardin (apportées dans les déblais) sont également présentes, mais n'ont pas été inventoriées.

Il présente donc un enjeu de conservation nul.

➤ **Végétations rudérales (CB 87.2)**

L'anthropisation générale de l'aire d'étude a favorisé la création de nombreuses zones de végétations rudérales ayant fait l'objet de remaniements de terres plus ou moins récents. Ces végétations sont présentes dans la moitié Sud de la zone d'étude parfois en mosaïque avec d'autres habitats.

Ces milieux abritent des espèces végétales rudérales typiques : Ortie dioïque *Urtica dioica*, Oseilles *Rumex spp.*, Armoise commune *Artemisia vulgaris*, Cirse des champs *Cirsium arvense*, Aigremoine eupatoire *Agrimonia eupatoria*, Chiendent *Elytregia repens*, bardanes *Arctium spp.*, mais aussi de nombreuses espèces végétales invasives. Ces dernières atteignent parfois des densités très importantes au point de recouvrir la quasi-totalité des autres types de végétation habituellement présents. De ce fait, ces milieux présentent généralement un intérêt limité et **l'enjeu associé est jugé très faible.**

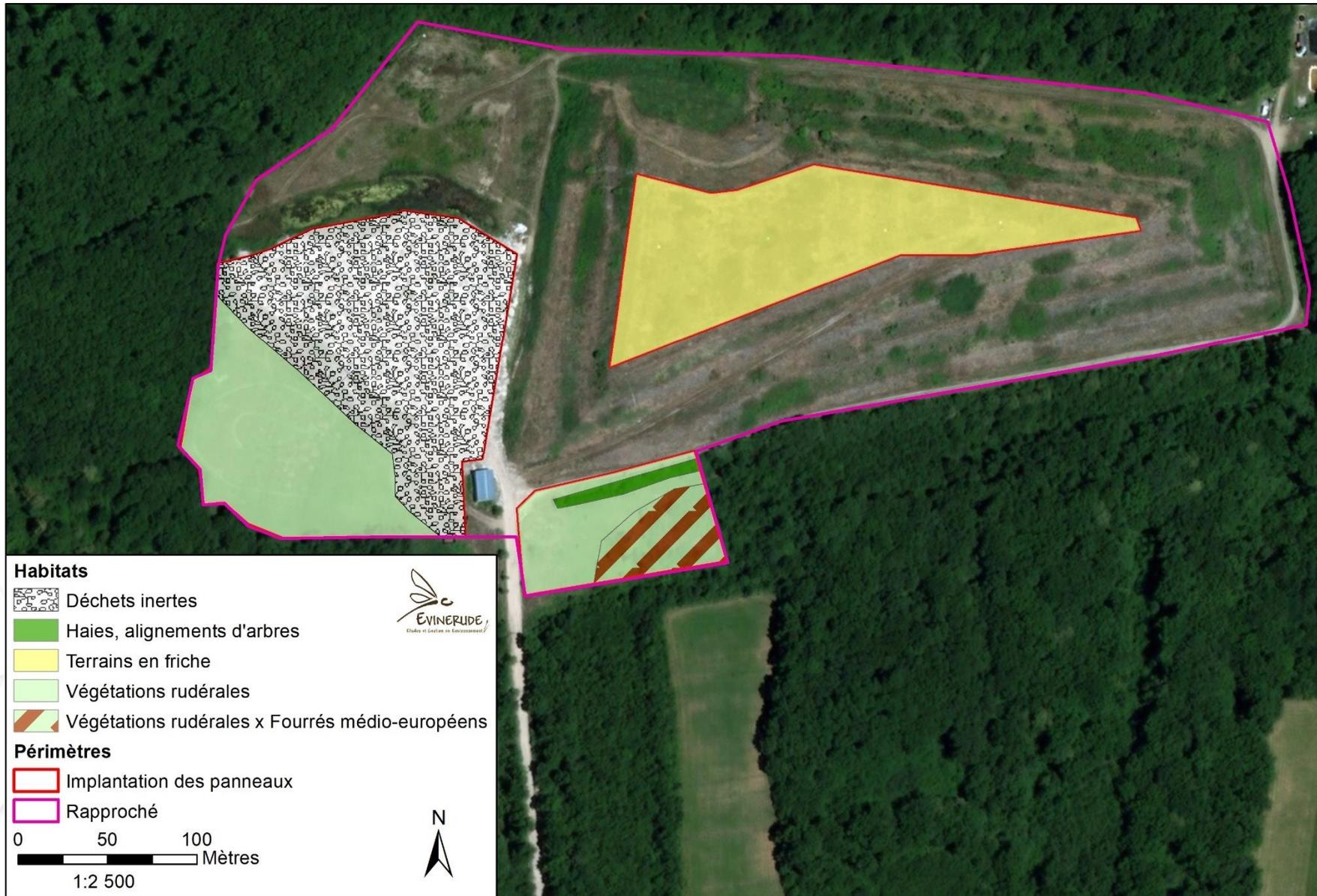


Figure 31 : Cartographie des habitats naturels

3.3.4. Enjeux relatifs à la flore

NB : Les cartes suivantes sont issues d'une précédente étude réalisée par le bureau d'étude Eco Stratégie. Le périmètre d'étude n'est pas celui du projet photovoltaïque mais permet d'appréhender les enjeux le concernant.

3.3.4.1. Flore patrimoniale

Aucune espèce protégée n'a été observée sur l'aire d'étude.

Deux espèces de la liste rouge régionale sont présentes sur l'aire d'étude et à sa proximité : Il s'agit de l'Erythrée élégante *Centaurium pulchellum* dans les milieux humides au Nord de la zone de projet, en dehors du site, et du Scandix Peigne de Vénus *Scandix pecten-veneris* au sein des végétations rudérales du site. Cette espèce est présentée dans la monographie ci-dessous.

Remarque : Quelques autres espèces de l'aire d'étude possèdent un statut de rareté en Auvergne (selon l'Atlas de la flore d'Auvergne) : Orchis pyramidal *Anacamptis pyramidalis* (Assez rare), Anémone fausse renoncule *Anemone ranunculoides* (Rare), Phacélie à feuilles de Tanaisie *Phacelia tanacetifolia* (Rare), Potentille ansérine *Potentilla anserina* (Assez rare), Scirpe des lacs *Schoenoplectus lacustris* (AR). Ces taxons ne possèdent cependant pas d'enjeux de conservation particuliers. L'Anémone fausse renoncule et le Scirpe de lacs étaient cités de l'ancienne liste rouge régionale mais ne possèdent plus ce statut désormais.

Scandix Peigne de Vénus

Le Scandix Peigne de Vénus *Scandix pecten-veneris* est une espèce répartie dans la moitié Sud de la France. En Auvergne, elle est disséminée dans toute la région à l'étage collinéen. Cette plante pousse dans les moissons, jachères, friches et autres terrains remaniés.

Sur l'aire d'étude, quelques pieds sont disséminés çà et là dans les végétations rudérales à l'Ouest de la zone de projet.

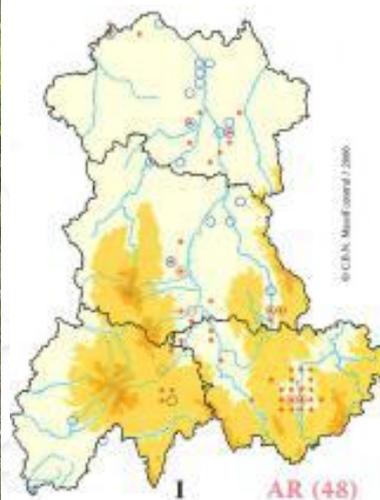


Figure 32 : Habitat du Scandix Peigne de Vénus (24/05/15 - Eco Stratégie) et carte de répartition en Auvergne (Atlas de la flore d'Auvergne)

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Commentaire	ELC
		PN	DH	LRN	LRA		
Erythrée élégante	<i>Centaurium pulchellum</i>			-	EN	Hors site	Très faible
Scandix Peigne de Venus	<i>Scandix pecten-veneris</i>	-	-	-	NT	Une 10aine de pieds dans les végétations rudérales et friches	Modéré

Tableau 10 : Synthèse des enjeux concernant la flore

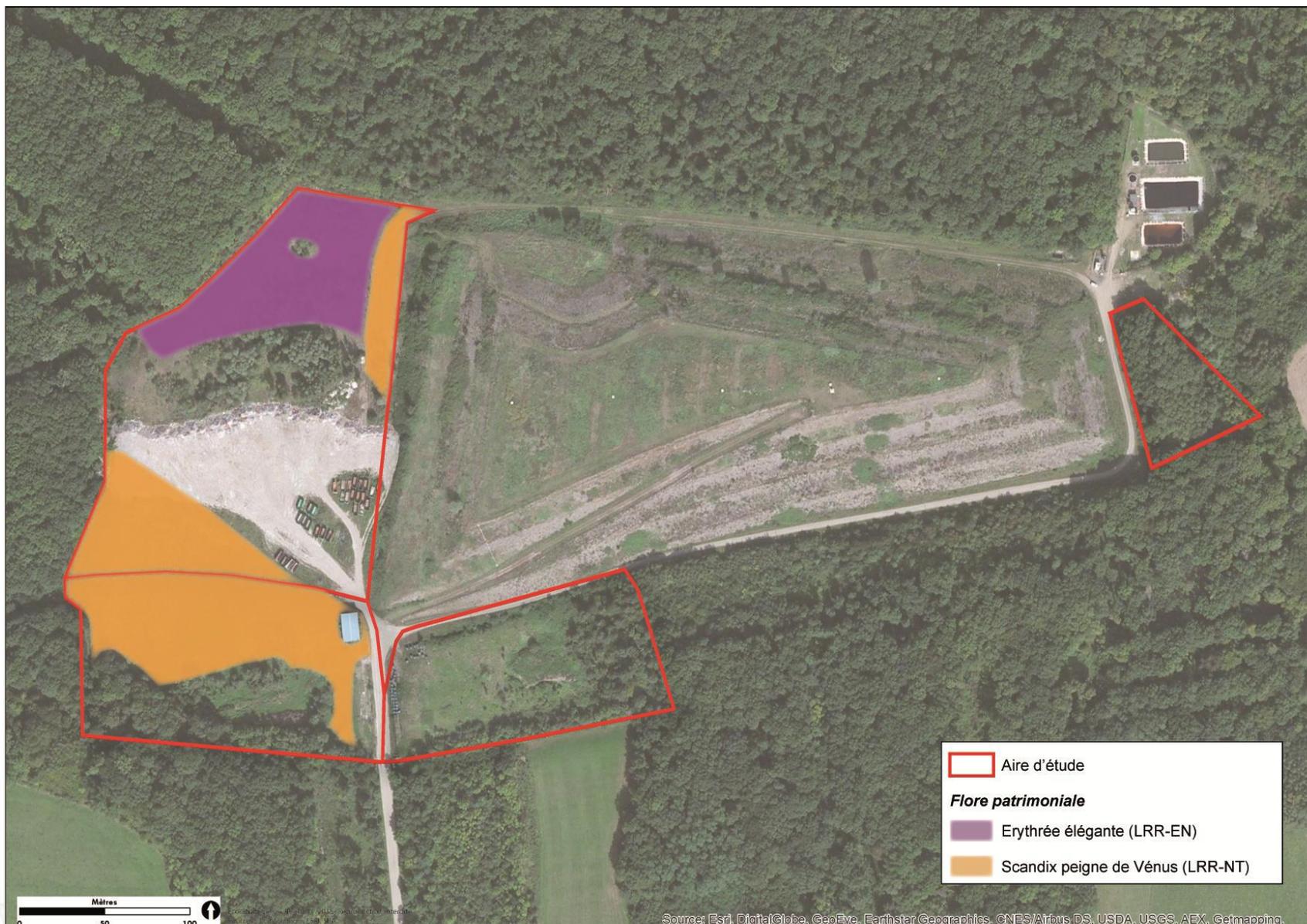


Figure 33 : Flore patrimoniale de l'aire d'étude de 2015 (Eco Stratégie)

3.3.5. Espèces invasives

De nombreuses espèces végétales invasives sont présentes sur l'aire d'étude et notamment :

- Ailante glanduleux : peu abondant mais forme des touffes denses.
- Ambrosie à feuilles d'Armoise : partout le long des routes, chemins et zones rudérales.
- Aster à feuilles de Saule : très abondante dans les dépressions humides.
- Arbres aux papillons : quelques pieds çà et là.
- Bident feuillé : très abondante dans les dépressions humides.
- Erigéron annuel : partout le long des routes, chemins et zones rudérales.
- Renouée du Japon : peu abondant mais forme des touffes denses.
- Raisin d'Amérique : quelques pieds çà et là.
- Robinier faux-acacia : partout au niveau des lisières boisées.

3.3.6. Enjeux relatifs à la faune

Le diagnostic écologique présenté ci-dessous reprend l'étude faune flore réalisée par ECO-STRATEGIE avec des campagnes d'inventaire au printemps-été 2015. Ces éléments sont complétés par une campagne d'inventaire en 2017-2018 sur un périmètre plus restreint, en automne et en hiver.

NB : Les cartes suivantes sont issues d'une précédente étude réalisée par le bureau d'étude Eco Stratégie. Le périmètre d'étude n'est pas celui du projet photovoltaïque mais permet d'appréhender les enjeux le concernant.

3.3.6.1. Mammifères (hors chiroptères)

Le diagnostic de 2015 a mis en lumière la présence de deux espèces protégées sur le site : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. Les autres mammifères recensés sont des taxons communs des milieux boisés et agropastoraux de plaine. L'aire d'étude abrite probablement de fortes densités de micromammifères (souris, musaraignes, mulots) en lien avec l'activité de stockage de déchets.

Le **Hérisson d'Europe** Il fréquente principalement les milieux bocagers mais s'observe parfois dans les milieux artificialisés. L'espèce est donc potentielle sur le site notamment au niveau des secteurs les plus naturels. Un individu écrasé par collision a été observé sur la D232 au Sud de la zone de projet. L'aire d'étude lui est probablement favorable de par la présence de nombreuses caches et d'une ressource alimentaire diversifiée.

L'**Ecureuil roux** fréquente tous types de milieux boisés y compris anthropisés (parcs et jardins). Sur l'aire d'étude, l'espèce a été contactée une fois dans le boisement à l'Est de la zone d'étude. Il est probable qu'elle se déplace un peu partout dans le massif forestier « Bois de l'Aumône » mais ne présente donc pas d'enjeu à l'échelle du projet.

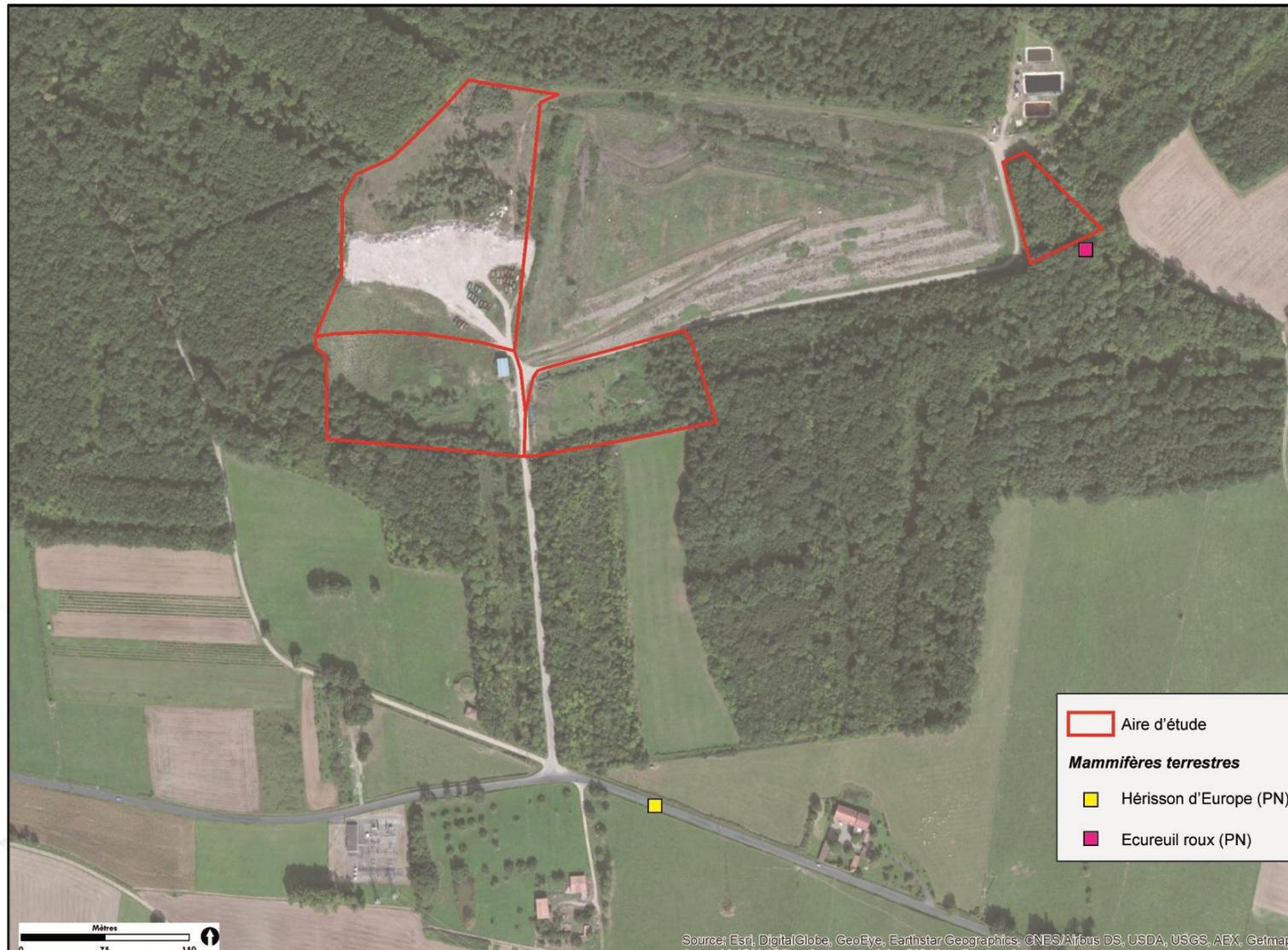


Figure 34 : Localisation des espèces protégées lors du diagnostic de 2015 (Source : Eco Stratégie)

L'aire d'étude abrite probablement de fortes densités de micromammifères (souris, musaraignes, mulots) en lien avec l'activité de stockage de déchets.

Les prospections de 2017-2018 ont permis d'identifier la présence du **Renard roux**, de la **Fouine**, du Lapin de Garenne (fèces) ainsi que celle de Chevreuil européen (traces et contact de trois individus au repos sur l'ancien casier de stockage).

Les enjeux concernant ces espèces sont résumés dans le tableau suivant :

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		ZnA	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA			
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	Chassable		LC	LC		Repos	Très faible
Fouine	<i>Martes foina</i>	Chassable		LC	LC		Traces	Très faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art. 2		LC	LC		Hors site	Faible
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Chassable		NT	NT		Traces	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chassable		LC	LC		Traces	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Chassable		LC	LC		Traces	Très faible

LC : Préoccupation mineure

Tableau 11 : Synthèse des enjeux mammalogiques

Ainsi, les enjeux globaux concernant ce groupe sont considérés comme faibles.

3.3.6.2. Chiroptères

Compte tenu des faibles enjeux pressentis au sein de la zone de projet, aucun inventaire concernant ce groupe n'a été réalisé en 2017-2018 hormis la recherche de gîtes potentiellement exploitables par les chiroptères. Cependant un diagnostic printanier et estival a été réalisé en 2015 par Eco Stratégie, les éléments présentés en aval sont issus de leur étude.

Diversité spécifique et activité de chasse

L'aire d'étude est modérément favorable aux chiroptères avec un minima de cinq taxons contactés (27 espèces connues en Auvergne). Toutes ces espèces sont protégées à l'échelle nationale.

L'activité des chauves-souris, détectée depuis le sol, a été logiquement dominée par les espèces connues pour évoluer le plus souvent à faible hauteur et en particulier par les pipistrelles qui représentent la très large majorité de l'activité décelée sur le site.

Globalement, les secteurs les plus fréquentés par les chauves-souris sont les lisières arborées et les zones humide ouvertes (mares et mégaphorbiaies). Les végétations rudérales sont également fréquentées dans une moindre mesure.

En période estivale, l'activité nocturne est « **modérée** » à l'échelle de l'aire d'étude ; mais correspond au nombre d'observations habituel dans ce type d'écosystème.

Il est très probable que la diversité spécifique en chiroptère soit légèrement sous-estimée sur l'aire d'étude. Le Bois de l'Aumône accueille probablement d'autres espèces de chiroptères qui peuvent venir ponctuellement chasser sur l'aire d'étude.

Espèces patrimoniales

Deux taxons possèdent un statut de conservation particulier : le Petit Rhinolophe et la Noctule de Leisler.

La **Noctule de Leisler** est une espèce largement répartie en France. En Auvergne, elle est présente dans tous les départements. La Noctule de Leisler vole essentiellement en plein ciel. Elle utilise tous types de gîtes : bâtis, hypogés ou arboricoles. Sur l'aire d'étude, l'espèce pourrait possiblement gîter dans des arbres sénescents mais aucun indice de présence n'a été observé. L'espèce a été contactée en chasse au niveau des lisières arborées et des clairières.

Le **Petit Rhinolophe** est une espèce largement présente en France. En Auvergne, elle est présente dans tous les départements. L'espèce fréquente principalement les milieux semi-ouverts. En hiver elle gîte uniquement en milieux souterrains. En été, elle s'observe essentiellement en milieu bâti. L'espèce gîte dans un bâtiment abandonné à 200 m au Sud de l'aire d'étude. Il est donc assez fréquent de contacter le Petit Rhinolophe en chasse au niveau des lisières arborées de l'aire d'étude.



Figure 35 : Bâtiments abandonné abritant la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe au Sud de l'aire d'étude (Eco Stratégie, le 28/07/15)

Gîtes

Aucun gîte bâti n'est présent directement sur l'aire d'étude. Le gîte le plus proche est une ferme abandonnée (deux bâtiments) abritant le Petit Rhinolophe et la Pipistrelle commune. En périphérie de l'aire d'étude, les potentialités de gîte arboricoles sont importantes dans les secteurs boisés (cavités arboricoles et écorces décollées) mais étant donné l'absence de déboisement prévu, l'enjeu associé est nul.

Concernant les autres gîtes d'espèces à enjeux, le « groupe Chiroptères Auvergne » a dressé une carte des gîtes d'espèces patrimoniales (espèces Annexe II de la Directive Habitats-faune-flore) pour toute la région. L'aire d'étude ne se situe pas à proximité directe d'une colonie à enjeu connue.

L'enjeu chiroptères de l'aire d'étude est considéré comme modéré. L'aire d'étude abrite une diversité spécifique moyenne avec la présence de deux espèces patrimoniales. Un gîte bâti est présent à 200 m au Sud de l'aire d'étude et les boisements périphériques offrent d'importantes potentialités de gîtes arboricoles.

Les secteurs les plus fréquemment exploités par les chiroptères sur l'aire d'étude sont les lisières arborées et les zones humide ouvertes (mares et mégaphorbiaies).

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		ZnA	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA			
Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	Art. 2	-	-	-		-	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art. 2	AIV	NT	LC		C / T	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art. 2	AIV	LC	LC		C / T	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	AIV	NT	LC		C / T / G	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Art. 2	AII	LC	LC		C / T / G	Modéré

C : Chasse, T : Transit, G : Gîte

Tableau 12 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

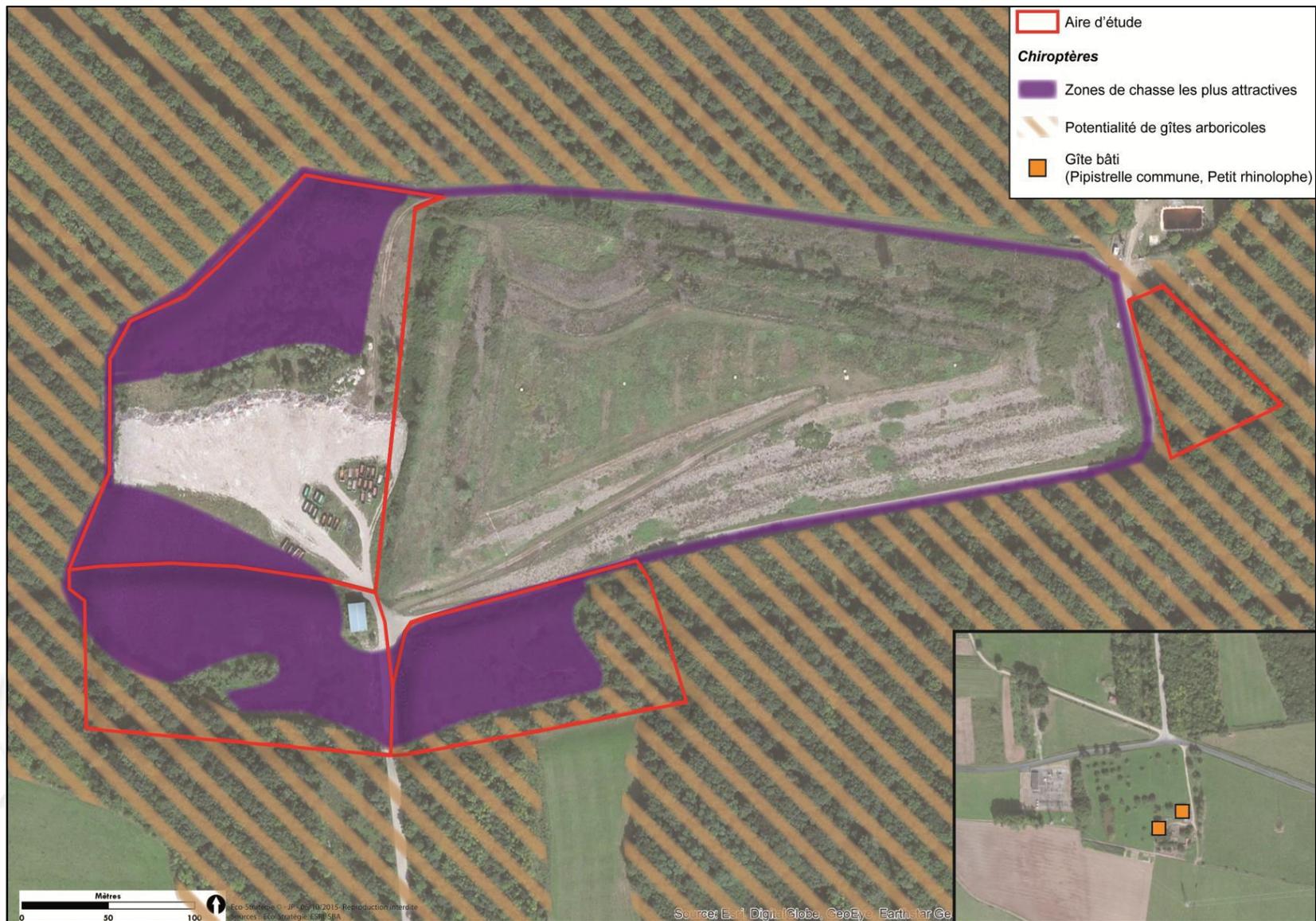


Figure 36 : Localisation des enjeux chiroptérologiques sur l'aire d'étude (Source : Eco Stratégie)

3.3.6.3. Oiseaux

Les prospections printanières et estivales réalisées en 2015 ont permis d'identifier 49 espèces d'oiseaux sur le site et sa proximité tandis que les passages réalisés en 2017 et 2018 a permis de contacter 10 espèces supplémentaires. Ainsi, sur 59 espèces contactées, 43 sont protégées à l'échelle nationale et 3 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Circaète Jean-le-Blanc, le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur.

Le **Circaète Jean-le-Blanc** et le **Milan noir** ont été contactés en chasse sur le site et ne sont pas nicheurs au sein de l'aire d'étude. La **Pie-grièche écorcheur** en revanche est nicheuse sur le site avec la présence d'au moins un couple au Sud-Est de la zone d'étude, **elle présente donc un enjeu modéré.**

Parmi les 49 espèces d'oiseaux contactées pendant l'inventaire de 2015, 38 sont nicheuses (possibles à certaines) au droit de l'aire d'étude. La Bernache du Canada a été contacté en migration active, tandis que la Mésange noire, la Mésange à longue queue, le Chardonneret élégant et le Bouvreuil pivoine ont été contacté s'alimentant sur le site et sont probablement hivernantes.

Il est possible d'observer plusieurs cortèges d'oiseaux nicheurs sur l'aire d'étude :

- **Les espèces anthropophiles liées aux milieux artificialisés.** Il s'agit de taxons appréciant habituellement le voisinage humain et possédant une grande plasticité écologique. Ils peuvent nicher dans des habitats très variés. Sur l'aire d'étude, les espèces caractéristiques sont le Moineau domestique, le Rougequeue noir, etc.
- **Les espèces liées aux zones ouvertes et dégagées.** Il s'agit de taxons nichant habituellement au sein d'espaces agricoles ouverts (cultures, jachères) mais qui peuvent également exploiter des végétations artificialisées semblables. Sur l'aire d'étude, les espèces caractéristiques sont l'Alouette des champs, le Bruant proyer, etc.
- **Les espèces liées aux milieux semi ouverts.** Il s'agit de taxons utilisant les mosaïques de milieux semi-ouverts bocagers ou artificiels (haies, landes, fourrés, friches). Sur l'aire d'étude, ce groupe représente la majorité des taxons observés. Les espèces caractéristiques sont le Bruant zizi, la Pie-grièche écorcheur, la Fauvette grisette, le Tarier pâtre, l'Hypolaïs polyglotte, le Chardonneret élégant, la Mésange à longue queue, etc.
- **Les espèces liées aux boisements de feuillus et fourrés arborescents.** Il s'agit de taxons utilisant sans distinction des fourrés pré-forestiers hauts et des boisements de feuillus. Sur l'aire d'étude, les espèces caractéristiques sont le Pouillot fitis, le Pic épeiche, la Grive musicienne, le Pinson des arbres, le Roitelet à triple bandeau, le Bouvreuil pivoine, la Mésange noire etc.
- **Les espèces liées aux milieux aquatiques et aux bords des eaux.** Sur l'aire d'étude, ce groupe est représenté par un passereau nicheur, la Rousserolle effarvatte, ainsi que deux autres oiseaux d'eau : le Canard colvert et la Gallinule poule d'eau. Ces taxons nichent dans la végétation rivulaire de la mare principale.

Sur l'aire d'étude, une très large majorité des taxons inventoriés sont des nicheurs liés aux milieux semi-ouverts ou aux boisements de feuillus. Les cortèges observés sont communs et caractéristiques des écosystèmes semi-ouverts de plaine. Hormis la **Pie-grièche écorcheur qui présente un enjeu modéré**, deux autres espèces nicheuses présentent un enjeu de conservation sur le site : la Linotte mélodieuse et le Pouillot fitis.

De plus, une espèce hivernante sur le site présente des statuts de conservation préoccupants aux différentes échelles : le Bruant des roseaux. Cependant sa répartition est beaucoup plus étendue en hiver, et il présente beaucoup moins d'enjeux. Les listes rouges sont basées sur les populations nicheuses. **L'enjeu associé est donc jugé faible pour cette espèce.**

La **Linotte mélodieuse** fréquente les paysages semi-ouverts : friches, landes, garrigues, buissons, clairières, etc. Deux couples nichent sur l'aire d'étude, dans les végétations rudérales au Sud du site. Cette espèce protégée étant vulnérable en France et quasi-menacée en Auvergne, **son enjeu local est jugé modéré.**

Le **Pouillot fitis** affectionne les forêts de feuillus et les milieux pré-forestiers. Un couple niche sur l'aire d'étude, dans le boisement au Sud des bassins de décantation. L'espèce étant quasi menacée en France et vulnérable en Auvergne, **son enjeu est également jugé modéré.**

Ces espèces sont présentées dans les monographies ci-contre.



Espèces à enjeu de conservation modéré

La Pie-grièche écorcheur

→ Protégée au niveau national inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

	Estimation (nombre de couples)	Année	Tendance
France*	100 000 – 200 000	2012	Stable
Auvergne**	60 000 – 70 000	2010	Stable

* LPO 2015, ** LPO 2010

Source : Atlas des oiseaux de France métropolitaine, Delachaux et Niestlé, 2015.

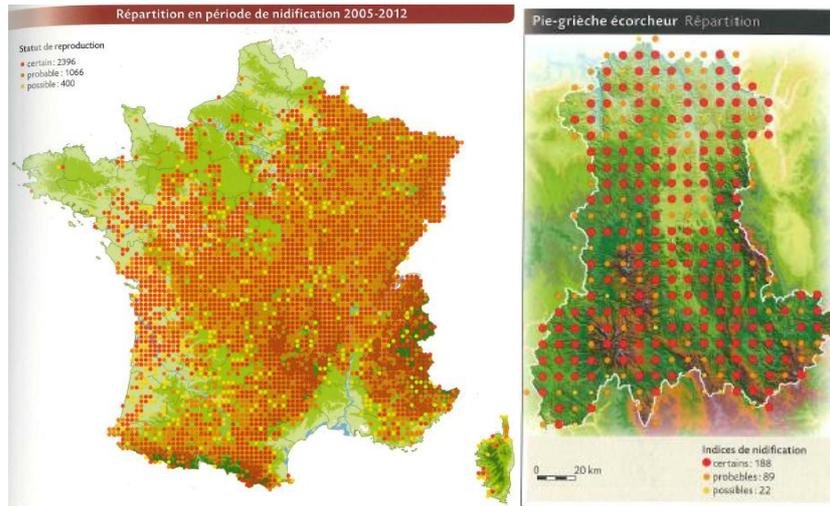
La Pie-grièche écorcheur possède une aire de reproduction Ouest-paléarctique qui se prolonge jusqu'en Sibérie occidentale. Elle atteint 65° de latitude Nord en Fennoscandie et 35° au Nord de l'Iran. Migrateur stricte, l'espèce hiverne en Afrique, du Sud-Est du Kenya jusqu'à l'Afrique du Sud. En France, l'aire de nidification de la Pie-grièche écorcheur couvre les deux tiers des mailles du territoire métropolitain. Elle est rare au Nord d'une ligne reliant Vannes (Morbihan) à Saint-Quentin (Aisne), excepté en Normandie, principalement dans la moitié Est des départements du Calvados et de l'Orne. Elle est présente dans l'ensemble de l'Auvergne.

La Pie-grièche écorcheur habite principalement dans les milieux semi-ouverts caractérisés par la présence de prairies de fauche et/ou de pâturages extensifs, parsemés de buissons bas d'épineux et comportant le plus souvent un maillage de haies, en général peu dense. Dans ces paysages bocagers, la présence de piquets de clôture ou d'autres perchoirs situés en bordure de chemin et de petites routes est indispensable pour la chasse des insectes. L'espèce fréquente également, mais en faible densité, les plaines cultivées où subsistent quelques rares jachères et friches disposant de haies relictuelles ou de buissons épars. Elle adopte aussi les pelouses calcaires ou les zones humides, et pour un temps limité, les clairières forestières et les jeunes plantations.

Le régime alimentaire très varié comprend principalement des insectes, en particulier des coléoptères (carabidés surtout), des hyménoptères (apôidés), orthoptères et diptères, capturés au sol ou dans l'espace aérien. Les vertébrés (micromammifères, oiseaux, reptiles et batraciens) représentent souvent moins de 5 % des proies. Particularité de l'espèce, les proies capturées sont empalées sur diverses pointes (épines de prunellier, de ronce, fil de fer barbelé) ou coincées dans une petite enfourchure dans le but de maintenir et de dépecer les grosses proies et de constituer un garde-manger, mais l'utilisation de ces lardoirs est irrégulière selon les oiseaux et les régions.

Présence sur le site d'étude :

Un couple nicheur probable a été identifié dans les fourrés au Sud-Est du site.



Sources : Atlas des oiseaux de France métropolitaine (à gauche) / d'Auvergne (à droite), Delachaux et Niestlé, 2015 / 2010.

Le Pouillot fitis

→ Protégé au niveau national, Quasi menacé en France et Vulnérable en Auvergne.

	Estimation (nombre de couples)	Année	Tendance
France*	100 000 – 200 000	2012	Déclin modéré
Auvergne**	-	2010	Déclin modéré

* LPO 2015, ** LPO 2010

Source : Atlas des oiseaux de France métropolitaine, Delachaux et Niestlé, 2015.

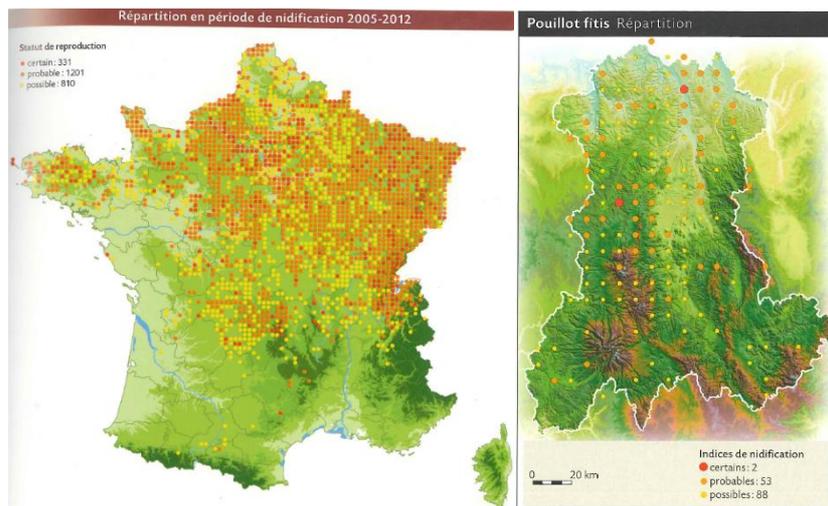
La vaste aire de répartition du Pouillot fitis s'étend de la cordillère cantabrique à l'Anadyr, dans les régions tempérées et boréales du Paléarctique au Nord du 45° parallèle. En France, l'aire de reproduction du Pouillot fitis se situe dans une large moitié Nord du pays, à l'Est d'une diagonale qui relie le Finistère à la Haute-Savoie. Elle correspond, en dehors des massifs montagneux, aux zones où les températures moyennes annuelles sont inférieures à 12°C. L'Auvergne se trouve au Sud de son aire de répartition. L'espèce niche surtout dans le Puy de Dôme et dans l'Allier.

Les habitats de prédilection du Pouillot fitis sont caractérisés par des strates herbacées et buissonnantes développées et une strate arbustive absente ou de faible hauteur (généralement inférieure à 5m) : il s'agit en général des premiers stades de régénération et des jeunes plantations de feuillus et de résineux. L'espèce occupe aussi les forêts clairiérées, taillis sous futaie (boulaie, chênaie), landes arborées, ripisylves, tourbières, bocages, saulaies de bords d'étangs et friche arbustives. Bien qu'elle manifeste une préférence pour les milieux frais ou humides, des habitats plus secs lui conviennent également. Le régime alimentaire comprend des adultes et des larves d'insectes (éphéméroptères, plécoptères, diptères, hémiptères...), des araignées et des mollusques en proportion variable ainsi que des baies et des fruits en automne.

Le déclin global du Pouillot fitis est attribué aux changements climatiques dans les aires de reproduction et d'hivernage ainsi qu'à la modification des habitats fréquentés en hiver.

Présence sur le site d'étude :

Un couple nicheur probable a été identifié dans les boisements au Sud-Est, en dehors du site.



Sources : Atlas des oiseaux de France métropolitaine (à gauche) / d'Auvergne (à droite), Delachaux et Niestlé, 2015 / 2010.

La Linotte mélodieuse

→ Protégée au niveau national, Vulnérable en France et Quasi menacé en Auvergne.

	Estimation (nombre de couples)	Année	Tendance
France*	500 000 – 1 000 000	2012	Fort déclin
Auvergne**	-	2010	Déclin modéré

* LPO 2015, ** LPO 2010

Source : Atlas des oiseaux de France métropolitaine, Delachaux et Niestlé, 2015.

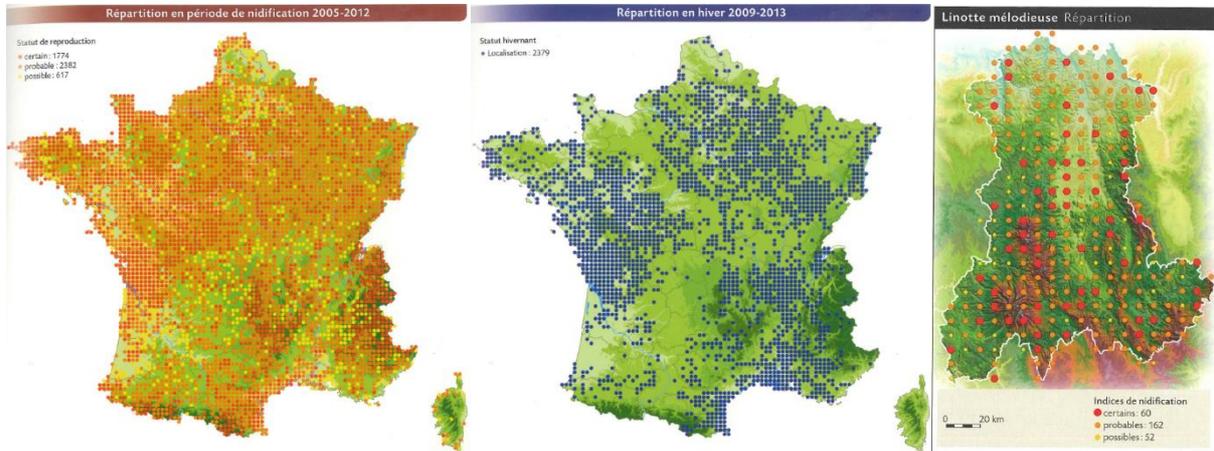
La Linotte mélodieuse est présente toute l'année dans les régions à climat méditerranéen et tempéré du Maghreb au Danemark et à l'Ecosse. En période de reproduction, l'espèce est répandue dans la grande majorité du pays. Les populations apparaissent nettement plus clairsemées dans le Sud-Ouest, la vallée du Rhône, les plaines provençales, le massif des Vosges et en Corse. La distribution hivernale ressemble globalement à celle de la période de reproduction, mais l'espèce se raréfie dans le centre et le Nord-Est du pays. En Auvergne, la Linotte mélodieuse peut s'observer sur l'ensemble de la région.

La Linotte mélodieuse s'installe en période de reproduction dans des milieux à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et clairsemée, haies, buissons et jeunes arbres épars. En plaine, elle est typiquement associée aux mosaïques d'habitats agricoles, bocages, vignobles, maquis et jachères. L'espèce affectionne également les landes, marais, et en forêt de plaine, les jeunes stades des régénérations ou plantations, aussi bien de feuillus que de résineux. En montagne, elle fréquente les pâturages alpins, parsemés de buissons de genévriers, les grandes clairières et les parcelles en début de succession. En hiver, sa gamme d'habitat s'étend à des milieux plus urbanisés. Son alimentation est dominée par des graines de crucifères, mais aussi des graminées, chardons et bourgeons. Contrairement à la majorité des autres fringilles, elle s'alimente peu d'arthropodes, même en période de reproduction, les jeunes étant principalement nourris de graines hautement énergétiques, en particulier de colza dans les plaines agricoles. La Linotte mélodieuse est grégaire, notamment en hiver, se déplaçant en groupes pouvant excéder le millier d'individus, souvent associée à d'autres fringilles. En période de reproduction, l'espèce reste sociale, formant des colonies lâches. Elle manifeste une forte philopatrie aux sites de nidification. La plupart des individus semble migrer chaque année

sur des distances pouvant atteindre quelques centaines de kilomètres. Certains oiseaux n'effectuent pas de migration mais sont plutôt sujets à un erratisme hivernal.

Présence sur le site d'étude :

Deux couples nicheurs probable ont été identifiés dans les végétations rudérales du site.



Sources : Atlas des oiseaux de France métropolitaine (à gauche) / d'Auvergne (à droite), Delachaux et Niestlé, 2015 / 2010.

Les enjeux concernant ces espèces sont précisés dans le tableau suivant.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges (nicheurs)		ZnA	Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRA			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3		LC	NT		Npro	Faible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Chassable	AII	NT	LC	D	Nc	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3		LC	LC		N po	Très faible
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Chassable	AII	NA	NA		M	Nul
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art.3		VU	NT		H	Faible
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Art.3		EN	VU		H	Faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art.3		LC	LC		Chasse	Très faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Chassable	AII	LC	LC		Nc	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3		VU	NT		H	Faible
Choucas des tours								
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Circaète Jean le Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Art.3	AI	LC	VU	D	Chasse	Faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Chassable	AII	LC	LC		Passage	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corono</i>	Chassable	AII	LC	LC		Chasse	Très faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art.3		LC	NT		N pro	Faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Chassable	AII	LC	NA		-	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3		NT	LC		Chasse	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Fauvette grissette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		AII	LC	LC		N pro	Très faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Chassable	AII	LC	LC		N pro	Très faible
Grosbec cassenois	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art.3		LC	LC		H	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art.3		LC	NT		Chasse	Très faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Art.3		NT	LC		Chasse	Très faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3		NT	NT		Chasse	Très faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art.3		LC	LC		Nc	Très faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art.3		VU	NT		N po	Modéré
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art.3		LC	LC		N po	Très faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Art.3		NT	LC		Chasse	Très faible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		AII	LC	LC		N pro	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3		LC	LC		H	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3		LC	LC		Nc	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Art.3		LC	LC		H	Très faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art.3	AI	LC	LC		Chasse	Très faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3		LC	LC		Nc	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		AII	LC	LC		N pro	Très faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	AI	NT	LC		N pro	Modéré
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chassable	AII	LC	LC		N pro	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Art.3		NT	VU		N pro	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Chassable	AII	LC	LC		Nc	Très faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art.3		LC	LC		H	Très faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible

Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Art.3		LC	NT		N pro	Faible
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3		NT	LC		Nc	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Chassable	AII	VU	VU		Chasse	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Chassable	AII	LC	LC		N pro	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3		LC	LC		N pro	Très faible

En : en Danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacé, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable, DD : mauvaise données, NE : non évalué ; D : Déterminant ; Npro : Nicheur probable ; A : Alimentation, M : Migration

HS : Hors site

Tableau 13 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

Globalement, l'enjeu concernant ce groupe est considéré comme modéré.

3.3.6.4. Reptiles

Lors du passage automnal, aucune espèce de reptile n'a été identifiée. Cependant, les inventaires de 2015 ont permis de contacter 6 espèces sur le site : l'Orvet fragile, la Coronelle lisse, le Léopard vert, la Couleuvre à collier, Léopard des murailles et la Vipère aspic.

Les reptiles exploitent tous types d'habitats (lisières, landes, zones humides) mais sont plus rares dans les milieux très artificialisés.

La diversité spécifique de l'aire d'étude est probablement due à plusieurs facteurs :

- La diversité d'habitats (ouverts, boisés, secs, humides) ;
- L'environnement local favorable (Bois de l'Aumône) ;
- La ressource en nourriture probablement très élevée (micromammifères attirés par la zone de stockage de déchets).

Parmi les autres espèces potentiellement présentes, il convient de citer la Couleuvre d'Esculape qui est fortement suspectée du fait de sa plasticité écologique. Tous les reptiles sont protégés à l'échelle nationale, mais aucun ne possède un statut de conservation préoccupant. Localement, la **Vipère aspic** et la **Coronelle lisse** possèdent un intérêt patrimonial plus élevé que les autres taxons qui sont plutôt ubiquistes.

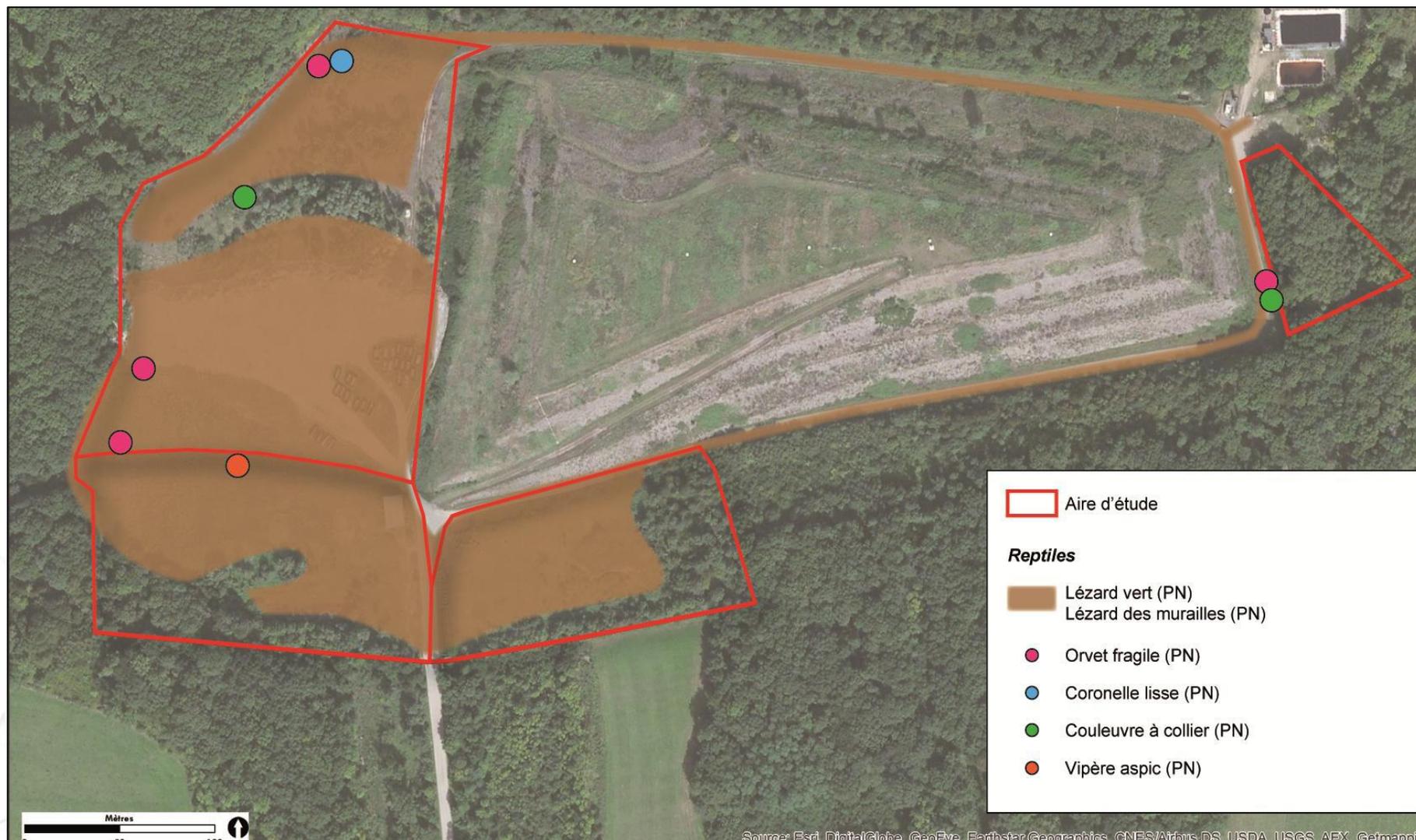


Figure 37 : Localisation des contacts de reptiles (Source : Eco Stratégie)

Les enjeux concernant ces espèces sont précisés dans le tableau suivant.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		ZnA	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA			
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Art.2	AIV	LC	-	-	Partout	Faible
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	Art.2		LC	-	-	Partout	Faible
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Art.2	AIV	LC		D	Potentielle	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2		LC	-	-	Partout	Faible
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	AIV	LC	-	-	Partout	Faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art.3		LC	-	-	Partout	Faible
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Art.4		LC	-	-	Partout	Faible

Tableau 14 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Ces espèces sont toutes protégées et dans l'ensemble communes et bien réparties, cependant la diversité importante du site permet de conclure à un **l'enjeu global modéré concernant le groupe des reptiles**.

3.3.6.5. Amphibiens

Le cycle biphasique des amphibiens implique la présence à minima d'un fourré ou d'un boisement (pour l'hivernage) et d'un point en eau (pour la reproduction). Plusieurs points d'eau sont présents sur l'aire d'étude : une mare permanente principale, une mare secondaire temporaire, quelques ornières temporaires ainsi que des dépressions forestières temporaires dans les boisements au Sud-Est.

A proximité, le massif du Bois de l'Aumône contient également de nombreux points d'eau et mares forestières.

L'aire d'étude abrite une forte diversité spécifique en amphibiens puisque sept taxons ont été inventoriés en 2015 : le Sonneur à ventre jaune, le Crapaud calamite, la Rainette verte, le Triton palmé, la Grenouille verte, la Grenouille agile et la Salamandre tachetée.

Parmi les autres espèces potentielles, il convient également de citer le Crapaud commun, l'Alyte accoucheur et la Grenouille rousse dont la présence est fortement suspectée.

L'aire d'étude comprend trois espèces possédant un statut sur liste rouge nationale : Le Sonneur à ventre jaune, la Rainette verte et la Grenouille verte.

Le **Sonneur à ventre jaune** est une espèce protégée, d'intérêt communautaire, bénéficiant d'un Plan National d'Action décliné à l'échelle régionale en Auvergne dont les suivis sont réalisés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Auvergne. Le Sonneur à ventre jaune est une espèce des environnements forestiers de plaine. Ses sites de reproduction sont des points d'eau pionniers souvent dépourvus de végétation, pauvres en autres amphibiens ou en poissons : ornières, fossés, vasques, sources, mares et parfois des bras morts, ruisseaux, bords d'étangs. L'espèce est principalement active de mai à septembre en plaine. C'est une espèce rarement populeuse sur ses sites de reproduction. L'espèce est donc très fortement patrimoniale et étant reproductrice sur le site, **représente un enjeu local de conservation majeur bien qu'en dehors du site de projet.**

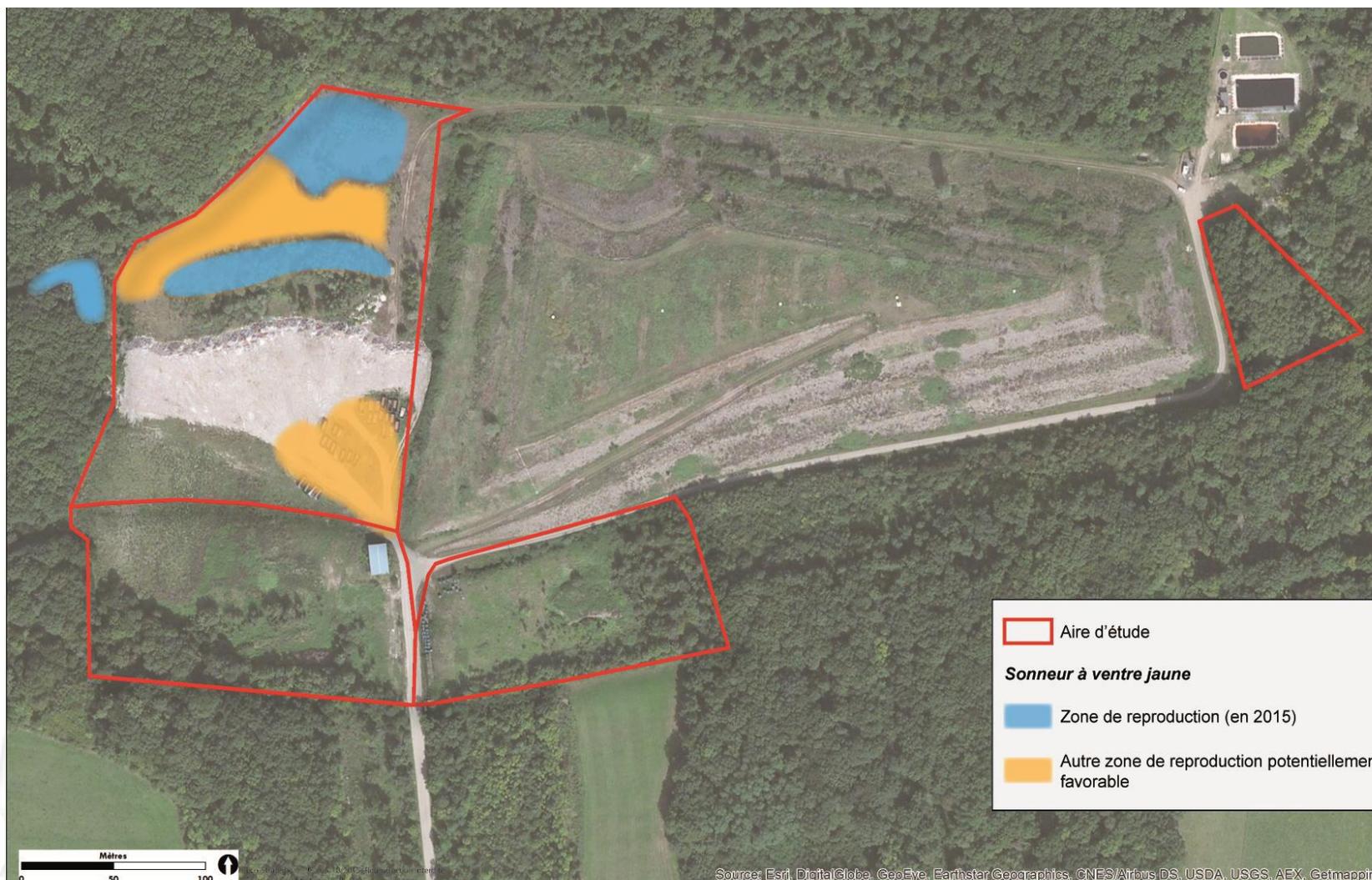


Figure 38 : Répartition des zones de reproduction du Sonneur à ventre jaune sur l'aire d'étude (Source : Eco Stratégie)

La **Rainette verte** est présente dans les secteurs de plaine avec de fortes disparités de répartition. La Rainette verte fréquente habituellement les eaux calmes et bien ensoleillées, de préférence sans poissons, entourées de prairies et milieux forestiers. Sur l'aire d'étude, elle se reproduit dans la mare principale. Une dizaine de mâles chanteurs ont été entendus au maximum. **L'espèce présente un enjeu local jugé modéré.**

La **Grenouille verte** est une espèce ubiquiste qui fréquente habituellement les eaux calmes et bien ensoleillées, parfois dans des environnements artificialisés. Cette espèce n'est pas protégée mais seulement règlementée afin d'arrêter les prélèvements abusifs d'individus dans le milieu naturel pour la consommation humaine. **L'espèce présente donc un enjeu faible.**



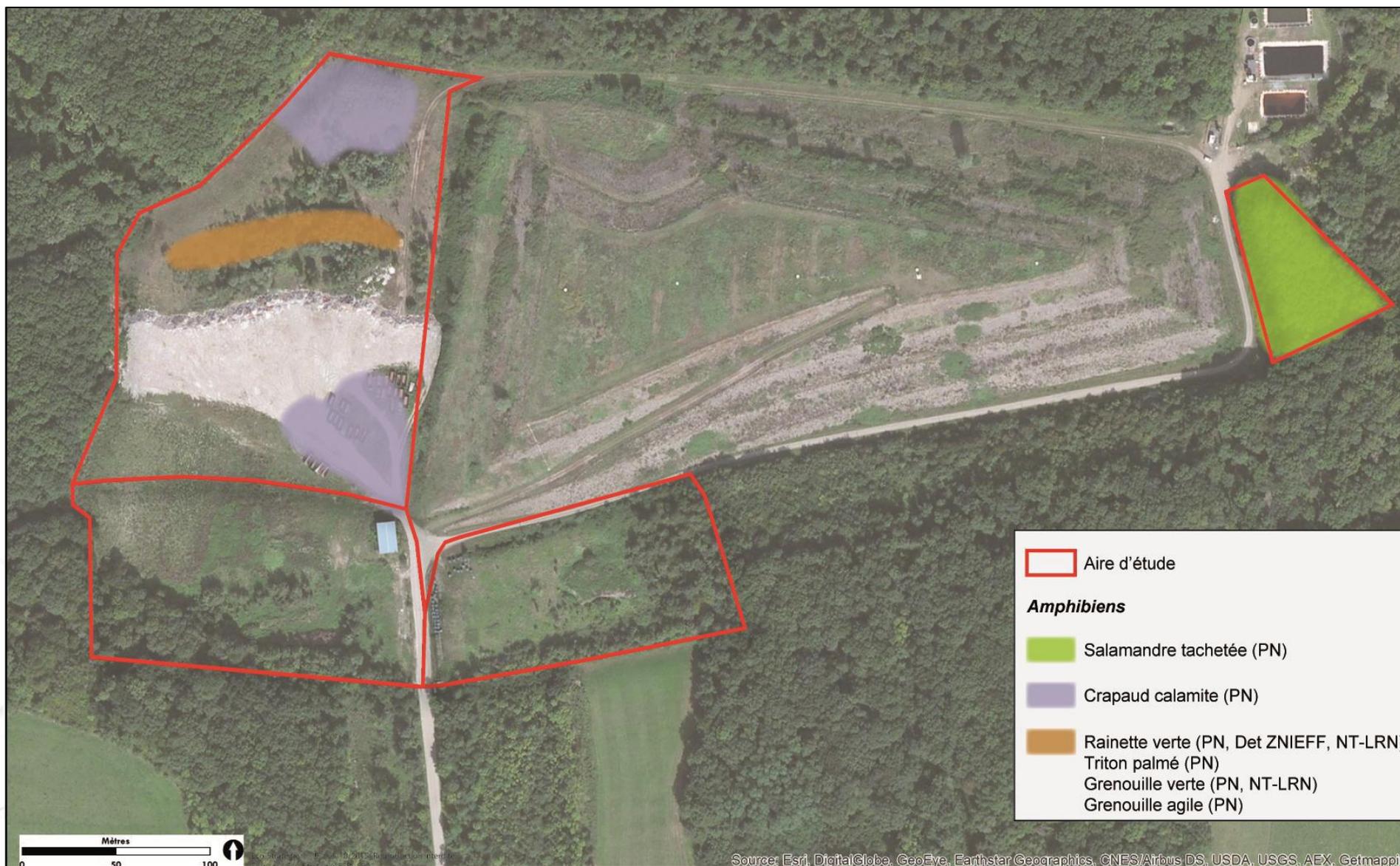


Figure 39 : Localisation des zones de reproduction d'amphibiens sur l'aire d'étude

Les enjeux concernant ces espèces sont précisés dans le tableau suivant.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		ZnA	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA			
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Art.2	AIV	LC	-	-	Potentiel	Faible
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Art.2	AIV	LC	-	-	Repro	Faible
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art.3		LC	-	-	Potentiel	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art.2	AIV	LC	-	-	Repro	Faible
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art.5	AV	LC	-	-	Potentiel	Très faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art.5	AV	NT	-	-	Repro	Faible
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Art.2	AIV	NT	-	D	Repro	Modéré
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3		LC	-	-	Repro	Faible
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Art.2	AII	VU	-	D	Repro	Très fort
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art.3		LC	-	-	-	Faible

Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

Ainsi, l'enjeu concernant ce groupe est globalement jugé fort.

3.3.6.6. Invertébrés

Lors des prospections de 2015 par Eco Stratégie, il a été identifié sur l'aire d'étude :

- 36 taxons de rhopalocères (papillons de jour) ;
- 14 taxons d'odonates (libellules et demoiselles) ;
- 14 taxons d'orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) ;
- 26 taxons d'invertébrés divers.

Les listes complètes sont fournies en annexes.

Rhopalocères

Le cortège de rhopalocère est diversifié avec 36 taxons contactés sur l'aire d'étude. Cette diversité est à mettre en relation avec la variété d'habitats et de cortèges floristiques, mais aussi avec le contexte environnemental local qui semble relativement préservé et donc favorable à une entomofaune riche.

Une large partie des papillons observés sont des taxons communs et ubiquistes évoluant dans tous types de milieux ouverts et semi-ouverts : Azuré commun, Paon du jour, Piéride de la rave, etc. Quelques taxons évoluant habituellement dans les milieux agropastoraux extensifs ont été observés dans les secteurs de friches herbacées et arbustives : Mélitée des centaurées, Flambé, Azuré du trèfle, etc. Enfin, quelques espèces sont plus spécifiquement inféodées aux lisières boisées : Thèle du Chêne, Petit Sylvain, Robert le Diable, etc.

Deux taxons patrimoniaux sont présents : le Cuivré des marais et le Grand nègre des Bois.

Le **Cuivré des marais** fréquente tous types de milieux humides et ouverts. Il se reproduit également dans les fossés agricoles ou anthropisés lorsqu'il trouve sa plante hôte : les Oseilles *Rumex spp.*. Sur l'aire d'étude, il fréquente les végétations humides du Nord de la zone où il se reproduit très probablement. L'espèce y est bien représentée avec une dizaine d'individus observés (mâles et femelles) le 24 mai 2015. L'espèce étant protégée, **elle présente un enjeu modéré.**

Le **Grand nègre des bois** exploite les lisières boisées, les landes et les prairies bocagères où il trouve ses plantes hôtes (divers Poacées et Cypéracées). Sur l'aire d'étude, deux individus ont

été observés en lisière au Sud Est du site, mais il est très probable que l'espèce fréquente toutes les lisières boisées. Cette espèce est commune mais déterminante ZNIEFF en Auvergne et **présente donc un enjeu faible**.

Odonates

La diversité en odonates de l'aire d'étude est modérée avec 14 taxons inventoriés en 2015. Les odonates exploitent les zones humides pour leur reproduction. La majorité des observations se sont donc réalisées autour de la mare principale.

Deux espèces patrimoniales sont présentes : l'**Agrion délicat** et l'**Agrion mignon**. Ces deux taxons fréquentent les eaux stagnantes (voire faiblement courantes) riches en végétaux. Ils se reproduisent tous les deux dans la mare principale.

Orthoptères

Le cortège d'orthoptères est en grande partie constitué d'espèces communes et ubiquistes évoluant dans tous types de milieux ouverts et semi-ouverts : Oedipode turquoise, Grillon champêtre, Decticelle cendrée, etc. L'aire d'étude est peu propice à l'installation d'espèces patrimoniales ou très rares.

Autres espèces

Le cortège d'invertébrés divers est en grande partie constitué d'espèces communes et ubiquistes évoluant dans tous types de milieux ouverts, semi-ouverts ou boisés.

Deux espèces patrimoniales sont présentes : le Lucane cerf-volant et l'Ecaille chinée.

Le **Lucane** est un coléoptère d'intérêt communautaire mais répandu partout en France et en Auvergne. Il habite principalement les forêts de feuillus dans lesquelles il trouve des souches de vieux chênes pour pondre. Sur l'aire d'étude, l'espèce a été observée en lisière du boisement de du site. Il est probable qu'elle soit également présente un peu partout dans le massif du « Bois de l'Aumône ». **Elle présente donc un enjeu très faible au regard du projet.**

L'Ecaille chinée est un papillon de nuit d'intérêt communautaire mais répandu partout en France et en Auvergne. Il exploite tous types de milieux semi-ouverts même très anthropisés. Bien qu'il possède un statut de conservation à l'échelle européenne, l'intérêt patrimonial de ce papillon est à relativiser car il est très commun et le groupe d'expert de la Convention de Berne estime que seule la sous-espèce endémique de l'île de Rhodes est menacée. **L'espèce est présente partout sur l'aire d'étude mais présente un enjeu très faible.**

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		ZnA	Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA			
Rhopalocères								
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			LC	LC			Très faible
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>			LC	LC			Très faible
Azuré des Nerpruns	<i>Celestrina argiolus</i>			LC	LC			Très faible
Azuré du trèfle	<i>Everes argiades</i>			LC	LC			Très faible
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>			LC	LC			Très faible
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>			LC	LC			Très faible
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Art.2	AII	LC	LC	D		Modéré
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>			LC	LC			Très faible
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>			LC	LC			Très faible
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>			LC	LC			Très faible
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC	LC			Très faible
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>			LC	LC			Très faible
Grand nègre des bois	<i>Minois dryas</i>			LC	LC	D		Faible

Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>			LC	LC			Très faible
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineolus</i>			LC	LC			Très faible
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC	LC			Très faible
Mélitée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>			LC	LC			Très faible
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>			LC	LC			Très faible
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>			LC	LC			Très faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC	LC			Très faible
Paon du jour	<i>Aglais io</i>			LC	LC			Très faible
Petit argus	<i>Plebejus argus</i>			LC	LC			Très faible
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>			LC	LC			Très faible
Petite Violette	<i>Bolaria dia</i>			LC	LC			Très faible
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>			LC	LC			Très faible
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>			LC	LC			Très faible
Point de Hongrie	<i>Erynnis tages</i>			LC	LC			Très faible
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC	LC			Très faible
Silène	<i>Brintesia circe</i>			LC	LC			Très faible
Souci	<i>Colias crocea</i>			LC	LC			Très faible
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>			LC	LC			Très faible
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			LC	LC			Très faible
Thècle du chêne	<i>Neozephyrus quercus</i>			LC	LC			Très faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC	LC			Très faible
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>			LC	LC			Très faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC	LC			Très faible
Odonates								
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>			LC		D		Faible
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			LC		D		Faible
Agrion jovencelle	<i>Coenagrion puella</i>			LC				Très faible
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>			LC				Très faible
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>			LC				Très faible
Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>			LC				Très faible
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			LC				Très faible
Calopteryx splendide	<i>Calopteryx splendens</i>			LC				Très faible
Calopteryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>			LC				Très faible
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>			LC				Très faible
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>			LC				Très faible
Gomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC				Très faible
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC				Très faible
Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC				Très faible
Orthoptères								
Calliptamus sp.	<i>Calliptamus sp.</i>							Très faible
Conocephale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>							Très faible
Decticelle cendrée	<i>Pholidopetra griseopetra</i>							Très faible
Decticelle sp.	<i>Platycleis sp.</i>							Très faible
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>							Très faible
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>							Très faible
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>							Très faible
Grillon domestique	<i>Acheta domesticus</i>							Très faible
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>							Très faible
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>							Très faible
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>							Très faible
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>							Très faible
Phaneroptère sp.	<i>Phaneroptera sp.</i>							Très faible
Tetrix sp.	<i>Tetrix sp.</i>							Très faible
Autres taxons								
Anostire pourpre	<i>Anostirus purpureus</i>							Très faible

Argiope fasciée	<i>Argiope bruennichi</i>								Très faible
Bourdons spp.	<i>Bombus spp.</i>								Très faible
Cercope sanguinolent	<i>Cercopis vulneraria</i>								Très faible
Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>								Très faible
Cétoine funeste	<i>Oxythyrea funesta</i>								Très faible
Chrysomèle du peuplier	<i>Chrysomela populi</i>								Très faible
Clairon des ruches	<i>Trichodes alvearius</i>								Très faible
Clytre du saule	<i>Clytra laeviuscula</i>								Très faible
Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>								Très faible
Cynips du rosier	<i>Diplolepis rosae</i>								Très faible
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctata</i>		AII						Très faible
Épiaire des roseaux	<i>Larinioides cornutus</i>								Très faible
Gendarme	<i>Pyrrhocoris apterus</i>								Très faible
Lepture à six tâches	<i>Anoplodera sexguttata</i>								Très faible
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>		AII						Très faible
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>								Très faible
Panorpe sp.	<i>Panorpa sp.</i>								Très faible
Phalène blanche	<i>Siona lineata</i>								Très faible
Phycide incarnat	<i>Oncocera semirubella</i>								Très faible
Punaise arlequin	<i>Graphosoma italicum</i>								Très faible
Punaise potagère	<i>Eurydema oleracea</i>								Très faible
Taupin farceur	<i>Agrypnus murinus</i>								Très faible
Tetragnathe sp.	<i>Tetragnatha sp.</i>								Très faible

Tableau 16 : Synthèse des enjeux entomologiques sur le site

L'enjeu « invertébrés » sur l'aire d'étude est considéré comme dans l'ensemble faible. La diversité spécifique est assez élevée avec la présence de quelques espèces patrimoniales appartenant à différents groupes. Une espèce à plus fort enjeu se distingue : le **Cuivré des marais**. Elle est présente et potentiellement reproductrice au Nord de la zone de projet et constitue **un enjeu modéré**. Les secteurs à plus sont les zones humides (les zones boisées n'étant pas comprises dans l'aire d'étude).

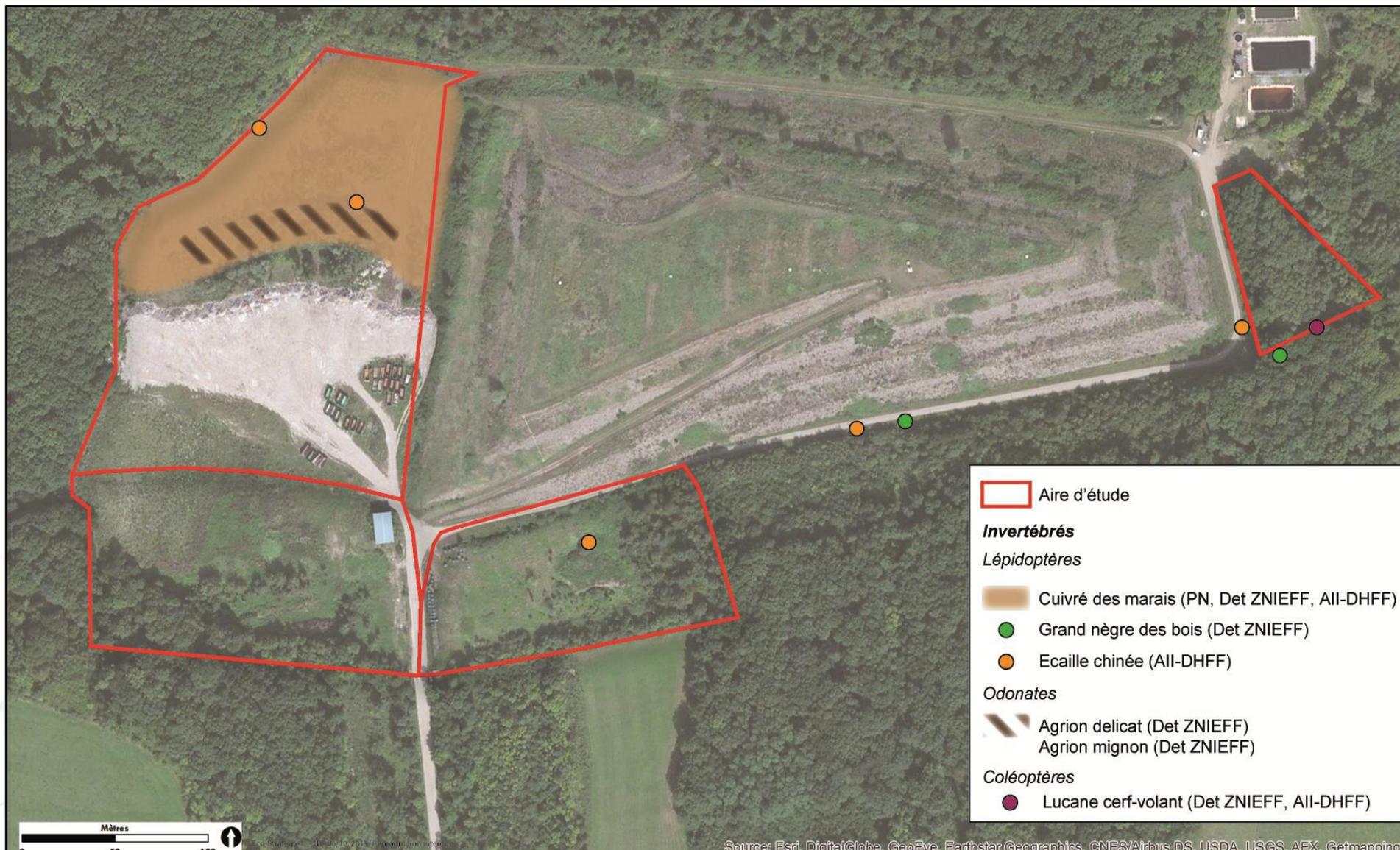


Figure 40 : Localisation des invertébrés patrimoniaux

3.3.7. Synthèse des enjeux

D'un point de vue général, les surfaces concernées sont homogènes, artificielles mais présentant une zone refuge pour quelques espèces d'intérêt dans un contexte anthropisé (agriculture et urbanisation). Les sensibilités écologiques sont résumées comme suit :

Habitats naturels	Intérêt faune / flore	Enjeu
Terrains en friche	Peu d'intérêt floristique	Faible
Déchets inertes	Zones de refuge pour les reptiles et les micro-mammifères Espèces invasives	Faible
Haie, alignement d'arbres	Habitats pour l'avifaune, les micro-mammifères et les chiroptères	Modéré
Végétations rudérales	Habitats pour la Linotte mélodieuse, reptiles, micro-mammifères. Présence de Scandix Peigne de Vénus Espèces invasives Zone de chasse pour les chiroptères	Modéré
Végétations rudérales x fourrés	Habitats pour la Pie-grièche écorcheur et potentiellement Linotte mélodieuse, autres passereaux Espèces invasives Zone de chasse pour les chiroptères	Modéré
Mares et plan d'eau (hors site)	Habitats pour les amphibiens, Erythrée élégante, Cuivré des marais	Très fort

Tableau 17 : Synthèse des sensibilités écologiques

3.4. Cadre paysager et patrimoine culturel

3.4.1. Paysage

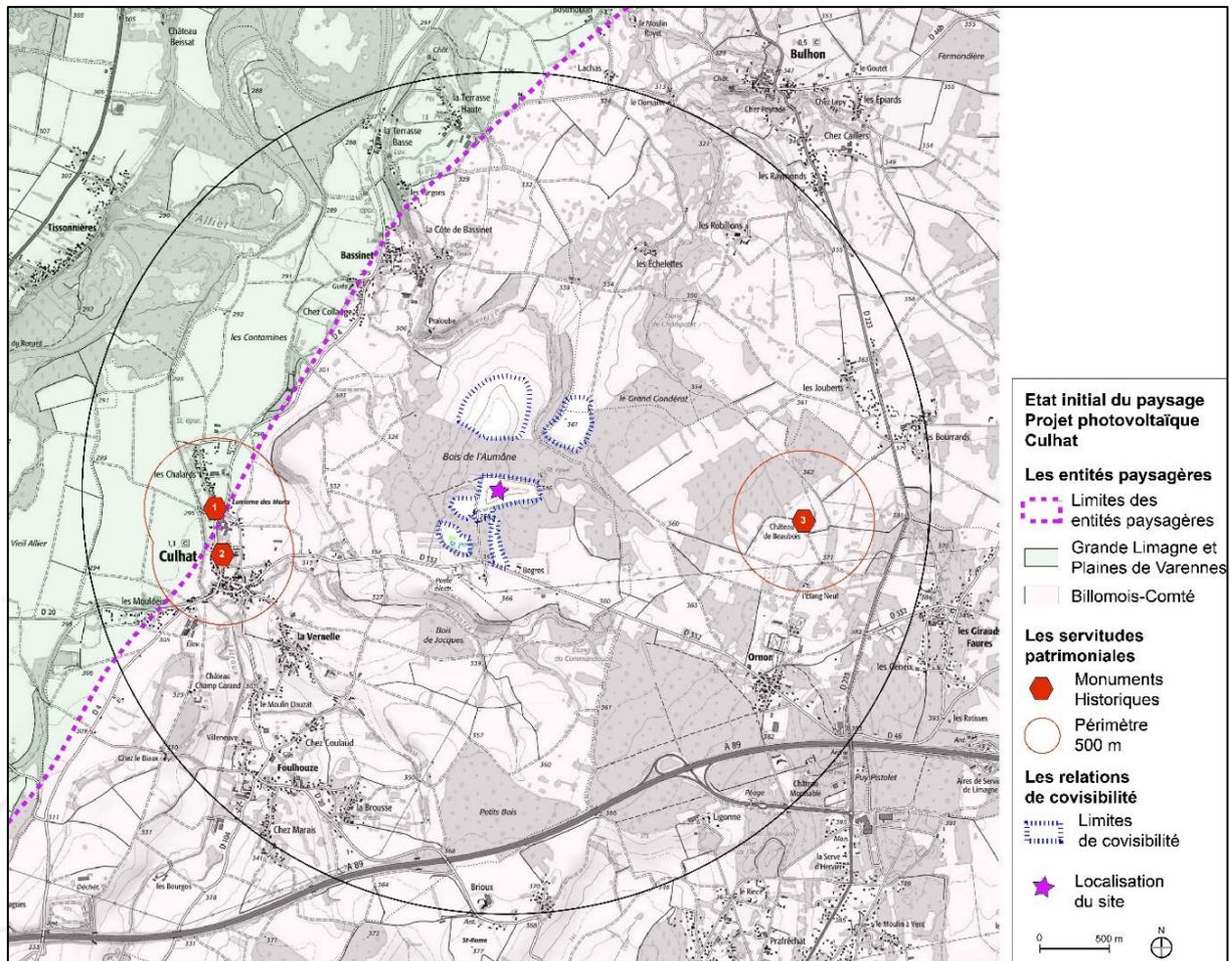


Figure 41 : Etat initial du paysage

3.4.1.1. La situation du projet dans son paysage

Le projet de champs photovoltaïque de Culhat doit prendre place sur le site de l'ISDND. Il prendra place sur un imposant terre, localisé dans une vaste forêt. Le site se positionne dans un paysage caractéristique de l'unité paysagère du « Billomois-Comté ».

« Le Billomois-Comté est le début du relief du Livradois. Il fait partie de la série dégressive d'ensembles de paysages qui va, du Sud vers le Nord, des plateaux du Haut-Livradois à la plaine de Limagne en passant par l'étage du Bas-Livradois et du Billomois-Comté » - Atlas des Paysages de l'Auvergne

Il s'agit d'un paysage à l'ambiance rurale. C'est à la fois une campagne d'élevage et une campagne cultivée. Emerge alors les silhouettes d'arbres isolés ou accompagnant le bocage. Ce dernier est caractéristique et se présente sous la forme de petites haies minces associées au grillage des délimitations des parcs.



Figure 42 : Arbres et bocage rythment le paysage

Le périmètre d'étude est aussi caractérisé par de vastes forêts, comme celle dans laquelle se situe le projet. Aux abords des habitations, il existe des espaces de fruitiers variés mais sous pression.



Figure 43 : De vastes espaces boisés ponctuent le paysage

Le relief, bien que non plane, est doux. C'est finalement un paysage assez ouvert, délimité par des horizons boisés. Il s'agit d'un ensemble de paysages de grandes cultures qui alternent avec des secteurs plus refermés et bocagers.

Ces paysages se découvrent au gré de nombreux chemins agricoles qui sillonnent dans cette campagne.



Figure 44 : Un paysage ouvert, délimité par des horizons boisés

Cette entité paysagère du « *Billomois-Comté* » est en étroite relation avec la vallée de l'Allier et la plaine de la Limagne, qui jouxte le côté Ouest du périmètre d'étude. Le « *Billomois-Comté* » se termine alors en une sorte de plateau en surélévation par rapport à la vallée. Depuis le hameau de Bassinet notamment, de larges vues donnent sur la vallée de l'Allier, identifiable par sa ripisylve.



Figure 45 : Le val d'Allier se découvre sur les rebords du plateau

Ainsi, le paysage de l'unité de la « *Grande Limagne et Plaines de Varennes* » se découvre.

« *La grande Limagne, c'est la Limagne de Clermont, calcaire, plane et nue, cette mer de moissons dont parlèrent les anciens. [...] Les lignes de la voie, des routes y mènent leurs traits rectilignes sur la plaine sans rides.* » *Atlas et géographie de la France moderne*, LE MASSIF CENTRAL, Guy Bouet et André Fel in *Atlas des Paysages d'Auvergne*.

Cette unité paysagère correspond à une vaste dépression, traversée en son centre par l'Allier. La rivière distingue à l'Ouest la Grande Limagne des plaines de Varennes à l'Est, qui concernent le périmètre d'étude.



Figure 46 : Paysage caractéristique des plaines de Varennes

Dans le périmètre d'étude, c'est un paysage rural caractérisé par les activités agricoles. Il est souvent ponctué de forêts, garantissant son caractère intime en offrant des horizons boisés proches. Ceux-ci permettent de rompre une forme de monotonie, qui pourrait se développer compte-tenu de la suppression du bocage liée à l'intensification des pratiques agricoles.

3.4.1.2. *Les servitudes patrimoniales*

Dans le périmètre d'étude, il ne figure aucun site inscrit ou classé au titre de la loi de 1930. Il figure toutefois trois Monuments Historiques. Cependant, leur rayon de protection de 500m, ne recoupe par le site d'implantation. Il s'agit de la lanterne des morts (n°1). Située place des allées dans le centre-bourg de Culhat, elle signifie la présence d'un ancien cimetière. L'église Notre-Dame (n°2) est localisée dans le centre-bourg de Culhat. Daté du 14^{ème} siècle, le Château de Beaubois (n°3) est situé en rase campagne sur la commune de Lezoux. Il s'agit d'une propriété privée.



Figure 47 : Lanterne des morts et église Notre-Dame à Culhat



Figure 48 : Château de Beaubois

3.4.1.3. Le projet dans son site

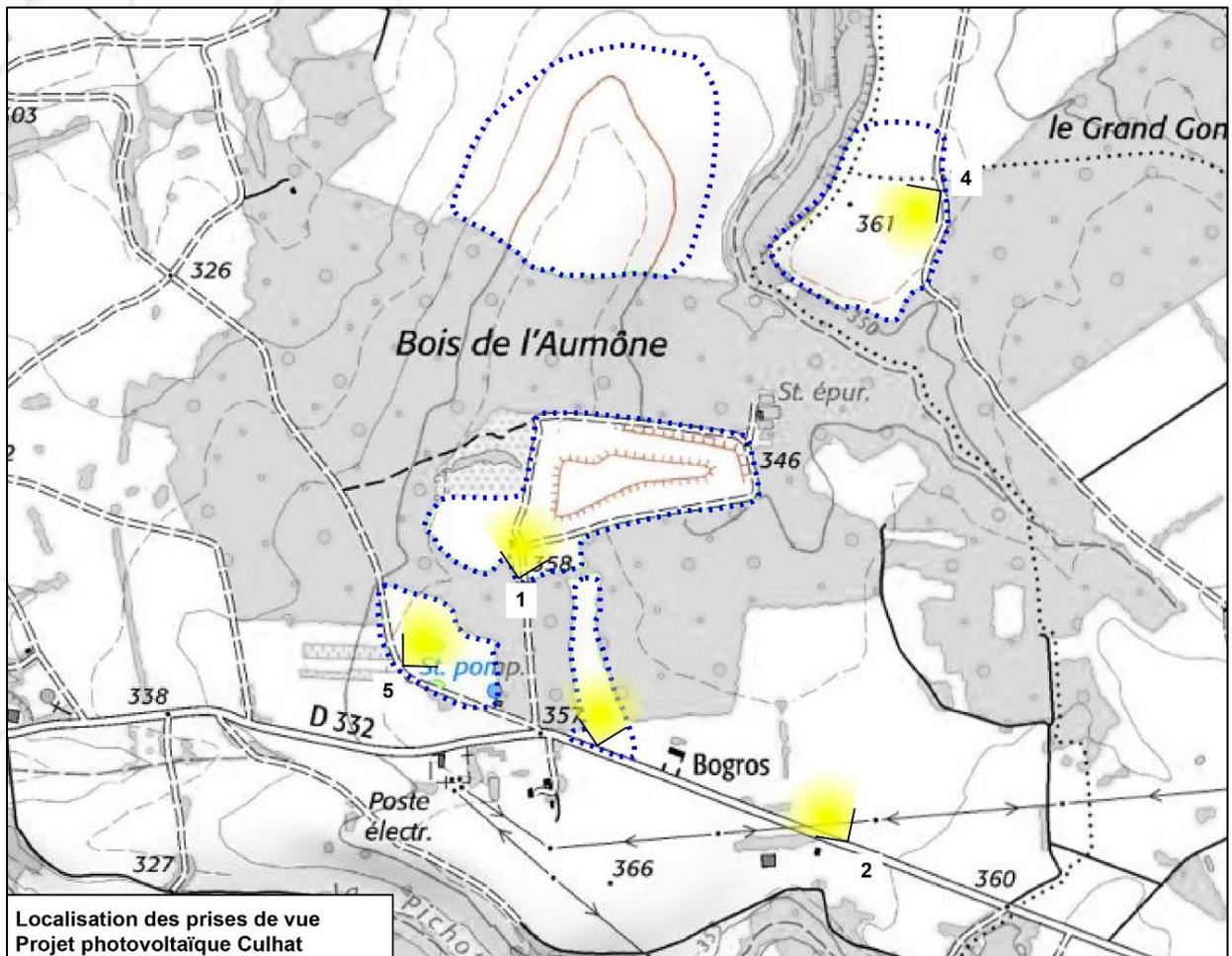


Figure 49 : Localisation des prises de vue

L'analyse du grand paysage et des servitudes réglementaires en matière de site et de patrimoine nous permet d'apprécier le contexte du site d'implantation du projet photovoltaïque.

Au regard des éléments décrits et des investigations de terrain, il convient de cerner le périmètre de covisibilité de l'opération. En effet, les réalités du terrain (mouvements topographiques, végétation, urbanisation) restreignent les vues sur le site d'implantation et donc sur le projet.

Ainsi, le site étudié n'est pas perceptible sur l'ensemble du périmètre d'étude. Il présente d'ailleurs un périmètre de covisibilité très restreint. En effet, le projet doit s'implanter sur un terre situé dans une forêt, le bois de l'Aumône. Cette dernière protège le paysage de toutes vues sur le site. Ainsi, le projet s'implante dans une vaste clairière.



Figure 50 : Vue 1 - Implantation du site dans une vaste clairière

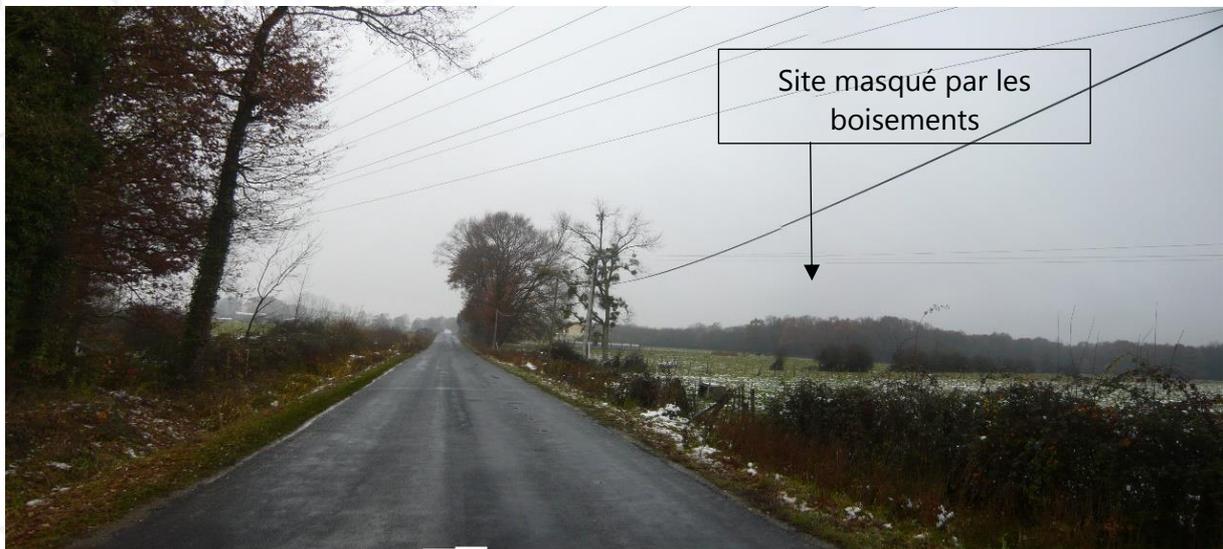


Figure 51 : Vue 2 - Depuis le RD332, la forêt ceinturant le site empêche toutes vues sur le site

Toutefois, compte-tenu de la hauteur du projet, il se pourrait que les panneaux photovoltaïques dépassent en partie de la cime des arbres. Si bien que le projet pourrait avoir des impacts sur les abords proches du site d'implantation. Il s'agit des zones identifiées dans le périmètre de covisibilité.

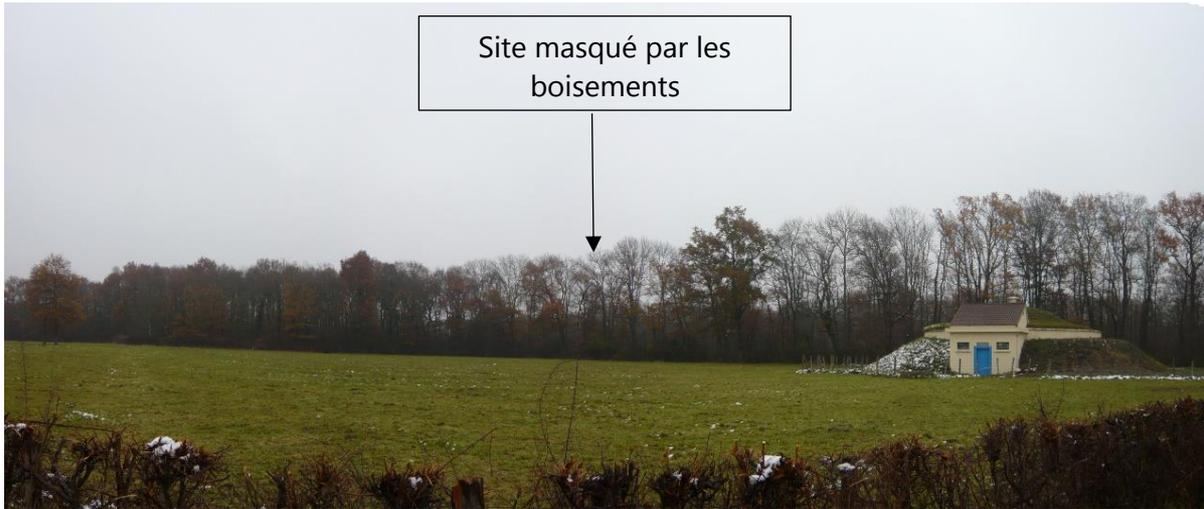


Figure 52 : Vue 3 - Abord du site

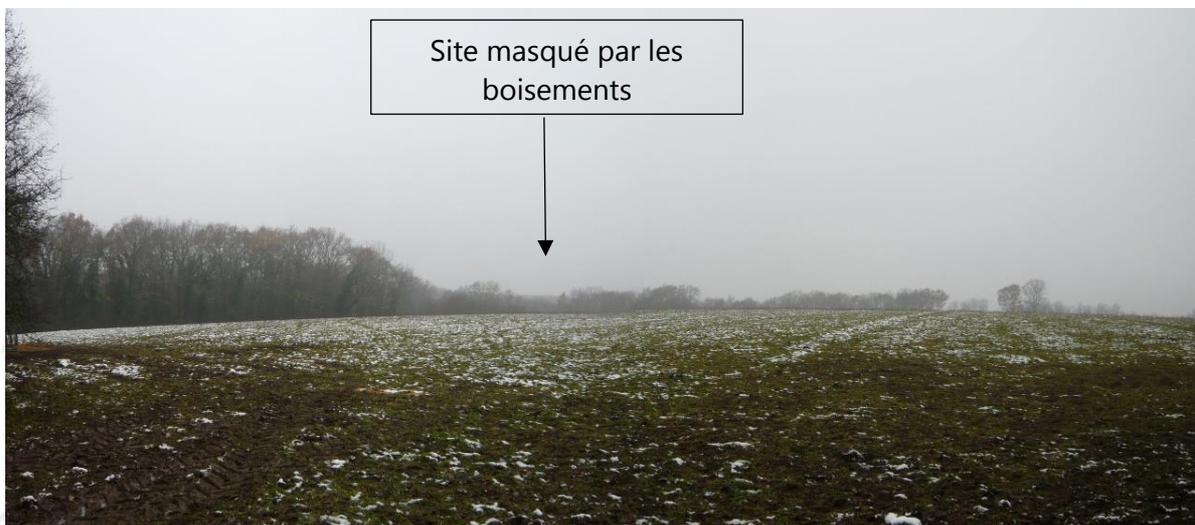


Figure 53 : Vue 4 - Abord du site

Parmi les abords du site, l'une des zones présente une relation de covisibilité plus forte. En effet, la forêt est moins épaisse. Ainsi, le site est visible depuis la RD332 qui le borde. Bien que directe, cette covisibilité reste toutefois peu importante.

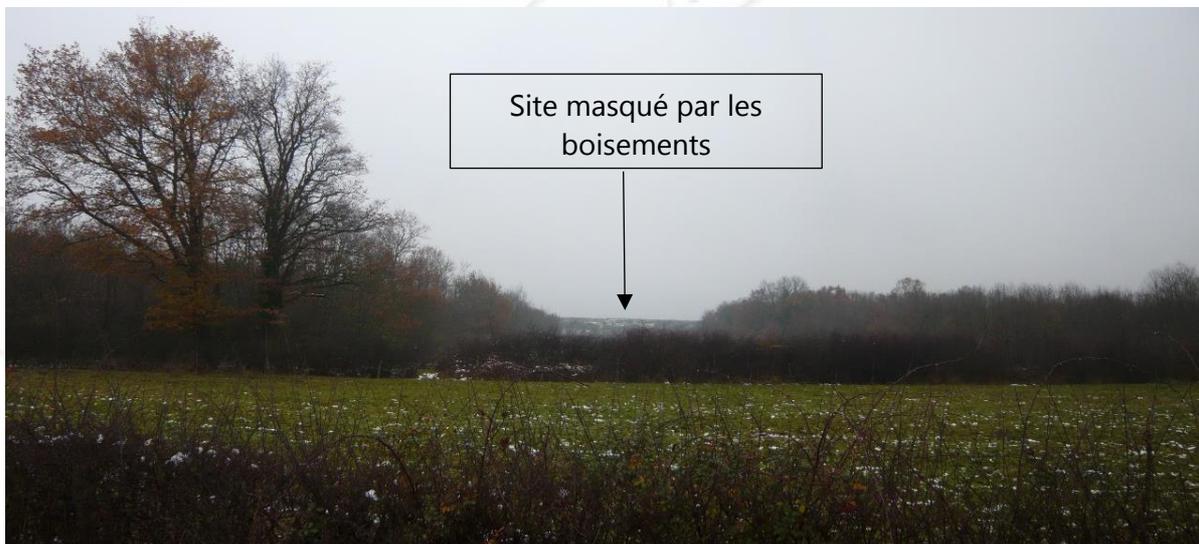


Figure 54 : Vue 5 - Abord du site depuis le RD332

3.4.2. Patrimoine culturel

3.4.2.1. Monuments historiques et sites classés et inscrits

Les monuments historiques et patrimoniaux les plus proches de l'ex-ISDND sont tous situés au centre-Bourg de Culhat, 1,5 km à l'Ouest.

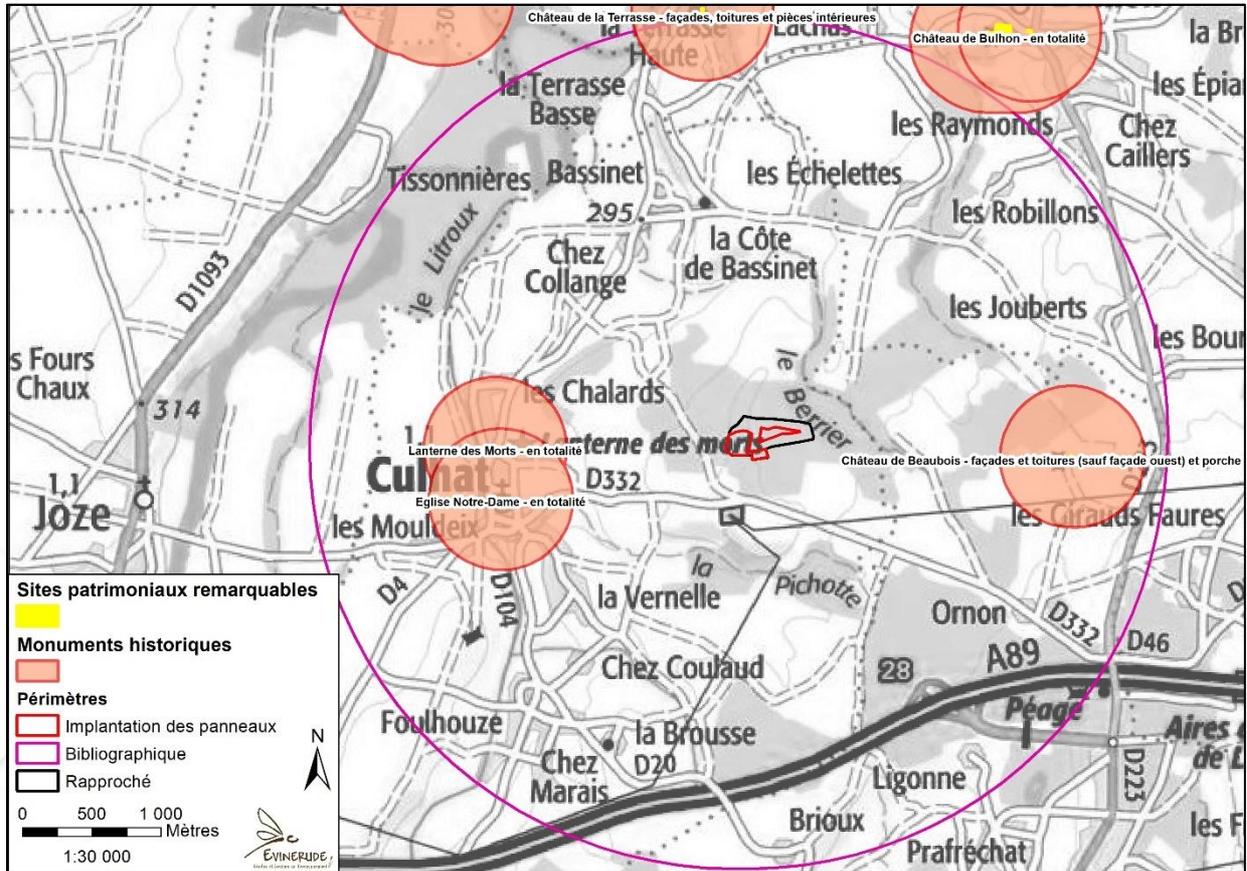


Figure 55 : Synthèse des monuments historiques de la commune de Culhat

3.4.2.2. Patrimoine archéologique

D'après le site internet de l'Institut de Recherche Archéologiques Préventives (INRAP), une zone de prescription archéologique est présente sur le territoire de la commune de Culhat, à proximité de l'ISDND (moins de 500 mètres)

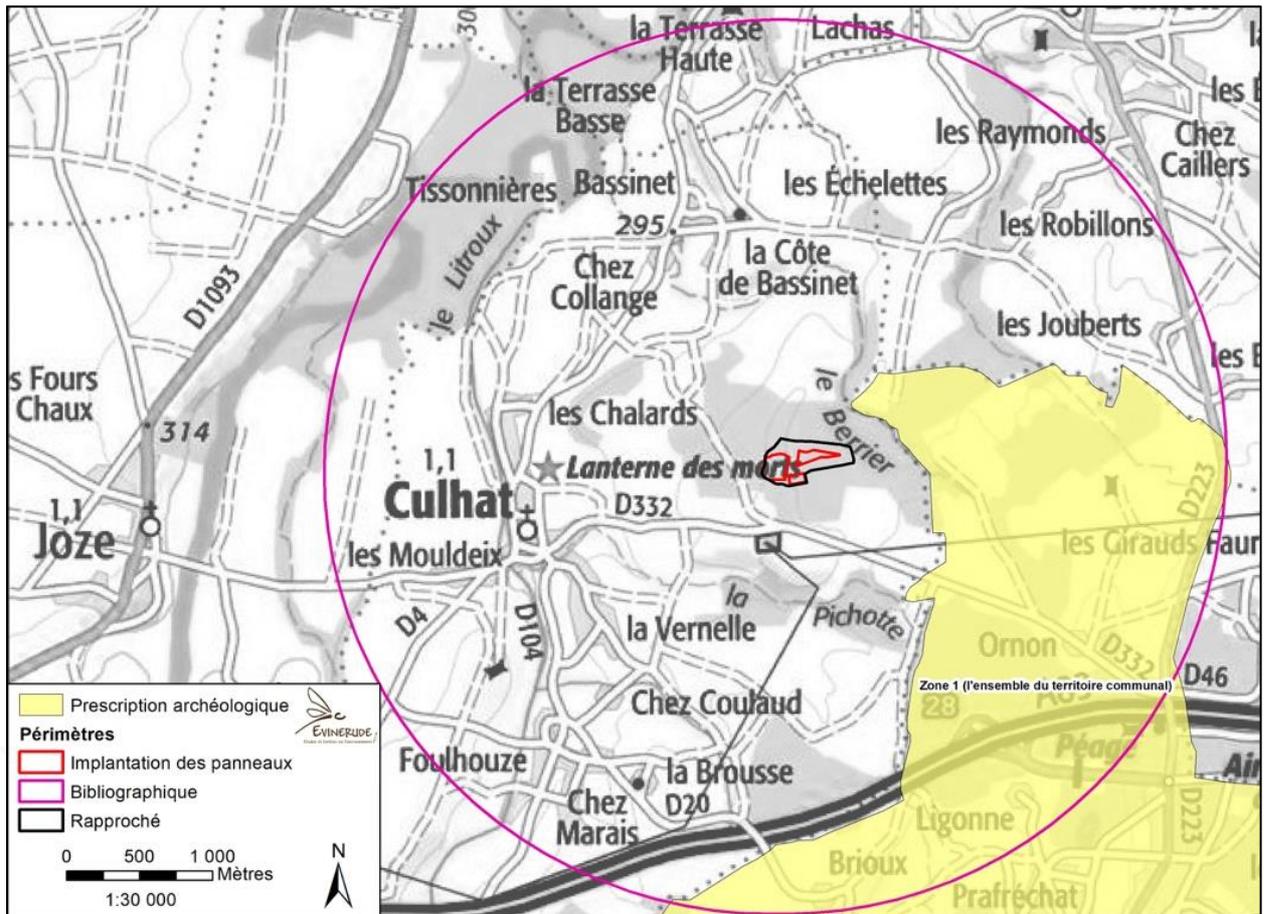


Figure 56 : Zone de prescriptions archéologiques à proximité de l'ISDND

3.5. Cadre urbanistique et socio-économique

3.5.1. Urbanisme

3.5.1.1. *Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI)*

Culhat fait partie de la communauté de communes « Entre Dore et Allier ».

La communauté de communes Entre Dore et Allier comprend 14 communes, regroupant 18000 habitants sur une superficie de 22921 ha.

3.5.1.2. *Plan local d'urbanisme*

Les terrains concernés sont en zone N du PLU de Culhat approuvé le 22 septembre 2007. La zone N est une « est une zone à protéger en raison, soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique - soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espace naturel ».

3.5.1.3. *Servitudes*

L'ex-ISDND du Bois d'Aumône ne se trouve en zone de servitude, hors celles (en projet) liées à celles du centre de stockage de déchets, désormais mis à l'arrêt définitif.

3.5.2. Populations et habitats

3.5.2.1. Démographie et activités professionnelles sur la commune de Culhat

La population de Culhat est composée de 1142 habitants en 2014 (données INSEE).

Années	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population	737	708	718	849	875	1021	1142
Evolution		-29	+10	+131	+26	+146	+121
Densité moyenne (hab/km ²)	39,3	37,8	38,3	45,3	46,7	54,5	60,9

Tableau 18 : Population de Culhat 1968-2014 (données INSEE)

La tendance démographique est ainsi en hausse constante depuis une trentaine d'années.

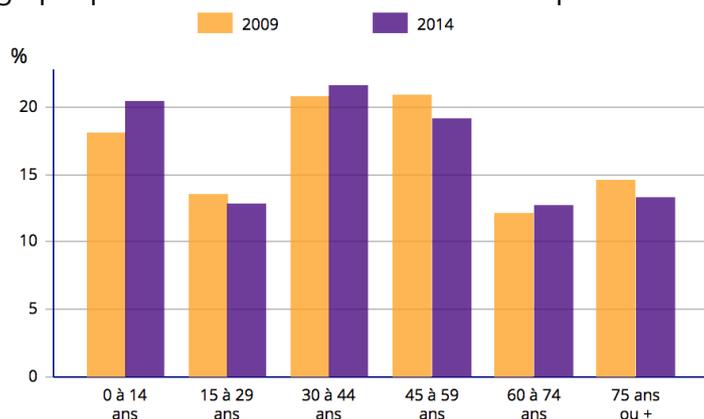


Figure 57 : Répartition de la population de Culhat par grandes tranches d'âges (sources INSEE)

D'après le dernier recensement de l'INSEE, la commune de Culhat comptait 677 actifs en 2014 et présentait un taux de chômage de 6.9% ; ce dernier est en augmentation : il était de 6 % en 2009 (mais cependant inférieur au taux de chômage du département du Puy-de-Dôme à fin 2014)

Le secteur d'activité dominant sur la commune de Culhat est « Administration publique, enseignement, santé, action sociale » avec 78.6 % des postes salariés au 31 décembre 2015.

	Total	%
Ensemble	126	100,0
Agriculture, sylviculture et pêche	5	4,0
Industrie	0	0,0
Construction	12	9,5
Commerce, transports, services divers	10	7,9
<i>dont commerce et réparation automobile</i>	4	3,2
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	99	78,6

Tableau 19 : Répartition de la population active de Culhat par secteurs d'activités (sources INSEE)

3.5.2.2. Environnement humain proche du site projeté pour l'implantation du projet SERGIES

L'environnement proche de l'ex-ISDND sur laquelle sera implanté le parc photovoltaïque au sol est essentiellement agricole et forestier.

L'habitat environnant est constitué de hameaux et de fermes isolées ; plusieurs hameaux et fermes sont situés à moins de 1 km du site :

- Le bassinet, à 1,5 km au Nord ;
- Une ferme isolée à 400 mètres au Sud, le long de la RD332.

Le centre-bourg de Culhat est distant d'1,5 km à l'Ouest de l'ex-ISDND.

L'environnement proche du site projeté pour l'implantation du parc photovoltaïque au sol n'accueille aucun établissement recevant du public (ERP).

Les ERP les plus proches sont situés au centre-bourg de Culhat.

3.5.3. Activités Agricoles

Les terrains environnants de l'ex-ISDND sont boisés.

Au-delà, au Nord s'étendent des cultures de blé tendre et à l'Ouest et au Sud, des prairies.

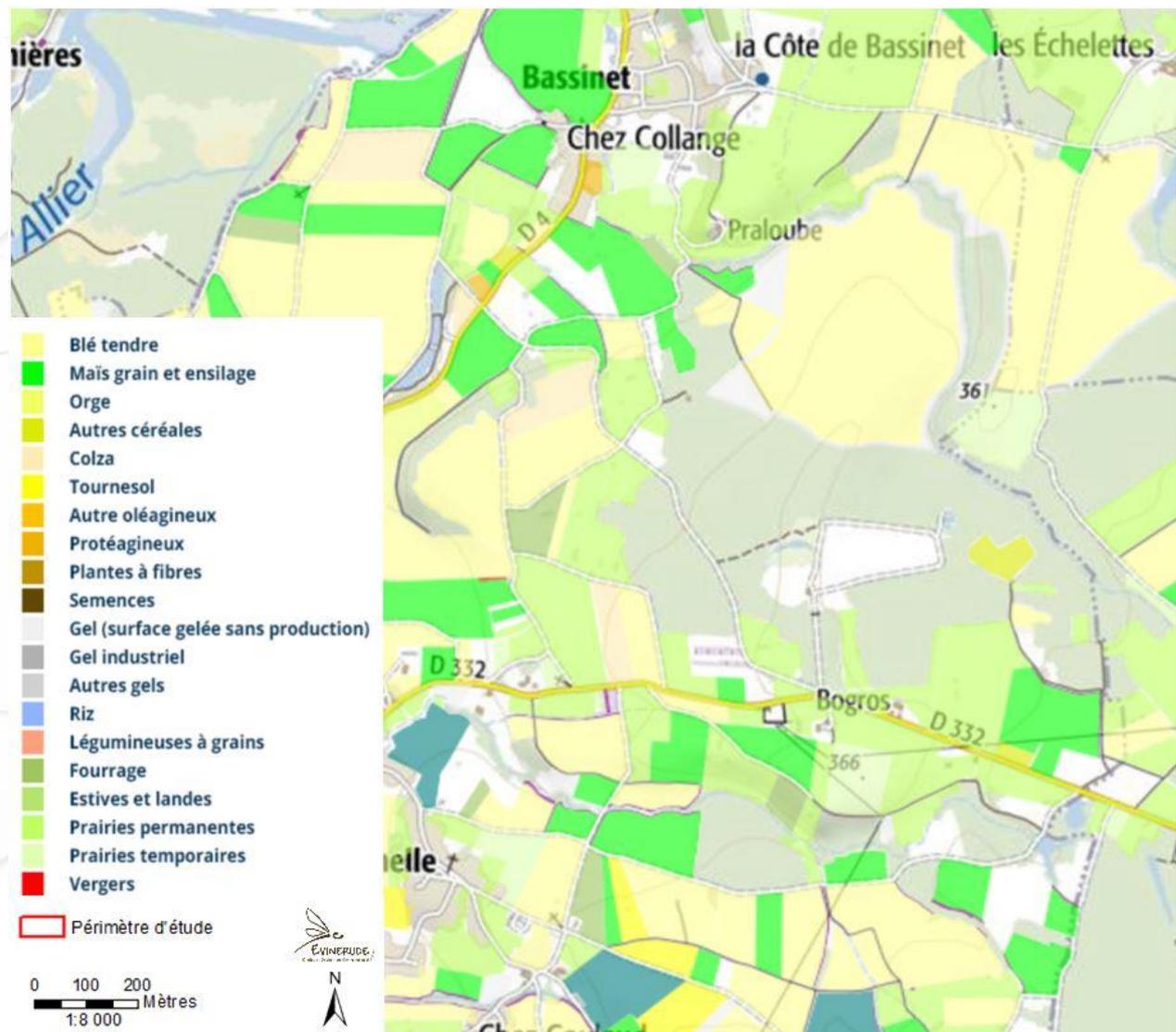


Figure 58 : Répartition des terrains environnants (source GEOPORTAIL)

Le territoire de Culhat est concerné par les appellations suivantes,

- Bleu d'Auvergne (AOC-AOP de production de lait, de transformation et d'affinage) ;
- Saint Nectaire (AOC-AOP d'affinage) ;
- Porc d'Auvergne, volailles d'Auvergne (IGP de production).

3.5.4. Activités touristiques et de loisirs

La commune présente peu d'activités touristiques ; ces dernières sont localisées le long de la rivière le Litroux (randonnées notamment) et ne concernent donc pas le secteur d'implantation de l'ex-ISDND du Bois d'Aumône.

3.5.5. Axes de communication

L'accès à l'ex-ISDND du Bois d'Aumône se fait via la route départementale n°332.

3.6. Bruit : sources de nuisances sonores au niveau de l'emprise du projet SERGIES

Le secteur, dans un environnement ambiant de bas niveau sonore, est très peu influencé par des sources de bruits.

Seul le trafic routier (faible) sur la RD 332, à 300 mètres au Sud de l'ex-ISDND, peut avoir une influence (somme toute très limitée).

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres du Puy-de-Dôme a été révisé par arrêté préfectoral du 9 janvier 2014 complété par l'arrêté préfectoral du 6 août 2014.

L'autoroute A89, à 2,5 km au Sud, est concernée par ce classement : niveau 2, correspondant à un niveau sonore de 79 dBA en période diurne et 74 DBA en période nocturne ; la largeur du secteur affecté par le bruit (bande de 250 mètres de part et d'autre de l'axe routier) n'inclut cependant pas les terrains de l'ex-ISDND du Bois d'Aumône.

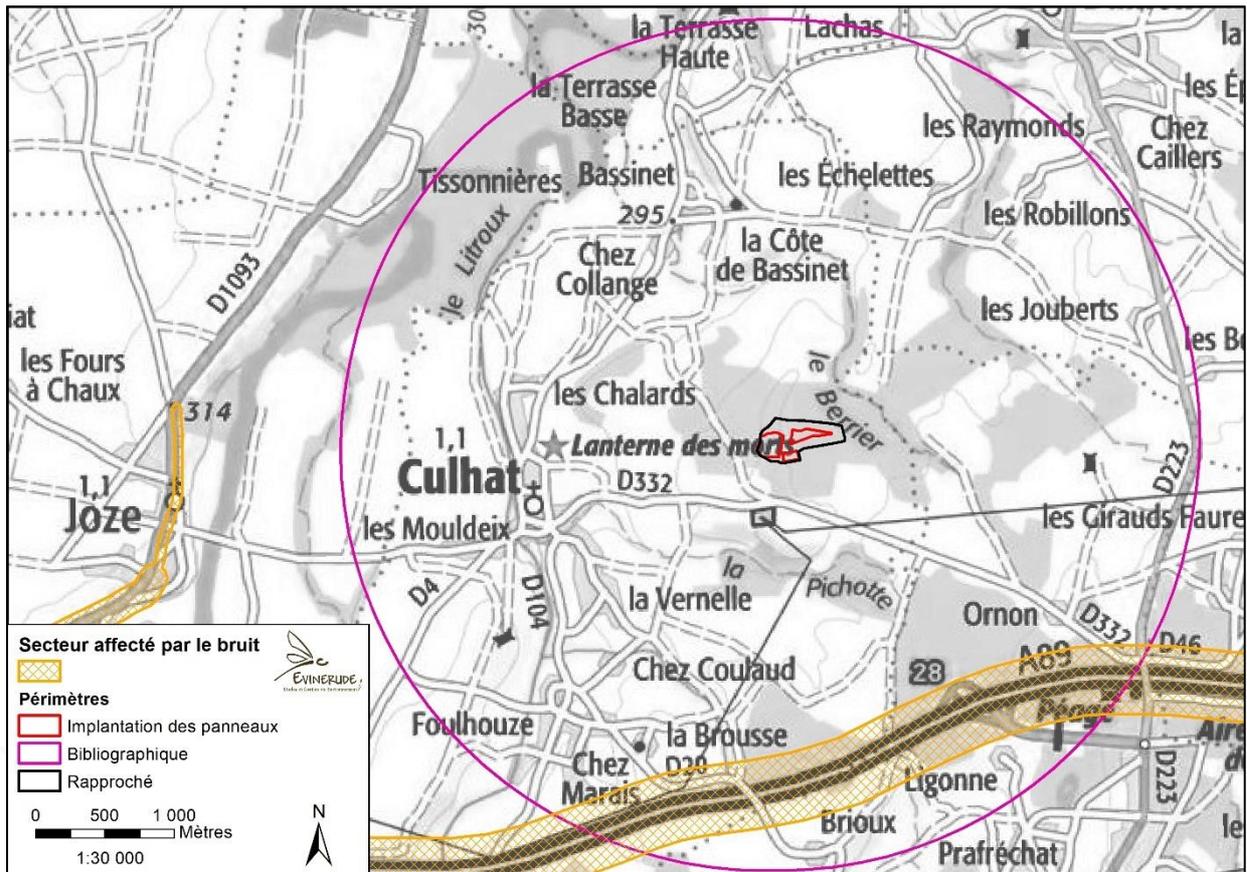


Figure 59 : Secteur de Culhat affecté par le bruit des infrastructures routières (source GEOPORTAIL)

3.7. Éléments concernant la qualité de l'air

3.7.1. Cadre international et européen de réduction de la pollution de l'air

La pollution atmosphérique peut se déplacer sur de longues distances. Des dispositions réglementaires sont prises au niveau international et européen.

Au niveau européen, les directives (2004/107 et 2008/50/CE) fixent les normes sanitaires à respecter. Cela se traduit par l'obligation :

- de surveiller la qualité de l'air ;
- d'informer les populations sur la qualité de l'air ;
- de respecter les normes sanitaires fixées ;
- de mettre en œuvre des plans d'action dans les zones pour lesquelles des dépassements des normes sanitaires sont observés afin qu'elles soient respectées dans les délais les plus courts.

3.7.2. Actions nationales

L'État met en œuvre des politiques en faveur de la qualité de l'air au niveau national pour réduire les pollutions de manière pérenne et pendant les épisodes de pollution.

Le Plan national de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PRÉPA) fixe la stratégie de l'État pour réduire les émissions de polluants atmosphériques au niveau national et respecter les exigences européennes.

C'est l'un des outils de déclinaison de la politique climat-air-énergie. Il combine les différents outils de politique publique : réglementations sectorielles, mesures fiscales, incitatives, actions de sensibilisation et de mobilisation des acteurs, action d'amélioration des connaissances.

Tels que prévu par l'article 64 de la Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte (LTECV) du 17 août 2015, le PRÉPA est composé :

- d'un décret fixant des objectifs chiffrés de réduction des émissions des principaux polluants à l'horizon 2020, 2025 et 2030 (du 10 mai 2017)
- d'un arrêté établissant pour la période 2017-2021, les actions prioritaires retenues et les modalités opérationnelles pour y parvenir (du 10 mai 2017)

Le PRÉPA est un plan d'action interministériel, il est suivi par le Conseil national de l'air au moins une fois par an et sera révisé au moins tous les cinq ans.

La réglementation fixe également les compétences des différents acteurs, les outils de planification ou d'action pour agir au niveau local.

La LTECV offre un cadre juridique renouvelé et renforcé pour l'action, avec une approche intégrée climat-air-énergie depuis le niveau national jusqu'au niveau local.

Elle prévoit de nombreuses dispositions en faveur de la qualité de l'air. Le texte donne un cadre pérenne à la lutte contre la pollution :

- elle accélère la mutation du parc automobile français en imposant le renouvellement des flottes publiques de transport individuel et collectif (bus propres) et en facilitant le déploiement de bornes de recharge pour les véhicules électriques et hybrides avec un objectif de 7 millions de points de recharge d'ici à 2030 sur le territoire ;
- elle permet aux collectivités de créer des zones à circulation restreinte (ZCR), offre des avantages de stationnement et de péages pour les véhicules les moins polluants et incite à la baisse des vitesses en ville. Elle facilite le développement du covoiturage et impose aux entreprises ayant plus de 100 salariés sur un même site couvert par un plan de déplacement urbain, de mettre en œuvre un plan de mobilité à compter du 1er janvier 2018 ;
- elle prévoit également une meilleure prise en compte de la qualité de l'air dans les documents de planification : les plans climat énergie territoriaux (PCET) comporteront des mesures relatives à la qualité de l'air en devenant ainsi des plans climat-air-énergie-territoriaux (PCAET) qui concerneront d'ici 2019 tous les EPCI de plus de 20 000 habitants.
- elle interdit l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'espace public.

3.7.3. Actions locales

Au niveau local, les plans de protection de l'atmosphère (PPA) définissent les objectifs et les mesures, permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants et des zones où les valeurs limites réglementaires sont dépassées ou risquent de l'être, les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites réglementaires.

Le PPA comporte :

- un volet de mesures réglementaires mises en œuvre par arrêtés préfectoraux,
- un volet de mesures volontaires définies, concertées et portées, dans les domaines qui les concernent, par les collectivités territoriales et les acteurs locaux (professionnels et particuliers) concernés.

Le PPA le plus proche est celui de l'agglomération clermontoise (à une cinquantaine de km au Nord-Ouest de Culhat à Vol d'Oiseau), en cours de finalisation.

La commune de Culhat n'est pas sous influence de la pollution atmosphérique de cette zone.

La commune de Culhat est concernée par le Plan Climat Energie Territorial (PCET) du Puy de Dôme, voté en 2013 par le conseil départemental (et couvrant la période 2013-2018) ; ce plan se veut ambitieux et innovant afin de doter le département d'une véritable stratégie climat-énergie à même de répondre aux enjeux en présence, tant sur les compétences propres du Département qu'à destination des acteurs du territoire.

Le Plan Climat compte 22 actions concrètes et 3 intentions, se déclinant autour de 4 axes :

- Le bâti,
- La mobilité durable,
- Les activités du territoire,
- L'adaptation au changement climatique

L'article 188 de la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) impose aux EPCI à fiscalité propre existant au 1er janvier 2017 et regroupant plus de 20 000 habitants d'adopter un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) au plus tard le 31 décembre 2018.

A ce jour, au regard de la Loi TECV, ce sont 6 nouveaux EPCI du Puy-de-Dôme de plus de 20 000 habitants qui sont concernés par cette obligation (Entre Dore et Allier comprend moins de 20000 habitants).

3.7.4. Dispositifs de surveillance

Dans chaque région, l'État confie à l'AASQA (Associations agréées de surveillance de la qualité de l'air -associations « loi 1901 » agréées par le ministère en charge de l'environnement) les missions suivantes (selon le code l'environnement et l'arrêté du 19 avril 2017 relatif au dispositif national de surveillance de la qualité de l'air) :

- la surveillance, l'évaluation de la qualité de l'air à l'aide d'un réseau de stations de mesures (il y en a environ 650 réparties sur le territoire national) et d'outils de modélisation pour les polluants réglementés;
- la diffusion au public des informations et prévisions relatives à la surveillance de la qualité de l'air ;
- la transmission aux préfets des informations relatives aux dépassements ou prévisions de dépassements des seuils d'information et de recommandations ou des seuils d'alerte ;
- la réalisation de l'inventaire régional spatialisé des émissions de polluants atmosphériques et de leurs précurseurs ;
- l'évaluation de l'impact des Plans de protection de l'atmosphère (PPA) sur la qualité de l'air.

3.7.5. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est l'observatoire agréé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire, pour la surveillance et l'information sur la qualité de l'air en Auvergne-Rhône-Alpes.

Les observatoires de surveillance de la qualité de l'air d'Auvergne (ATMO Auvergne) et de Rhône-Alpes (Air Rhône-Alpes) ont fusionné le 1er juillet 2016 suite à la réforme des régions introduite par la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRe).

Selon le bilan de la qualité de l'air en 2016 pour le département du Puy de Dôme et l'agglomération clermontoise, Culhat est dans un secteur influence par les taux de particules fines (PM10 et PM2,5) de l'agglomération clermontoise.

Il n'y pas de capteur dans le secteur géographique de Culhat (le plus proche étant ceux situés à Clermont-Ferrand, non représentatifs du contexte géographique spécifique de la commune).

La commune de Culhat n'est pas classée comme zone sensible à la qualité de l'air, de même que les communes limitrophes

3.8. Sites et sols pollués

Le site d'implantation du parc photovoltaïque est répertorié comme site pollué selon la base BASIAS : référence AUV6300920 : CET intercommunal du « Bois de l'Aumône ».

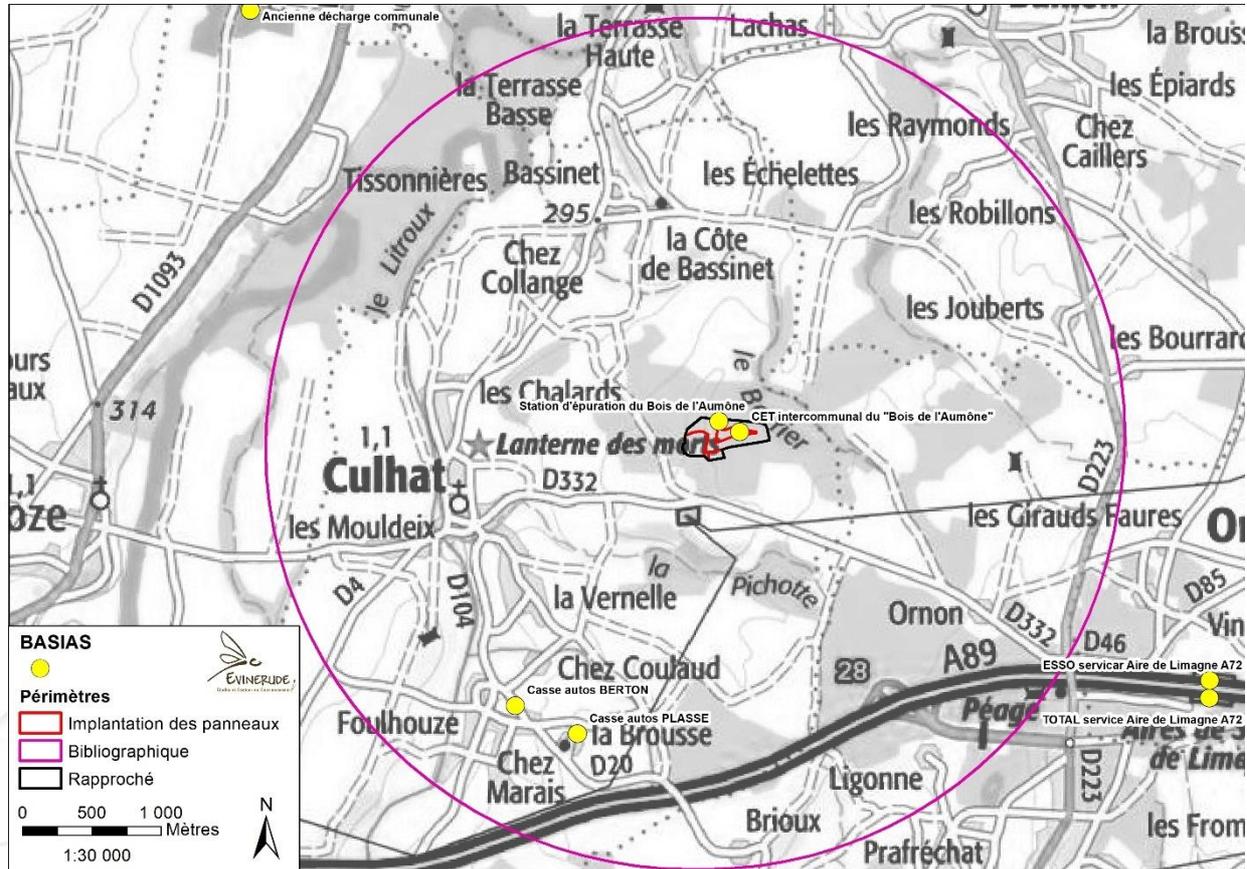


Figure 60 : Sites pollués (source BASIAS)

A proximité est également répertoriée la station d'épuration « Bois de l'Aumône (référence BASIAS AUV6300752).

3.9. Risques majeurs

Les risques recensés sur la commune de Culhat sont les suivants (selon le DDRM Auvergne) :

- séismes ;
- mouvements de terrains (tassements différentiels),
- inondations (par une crue à débordement lent de cours d'eau)
- tempêtes
- retrait-gonflement d'argiles

A noter qu'il n'y a pas dans un rayon de 500 m :

- - ni canalisation de transport de matières dangereuses
- - ni cavité souterraine

La commune est dotée d'un Document d'Informations Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM, en date de 2012) mais pas d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

3.9.1. Risque sismique

Le terme « zone de sismicité » désigne un territoire défini par certaines caractéristiques sismiques (en particulier la fréquence et l'intensité des séismes dans cette zone).

Le zonage sismique de la France n'est pas seulement une carte d'aléas sismiques, il répond également à un objectif de protection parasismique dans les limites économiques supportables pour la collectivité.

La France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 (risque « très faible ») où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5 (de « risque faible » à « fort »), où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

En France métropolitaine, le zonage le plus fort est de type 4 (Moyen).

Au regard du zonage fixé par le décret n°2010- 1255 du 22 octobre 2010 modifiant les articles R563- 1 à R563-8 du code de l'environnement (applicable depuis le 1er mai 2011), le département de la Puy-de-Dôme est classé en 2 zones de sismicité : faible (niveau 2 : partie Ouest du département et Sud-est) et modérée (niveau 3- partie centrale du département).

La commune de Culhat est dans une zone de sismicité 3 (faible)

3.9.2. Mouvements de terrains (érosion de berges)

La commune de Culhat dans le DDRM est concernée par le risque de mouvement de terrains (érosion de berges sur l'Allier et le Litroux).

Ce risque, présent sur les cours d'eau à l'Ouest de la commune, est cependant distant d'environ 2 km de l'ex-ISDND.

3.9.3. Inondation (par une crue à débordement lent de cours d'eau)

Les risques d'inondation sont associés à la rivière l'Allier, qui font l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'inondations (PPRNPI Allier des Plaines).

Ce PPRNPI a été prescrite par arrêté préfectoral du 4 novembre 2013.

Ce PPRNPI concerne 14 communes, dont Culhat

Le plan de zonage réglementaire délimite un champ d'expansion des crues sur toute la partie Nord-Ouest de la commune de Culhat, qui est cependant distante d'environ 2 km de l'ex ISDND du Bois de l'Aumône.

3.9.4. Phénomène lié à l'atmosphère (Tempêtes)

Tout le département du Puy-de-Dôme peut être affecté par les tempêtes. Néanmoins, le relief conduit à un renforcement de la force des vents en certains lieux particuliers. Ainsi le vent est en général plus fort au fur et à mesure que l'on s'élève en altitude. Les vents peuvent aussi être accélérés lorsqu'ils sont canalisés par une vallée ou au passage d'un col.

La commune de Culhat est concernée par le risque Tempête au même titre que tout le département du Puy de Dôme.

3.9.5. Risque retrait-gonflement des sols argileux

Le phénomène de retrait-gonflement de certaines formations géologiques argileuses affleurantes provoque des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel. Ces phénomènes, mis en évidence suite à des périodes de sécheresse particulièrement marquées (1976, 1989-1991, 1996-1997, 2003), sont liés à la variation de volume des matériaux argileux en fonction de leur teneur en eau. Lorsque les minéraux argileux absorbent des molécules d'eau, on observe un gonflement plus ou moins réversible. En revanche, en période sèche, sous l'effet de l'évaporation, on observe un retrait des argiles qui se manifeste par des tassements et des fissures.

Ces mouvements différentiels sont à l'origine de nombreux désordres sur les habitations (fissures sur les façades, décollements des éléments jointifs, distorsion des portes et fenêtres, dislocation des dallages et des cloisons et, parfois, rupture de canalisations enterrées)

Le terrain de l'ex-ISDND du Bois d'Aumône est répertorié en aléa faible.

3.9.6. Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Culhat est concerné par le risque TMD, sur toute sa partie Sud traversée par l'autoroute A89.

L'autoroute passe cependant à plus de 2,5 km au Sud du site de l'ex-ISDND, qui n'est pas sous l'influence d'un accident pouvant survenir sur cet axe de circulation routière.

3.10. Aperçu « scénario de référence »

Les milieux en présence étant un site d'enfouissement, sans réhabilitation particulière, la pauvreté du milieu persistera. Une végétation herbacée finira par s'installer, composée d'espèces rudérales communes. Le projet photovoltaïque permettra même d'obtenir une amélioration des habitats du site car tous les dépôts du SBA sur la partie ouest du périmètre seront retirés pour installer les panneaux. Une végétation pourra ainsi se développer alors qu'elle ne le pouvait pas jusqu'à maintenant. L'arrivée du projet sur ce site est donc clairement positif pour le devenir des habitats naturels en présence.

CHAPITRE 4 : FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AFFECTÉS DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PROJET

Sont ici inventoriés et décrit les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, parmi les facteurs suivants :

- population ;
- santé humaine ;
- biodiversité ;
- terres ;
- sol ;
- eau ;
- air ;
- climat ;
- biens matériels ;
- patrimoine culturel (y compris les aspects architecturaux et archéologiques) ;
- paysage.

Le projet SERGIES d'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur l'ex-ISDND exploitée puis mise à l'arrêt définitif (en 1995) par le Syndicat du Bois de l'Aumône (SBA), est susceptible d'affecter négativement de manière notable la biodiversité (en phase de construction et de fonctionnement), le patrimoine culturel architectural ainsi que le paysage (en phase de fonctionnement).

A noter que ce projet, une fois en fonctionnement, est également susceptible d'affecter positivement le climat en produisant une énergie renouvelable, sans émission directe de gaz à effet de serre, ainsi que les ressources minérales et fossiles issues de la terre.

CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT

5.1. Incidences notables résultant de la construction et de l'existence du projet

5.1.1. Incidence notable liée à l'existence du projet

Les incidences notables du projet liées à l'existence future du parc photovoltaïque mené par SERGIES sur l'ex-ISDND exploitée puis mise à l'arrêt définitif (en 1995) par le Syndicat du Bois de l'Aumône (SBA), sont principalement en lien avec le changement d'affectation des terrains concernés par rapport à ce qui était initialement prévu.

Les alvéoles de stockage de déchets non dangereux avaient en effet pour vocation de faire l'objet d'une remise en état paysagère de type végétalisation.

L'incidence visuelle vis-à-vis du paysage et d'éléments du patrimoine culturel architectural est donc potentiellement notable.

5.1.2. Incidence positive de la production d'énergie solaire

Les incidences notables sur l'environnement résultant du projet en fonctionnement sont bénéfiques notamment sur le climat et la préservation des ressources fossiles de la terre.

En effet la production d'énergie renouvelable vient en substitution d'énergie nécessitant l'emploi de ressources minérales et fossiles extraites de la terre.

5.1.3. Incidence positive sur l'activité économique

En phase d'exploitation, la centrale photovoltaïque générera de l'activité durant toute la durée d'exploitation de la centrale. Cette activité sera liée à la gestion de la production d'électricité, à la surveillance depuis un poste de contrôle extérieur au site, aux compléments d'entretien de la végétation dans et aux abords de la centrale.

En outre, le recours à des fournisseurs de gros matériels dont un nombre significatif sont d'origine régionale, aura un impact sur l'activité régionale au sens plus large.

5.1.4. Incidence potentiellement notable sur l'utilisation des terres

A noter que le projet est sans incidence sur l'utilisation des terres, les panneaux photovoltaïques étant installés sur un terrain déjà exploité à des fins de stockage de déchets, sans opérations de terrassement (à l'exclusion de quelques m² pour l'implantation des bâtiments de livraison et de transformation), ni d'excavation ou d'aménagement de matériaux.

5.1.5. Incidence potentiellement notable sur les riverains

Bruit pendant le chantier :

La phase de construction pourrait potentiellement avoir une incidence résultant du bruit et de l'émission de polluants liés au fonctionnement des engins de chantiers et au trafic de poids-lourds employés pour la livraison des installations.

Leur caractère ponctuel, dans un environnement marqué par le fonctionnement des parties encore en exploitation de l'ISDND, du centre de tri et de la déchetterie voisine, amène à ne pas retenir d'incidence notable.

Pendant les travaux, le chantier entraînera des émissions sonores. Il pourra provoquer un dérangement des habitants riverains. Ces bruits seront liés aux activités des véhicules de transports, aux travaux de montage et aux engins de construction. Le chantier sera également à l'origine de vibrations liées à l'utilisation de pieux de battage. Ces effets seront provisoires et sont peu évitables. La phase de chantier sera réalisée en journée et ne se déroulera que les jours ouvrables.

Les nuisances sonores demeureront néanmoins faibles (engins légers, fondations peu profondes, pose de panneaux silencieuse) et limitées dans le temps. Il n'existe pas d'habitation à proximité immédiate du projet et au-delà dans l'aire d'étude élargie, les premières habitations sont distantes de 400 à 500 mètres au Sud.

Trafic routier :

Pendant les phases de construction et déconstruction, la circulation sera plus soutenue sur la RD 332, notamment le trafic PL et utilitaires se rendant sur le site. Le surplus de trafic restera peu notable en regard du trafic actuel supporté par la voie.

Bruits en phase de fonctionnement :

Un parc solaire n'émet que peu de bruit et ne produit ni poussière ni vibrations. La seule source sonore présente est celle des ventilations des locaux techniques. La production d'électricité par effet photovoltaïque est silencieuse. Il n'y aura donc pas de gêne sonore ressentie par les habitants les plus proches du site (400 à 500 m environ au Sud).

Des sources ponctuelles de bruit sont à envisager : les postes de transmission, les transformateurs et onduleurs ; ces appareils bourdonneront légèrement mais à quelques mètres (et donc en dehors des limites du projet), ces bourdonnements ne seront plus perceptibles. Par ailleurs, ils ne fonctionneront qu'en journée, puisqu'ils sont dépendants de la production électrique de la centrale photovoltaïque.

Concernant les riverains, les locaux techniques abritant ces appareils sont situés à plus de 400 m des habitations les plus proches.

Compte tenu de la distance des éléments les plus bruyants du parc que sont les postes de transformation par rapport aux riverains, l'incidence sur le voisinage peut être considéré comme non notable.

Rayonnements électromagnétiques

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus électriques et magnétiques. 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 électrique et magnétique dans l'environnement.

Les onduleurs seront dans des postes dédiés, dans des armoires métalliques, qui offrent une protection. Les champs alternatifs produits seront faibles, il n'y aura pas d'incidences sur les populations riveraines.

Les transformateurs seront également implantés dans les postes de transformation. A une distance de quelques mètres, ces valeurs sont généralement du même ordre que celles de nombreux appareils ménagers.

5.1.6. Incidence potentiellement notable sur la qualité de l'air et la production de Gaz à Effet de Serre (GES)

Pendant la phase de chantier, les travaux de construction (et déconstruction lors du démantèlement) occasionneront des émissions de poussière diffuses notamment par temps sec. Ces nuisances seront toutefois limitées dans le temps et l'espace. Des dispersions d'impuretés peuvent aussi exceptionnellement être localisées sur la voie publique lors du transport de matériaux.

Un trafic supplémentaire sera généré sur les routes d'accès aux zones de chantier (acheminement du matériel, véhicules du personnel des entreprises du chantier...). Les déplacements des ouvriers (environ 10) et des engins de chantier entraîneront des émissions de polluants (gaz d'échappement) dans l'atmosphère..

Cette incidence sera limitée au site et aux abords des voies d'accès (RD332).

Les émissions de GES provoquées par la construction de la centrale seront compensées par l'absence d'émission de GES lors de la production d'électricité en phase d'exploitation de la centrale.

L'incidence sur la qualité de l'air n'est donc pas notable.

En phase exploitation, un parc solaire ne demande aucun personnel sur place. Seuls quelques véhicules légers (voitures de service ou camion de type fourgonnette) sont susceptibles de circuler pour la maintenance du parc solaire. On estime que les véhicules légers qui viendront sur le site pour la maintenance et l'entretien de la végétation se limiteront à une centaine par an. L'accès à la centrale se fera depuis la RD332 par un accès spécifique. Le trafic induit par l'exploitation de la centrale sera donc faible et n'entraînera aucun impact sur la qualité de l'air des riverains

5.1.7. Incidence potentiellement notable liée au risque d'incendie

En phase travaux, un incendie peut être dû à différentes causes :

- la circulation d'engins : le risque incendie peut-être induit par la présence d'engins utilisant du carburant et par la présence de petits équipements de base vie (groupe électrogène portatif) ;
- une erreur humaine : la principale cause de déclaration d'un incendie causée par une erreur humaine est l'abandon d'un mégot encore incandescent.

Il n'y a pas d'incidence potentielle sur l'environnement.

L'organisation du projet respectera les préconisations émises par le SDIS et le règlement départemental d'incendie.

Le risque incendie sur un parc solaire en phase exploitation peut-être de deux natures :

- feu interne, provenant des équipements (étincelle, court-circuit) ;

- Incendie externe au parc, provenant de l'environnement (foudre, malveillance, etc.).

En phase d'exploitation, au sein du site, plusieurs sources de démarrage d'un incendie sont possibles : les deux "postes transformateurs".

Les sous stations sont implantés en bordure Nord et sont donc facilement accessibles par le gestionnaire du réseau public d'électricité depuis la route départementale.

Les supports des modules, les structures portantes en acier galvanisé, les modules photovoltaïques composés de cellules à base de silicium ainsi que les postes électriques ne sont pas propagateurs de feu.

Seule la végétation au sol, les enveloppes en plastique de câbles aériens (petites sections courant continu à l'arrière des panneaux solaires) ainsi que l'arrière des modules photovoltaïques composés de couches de polymères plastiques (EVA, PET) peuvent être atteints par le feu. Cette faible quantité de comburant n'est pas suffisante pour alimenter un feu et lui permettre de se propager à travers le parc solaire.

Il n'y donc pas d'incidences potentiel sur l'environnement.

L'organisation du projet respectera les préconisations émises par le SDIS et le règlement départemental d'incendie.

5.1.8. Incidence économique positive des travaux

En période de travaux, le projet sera créateur d'activités ; il contribuera au maintien d'emplois existants voire pourra créer des emplois temporaires. La phase de chantier durera environ 8 mois répartis en plusieurs étapes. Les travaux consisteront à effectuer l'installation d'une clôture, l'assemblage des supports, le transport des structures, panneaux et câblerie, la pose des panneaux photovoltaïques, le raccordement électrique, le branchement des modules, ...

La présence de ces actifs sur la commune est susceptible de contribuer au dynamisme économique local notamment dans l'hôtellerie, la restauration et les petits commerces. Des artisans locaux seront aussi susceptibles d'être sollicités pour travailler sur le chantier en tant que sous-traitants.

En termes d'activités, la construction de la centrale photovoltaïque sur la commune est donc positive en phase chantier.

5.1.9. Incidences potentiellement notables par les effets optiques

Les divers effets optiques des installations photovoltaïques ont été largement décrits.

Il s'agit :

- des miroitements par réflexion de la lumière solaire sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (constructions métalliques supports) ;
- des reflets (les éléments du paysage se reflètent sur les surfaces réfléchissantes) ;
- de la formation de lumière polarisée sur des surfaces lisses ou brillantes.

Sur les installations fixes orientées au Sud les effets optiques se produisent lorsque le soleil est bas (matin et soir). Ces perturbations sont à relativiser puisque la lumière directe du soleil masque alors souvent la réflexion (pour observer le phénomène, l'observateur devra regarder en direction du soleil).

A noter : les modules ne sont pas des modules à couche mince. L'inconvénient de ces derniers, dans certaines conditions lumineuses, est qu'ils peuvent présenter un fort potentiel de réflexion à cause de leur surface en verre généralement lisses et de leur couleur foncée.

Si des effets d'optiques venaient à occasionner une gêne pour les usagers de la RD 332, la plus proche du site à 300 mètres au Sud, des mesures correctives seraient prises en cours de phase de construction avant mise en service des équipements.

5.1.10. Incidences potentiellement notables liées au risque foudre

Sur le site, les points les plus exposés à la foudre sont les points hauts, soit par ordre décroissant, les bâtiments techniques d'une hauteur de 3,50 m maximum, les structures porteuses d'une hauteur de 3 m au maximum, et la clôture d'une hauteur d'environ 2 m.

Un coup de foudre peut avoir des conséquences importantes et endommager tout ou partie d'un panneau photovoltaïque. Il pourra créer une surtension ayant des incidences sur l'installation, mais n'aurait pas d'incidence sur l'environnement.

5.1.11. Incidence potentiellement notable liée aux aléas retrait-gonflement des argiles

L'aléa faible de retrait-gonflement des argiles n'est pas significatif pour l'intégrité de ce type d'installations et le phénomène ne pourrait être à l'origine que d'une modification mineure des conditions de stabilité des équipements qui pourraient être aisément corrigés.

5.1.12. Démantèlement de l'installation

Si l'installation ne produit que très peu de déchets en phase de fonctionnement (limité à quelques matières souillées issues du nettoyage et de l'entretien des installations, ainsi que quelques déchets d'équipements électriques et électroniques liés aux opérations de maintenance), l'essentiel de déchets seront produits lors du démantèlement de l'installation (aspect traité plus avant dans la présente étude).

5.2. Incidences potentiellement notables sur les paysages

Un parc photovoltaïque peut potentiellement présenter des incidences sur le paysage et le patrimoine culturel architectural. Ce dernier n'étant pas implanté dans un cadre paysager naturel mais au niveau d'une ISDND, l'incidence ne sera pas notable, ce qui est également le cas pour le patrimoine culturel architectural, le monument historique et site inscrit et classé le plus proche étant situé à 1,5 km au niveau du centre-bourg de Culhat. Afin de visualiser les incidences du site sur le paysage, des photomontages ont été réalisés (présentés en annexes au format A3). Ils sont également présentés en annexes.

5.2.1. Vue 1, depuis l'entrée du site (sud)

Ce point de vue ne sera visible que depuis l'entrée même du site. Il ne s'agit donc pas de montrer une éventuelle covisibilité mais bien de visualiser la plus-value que représente le parc photovoltaïque sur ce site très dégradé actuellement par les dépôts inertes du site.



Figure 61 : Vue 1, site dans son état actuel



Figure 62 : Vue 1, site dans son état projeté

5.2.2. Vue 2, PDL depuis la RD332

Le PDL (Point De Livraison) doit quant à lui être présent à proximité de la RD332. Le choix des matériaux permet d'éviter un impact trop important sur le paysage le long de la route comme le montre le photomontage suivant.



Figure 63 : vue 2, R332 actuelle



Figure 64 : vue 2, photomontage du PDL en bordure de la RD332

5.3. Description des incidences potentiellement notables sur le milieu naturel

L'environnement naturel à proximité immédiate du site également des intérêts spécifiques, le chantier d'installation du parc photovoltaïque est susceptible de présenter des incidences notables sur le milieu naturel.

A noter qu'il n'y a pas d'atteinte à des habitats naturels initiaux, les effets étant à considérés sur des éléments de biodiversité de « reconquête » sur des terrains ayant été jusqu'à présent exploiter pour des activités humaines.

5.3.1. Qualification des impacts

Les incidences sont hiérarchisées en fonction d'éléments juridiques, de conservation de l'espèce, de sa sensibilité, sa vulnérabilité et de sa situation locale qui ont été définis précédemment.

Elles sont évaluées selon les méthodes exposées dans le **guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol édité par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement daté d'avril 2011.**

5.3.1.1. Méthodologie

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : nature, durée et type d'incidence. L'incidence globale a été appréciée selon l'échelle suivante :

Nul	Aucune incidence prévisible
Très faible	Incidence mineure, localisée.
Faible	Incidence peu significative, ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées.
Modérée	Incidence significative : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée.
Forte	Incidence significative : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée.
Très forte	Incidence significative : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée.

Tableau 20 : Echelle d'incidence globale pour appréciation des enjeux « Milieux Naturels »

5.3.1.2. Type, durée, et portée des incidences

Incidence directe : ce sont les incidences résultantes de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (les zones de dépôt, les pistes d'accès, les pompages ou les rejets d'eau...).

Incidence indirecte : ce sont les incidences qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences.

Incidence temporaire : il s'agit d'incidences liées à la phase de travaux et à la phase d'exploitation, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires...). Il est très important de tenir compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des ouvriers, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt

temporaire de matériaux... Ces incidences ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Incidence permanente : il s'agit d'incidences qui vont persister durant les phases d'exploitation et après cessation des activités d'extraction.

Portée de l'incidence : elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'incidence sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.



5.3.2. Analyse des incidences du projet initial sur les trames vertes et bleues

Le site de Culhat se situe au sein d'un contexte très favorable aux déplacements de la faune, étant donné qu'il est entouré de boisements. Partiellement clôturé, les linéaires de grillages posés au Nord du site montrent de nombreux passages et trouées de la petite et moyenne faune, plusieurs Chevreuils ont par ailleurs été observés sur le site. De plus, les études du Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Auvergne, montre dans le cadre du suivi du Sonneur à ventre jaune, la présence d'une continuité de zones humides ponctuelles en pas japonais. Étant donné que le parc photovoltaïque est destiné à être clôturé, les déplacements de la faune perdureront en bordure du site, mais la petite faune ne pourra plus accéder au site présentant certains attraits.

Le projet aura donc une incidence notable sur les Trames Verte et Bleue.

5.3.3. Analyse des incidences du projet initial sur les habitats, la flore et la faune

5.3.3.1. Analyse des incidences sur les habitats

L'implantation de modules de production d'électricité et des structures bâties prévues pour l'exploitation peut entraîner diverses incidences sur les habitats naturels et sur les espèces végétales qui les occupent.

➤ **Augmentation de l'ombrage**

En phase fonctionnement, l'implantation de structures au sol peut augmenter l'ombrage. Pour des installations fixes, on estime que 30 à 35% de la surface modulaire présentera un ombrage permanent (source : guide étude d'impact photovoltaïque 2011). Cet effet d'ombrage peut être un impact négatif au niveau de la flore lorsque cette dernière est adaptée à des conditions particulièrement héliophiles ce qui n'est pas le cas ici. La composition floristique actuelle n'est pas dans un état d'équilibre, avec ou sans panneau, elle va évoluer et il sera probable que des cortèges de mi ombre soient favorisés pas les panneaux. **L'incidence est indirecte, permanente et a été jugée très faible.**

➤ **Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale**

La mise en place de l'installation des panneaux va modifier la couverture végétale en place suite à différents travaux qui vont perdurer en phase fonctionnement :

Lors de la création des fondations : ces dernières peuvent être volumineuses en fonction de la surface des panneaux et de la charge qu'ils génèrent. Dans le cadre du projet cependant, les panneaux seront implantés à 1,10 à 2,95 mètres de hauteur et ne nécessiteront que des structures légères posés sur des semelles béton (ou gabion) étant donné qu'aucun ancrage n'est possible sur le site. Ils seront enlevés en phase de démantèlement à la fin de l'exploitation. L'incidence est directe temporaire. Le passage des engins pour installer les gabions peut potentiellement entraîner un tassement des sols. Ce dernier est cependant déjà bien compact dû au recouvrement de l'ancien casier d'exploitation. **L'incidence est indirecte et temporaire.**

L'ensemble de ces incidences vont concerner essentiellement un milieu artificiel, totalement anthropique avec très peu de végétation à enjeu très faible.

➤ **Le développement d'espèces invasives**

En phase chantier, la circulation des engins va constituer un facteur de développement des espèces invasives. **Il s'agit d'une incidence indirecte temporaire à permanente.** La végétation étant peu présente sur le site, **le risque est jugé modéré.**

5.3.3.2. *Analyse des incidences sur la flore*

Aucune espèce protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude. La flore reste ordinaire et commune. **Les impacts sur la flore sont donc jugés « nuls ».**

5.3.3.3. *Analyse générale des incidences sur la faune*

➤ **Destruction d'individus**

Les inventaires effectués montrent que peu d'espèces sont susceptibles d'utiliser le site d'étude. Ainsi, seuls les groupes des oiseaux, des invertébrés (lépidoptères) et des reptiles sont susceptibles d'être concernés par cet impact selon la période de réalisation des travaux (pose de clôtures entourant le site, montage des panneaux...). L'impact de destruction d'individus concerne, par groupe :

- **Mammifères** : destruction de jeune au nid ou d'individu de léthargie, notamment pour le Hérisson d'Europe
- **Oiseaux** : destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant au sol ou dans les fourrés arbustifs,
- **Insectes** : destruction d'œufs, de chenilles et de chrysalides pour les papillons,
- **Reptiles** : destruction d'œufs et d'individus en léthargie.

Il s'agit d'une incidence directe et permanente.

➤ **Destruction d'habitats d'espèces**

Cette incidence concerne essentiellement les fourrés arbustifs et les buissons qui seront débroussaillés pour dégager les emprises nécessaires à l'implantation du parc photovoltaïque. Selon les groupes, il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos. Les groupes des mammifères, oiseaux et des reptiles sont concernés.

Il s'agit d'une incidence directe et permanente.

➤ **Dégradation d'habitats d'espèces**

Cette incidence concerne l'ensemble des secteurs ouverts du site et pas uniquement les secteurs de travaux, zones décapées et recouvertes de stabilisé (pistes d'accès). En effet, les panneaux seront installés par de petits engins de chantier qui se déplaceront sur l'ensemble des parcelles et modifieront donc la couverture végétale au sol.

Selon les groupes, il peut s'agir d'un habitat d'alimentation, de reproduction, de repos. Les groupes des mammifères, oiseaux, reptiles et invertébrés sont concernés. Cette incidence est jugée temporaire puisqu'il durera le temps des travaux soit environ 8 mois.

Il s'agit d'une incidence directe et temporaire.

➤ **Modification des axes de déplacement**

L'installation de clôtures de sécurité autour du site peut empêcher certaines espèces (des groupes des reptiles et mammifères notamment) d'accéder au site ou d'en sortir si aucun espace n'est aménagé pour le passage de la faune : en effet, le site constitue un habitat potentiel pour les reptiles et un site de déplacement pour les mammifères.

A plus large échelle, comme vu au paragraphe 3.3.2.3, le site est localisé au sein d'une zone de perméabilité pour la faune. L'installation d'une clôture autour de cette parcelle ne sera donc pas très préjudiciable pour le déplacement de la majorité des espèces concernées au sein du territoire considéré. Cependant, il serait préférable d'envisager une mesure permettant à la petite moyenne faune de fréquenter le site.

Cette incidence est jugée temporaire puisqu'il durera le temps de la phase de travaux et fonctionnement du parc soit une vingtaine d'années.

Il s'agit d'une incidence directe et temporaire.

➤ **Dérangement**

L'incidence du dérangement concernera tant la phase de travaux que la phase de fonctionnement :

- lors de la réalisation de la phase travaux, le bruit et la vibration des engins de chantier ainsi que la fréquentation humaine perturberont les espèces (tous groupes confondus). Les impacts seront plus ou moins importants en fonction de la période de réalisation des travaux ;
- lors de la phase fonctionnement : les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs peuvent entraîner un déranger voire une fuite au moins temporaire de certaines espèces. Les espèces du groupe des oiseaux et des mammifères (moyenne et grande faune) sont les plus sensibles. Cependant, la plupart des espèces et notamment celles concernées par le projet peuvent s'accommoder d'un bruit régulier (site de nidification situé à proximité ou sur un aérodrome par exemple).

L'incidence du dérangement sera donc peu préjudiciable pour la faune et aura lieu essentiellement en phase de travaux et en particulier s'ils sont réalisés en période de reproduction des espèces concernées, car l'ensemble des bruits générés sera inhabituel et ponctuel.

Il s'agit d'une incidence indirecte et temporaire.

5.3.3.4. Analyse des incidences sur la faune par compartiment

➤ **Les mammifères**

Aucune espèce à enjeu n'a été identifiée sur le site mais certaines sont néanmoins susceptibles de le fréquenter, notamment le Hérisson d'Europe.

En conséquence, ce groupe est concerné par les impacts suivants :

- le risque de destruction d'individus en léthargie ou de jeune au nid selon la période de travaux,
- la destruction d'habitats d'espèce, notamment pour le Hérisson d'Europe par les travaux de débroussaillage,
- la dégradation d'habitat d'espèce en tant que site de passage et de nourrissage secondaire ;
- la modification des axes de déplacement liés à la pose de clôtures non perméables à la faune ;
- le dérangement en période de travaux.

Dans la mesure où le site reste peu favorable à ce groupe et au vu des impacts énoncés, **l'incidence globale sur ce groupe est jugée faible.**

➤ **Les chiroptères**

Aucun inventaire n'a été réalisé pour ce groupe en 2017-2018 mais les inventaires d'ECO Stratégie ont permis de définir que la zone de projet présente une diversité moyenne en

chasse ou en transit sur le site. Les secteurs les plus fréquemment exploités par les chiroptères sur l'aire d'étude sont les lisières arborées et les zones humide ouvertes (mares et mégaphorbiaies).

Ce groupe est donc concerné par l'impact de dégradation d'habitat, et par le dérangement si les travaux sont effectués de nuit.

Dans la mesure où le site est assez peu favorable à ce groupe et au vu des impacts énoncés, tous temporaires, **l'incidence globale sur ce groupe est jugée faible.**

➤ **Les oiseaux**

Trois espèces patrimoniales ont été contactées sur le site en 2015 : la Pie-grièche écorcheur, le Pouillot fitis et la Linotte mélodieuse.

Un couple nicheur probable de **Pie-grièche écorcheur** a été identifié dans les fourrés au Sud-Est du site.

Un couple nicheur probable de **Pouillot fitis** a été identifié dans les boisements au Sud-Est, **en dehors du site.**

Deux couples nicheurs probable de **Linotte mélodieuse** ont été identifiés dans les végétations rudérales du site.

Les autres espèces recensées sont communes à très communes. Ces espèces sont sujettes aux impacts suivants :

- un risque de destruction d'individus pour les espèces nichant au sol ou dans les fourrés bas comme la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse,
- une destruction d'habitat d'espèces par les travaux de débroussaillage et notamment une perte d'habitat de reproduction et de repos pour la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse notamment
- une dégradation d'habitats d'alimentation pour la plupart des espèces contactées,
- le dérangement en période de travaux.

Ainsi, pour l'ensemble des taxons les enjeux sont considérés comme faible, hormis pour la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse où les enjeux sont jugés modérés.

➤ **Les invertébrés**

Aucune espèce à enjeu de conservation n'a été identifiée sur le site et aucune n'est susceptible de le fréquenter. Les incidences identifiées sur les espèces communes sont la destruction potentielle d'individus et la dégradation d'habitat d'espèces. Cependant, ces incidences seront sans conséquences sur les populations des espèces concernées. **L'incidence sur ce groupe est donc jugée négligeable et aucune mesure n'est donc à prévoir.**

➤ **Les reptiles**

Sept espèces ont été contactées sur le site présentant une diversité spécifique intéressante. Ce groupe est donc sujet aux impacts suivants :

- la destruction potentielle d'individus selon la période à laquelle sont effectués les travaux ;
- la destruction d'un habitat d'espèce lors des travaux de débroussaillage et d'aplanissement des tas de déchets inertes ;
- la modification des axes de déplacement par la pose de clôtures non perméables à la faune ;
- le dérangement.

Globalement les habitats les plus favorables pour ce groupe sont les amoncellements de déchets inertes riches en zone de refuge pour ces espèces. Cependant ces déchets sont destinés à être remaniés dans le cadre de l'arrêt d'exploitation du site, indépendamment du projet. La perte de cet habitat ne peut être imputée au projet. Hormis cela, **l'incidence globale sur ce groupe est jugée modérée.**

➤ **Les amphibiens**

Le cortège d'amphibiens présents sur le site est riche, dont une espèce à enjeu majeur : le Sonneur à ventre jaune en reproduction en bordure Nord du site. Ce groupe est sujet aux impacts suivants :

- risque de destruction d'individus par écrasement lors de la circulation des engins en phase travaux notamment si des ornières sont colonisées en phase travaux par les espèces pionnières (Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite, Alyte accoucheur notamment),
- dégradation d'habitat notamment en phase travaux étant donné que la zone humide présentant le plus d'enjeux est située en contrebas,
- modification des axes de déplacements par la pose de clôture imperméable à la faune,
- dérangement, notamment si les travaux sont réalisés de nuit

Globalement compte tenu des impacts concentrés en phase de travaux, de la sensibilité des espèces observées, de l'absence d'intervention sur les milieux de reproduction des espèces, **l'impact global est jugé modéré pour ce groupe.**

➤ **Synthèse des incidences attendues sur la faune**

En l'état actuel du projet, des incidences jugées faibles sont attendues sur le groupe des oiseaux, notamment par rapport au risque de destruction d'individus, des incidences jugées très faibles sont attendues sur les groupes des mammifères, chiroptères et reptiles, des incidences jugées négligeables sont attendues sur le groupe des invertébrés et aucune incidence n'est attendue sur le groupe des amphibiens (tableau suivant).

Groupe	Enjeu	Nature d'incidence brute	Surface impactée	Incidence brute globale
Mammifères	Faible	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitats d'espèce Dégradation d'habitats d'espèce Modification des axes de déplacement Dérangement		Faible
Chiroptères	Modéré	Dégradation d'habitat d'espèce (alimentation, transit) Dérangement		Faible
Pie-grièche écorcheur Linotte mélodieuse	Modéré	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitats d'espèce Dégradation d'habitats d'espèce Dérangement		Modéré
Oiseaux	Faible	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitats d'espèce Dégradation d'habitats d'espèce Dérangement		Faible
Reptiles	Modéré	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitats d'espèce Modification des axes de déplacement Dérangement		Modéré
Amphibiens	Fort	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitats d'espèce Dégradation d'habitats d'espèce Dérangement	-	Modéré
Invertébrés	Très faible	-	-	Négligeable

Tableau 21 : Synthèse des impacts bruts sur la faune

5.4. Incidences Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 1,1 km au Sud-Est du projet.

FR8301033 « Plaine des Varennes » (SIC)

- Les habitats d'intérêt communautaires présents sur le site

Les habitats d'intérêt communautaire recensés sont les suivants (source FSD) :

Tableau 22 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire du SIC FR8301033 Plaine des Varennes

Intitulé	Code Natura 2000 *	Surface en ha (%)
Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	2330	0,99 (0,11%)
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	0,04 (0%)
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp</i>	3140	0,06 (0,01%)
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	0,79 (0,08%)
Landes sèches européennes	4030	0,01 (0%)
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	44,99 (4,8%)
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	0,82 (0,09%)
Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	9190	46,9 (5%)

Les codes Natura 2000 suivis d'un * sont dits « habitats d'intérêt communautaire prioritaire ».

Ce site est constitué d'un complexe d'étangs, de mares et de prairies humides associé à une mosaïque de landes sèches de tonalité atlantique et de pelouses sur dunes parmi les plus belles d'Auvergne. Quelques îlots de chênaies sur sables plus ou moins hygrophiles sont également présents.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été observé sur la zone de projet et la distance au site Natura 2000 permet d'en déduire qu'aucune incidence directe n'est à prévoir. De plus les habitats concernés par la zone de projet sont des habitats fortement rudéralisés (ancien casier de stockage, friche herbacée rudérale, zone de stockage de gravats...).

Aucun des habitats d'intérêts communautaire ayant justifié la création du site Natura 2000 n'a été contacté dans la zone d'étude. L'impact sur les habitats naturels en termes de destruction ou de détérioration de l'habitat est **considéré comme nul**.

➤ *Les espèces d'intérêt communautaires présentes sur le site*

Les espèces d'intérêt communautaire recensées sont les suivantes (source FSD) :

Tableau 23 : Synthèse des espèces d'intérêt commentaire du SIC FR4301334 « Petite montagne du jura ».

Invertébrés	Cuivré des marais	Mammifères	Petit rhinolophe
	Lucane cerf-volant		Grand rhinolophe
	Damier de la Succise		Grand murin
	Grand capricorne	Amphibiens	Triton crêté
	Cordulie à corps fin		Sonneur à ventre jaune
	Agrion de Mercure		
	Ecaille chinée		

Analyse des incidences indirectes potentielles :

Les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 sont inféodées aux boisements et milieux humides.

Plusieurs espèces d'intérêt communautaire ont été contactées à proximité de la zone de projet avec les données suivantes :

- Le **Petit rhinolophe** : l'espèce gîte dans un bâtiment abandonné à 200 m au Sud de l'aire d'étude. Il est donc assez fréquent de contacter le Petit Rhinolophe en chasse au niveau des lisières arborées de l'aire d'étude.
- Le **Sonneur à ventre jaune** est reproducteur au sein de la mare en bordure Nord de la zone de projet et des nombreuses dépressions de la mégaphorbiaie, en dehors de la zone de projet.
- Le **Cuivré des marais** fréquente également les végétations humides du Nord de la zone où il se reproduit très probablement. L'espèce y est bien représentée avec une dizaine d'individus observés (mâles et femelles) le 24 mai 2015.
- Le **Lucane cerf-volant** a été observé en lisière du boisement du site. Il est probable qu'elle soit également présente un peu partout dans le massif du « Bois de l'Aumône ».
- Enfin, l'**Ecaille chinée** a également été contacté en lisière du site.

Ainsi, compte tenu de l'absence de défrichement / déboisement dans le cadre de ce projet, les incidences en termes de destruction d'individus et de perte d'habitat sur les espèces qui sont inféodées aux milieux boisés ou recherche les effets lisières (Lucane, Ecaille chinée, Petit rhinolophe) sont **nulles**.

De même, les zones humides et favorables au Sonneur à ventre jaune et au Cuivré des marais sont évitées dans le cadre de ce projet (mesure E1) donc **aucune perte d'habitat** n'est à prévoir pour ces espèces.

Selon la période de travaux, une incidence pourrait être à prévoir en termes de dérangement sur les espèces, c'est pourquoi est proposée une mesure de réduction d'incidence « R1 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage ».

De plus, afin de garantir l'absence d'impact sur le Sonneur à ventre jaune, représentant l'enjeu écologique majeur (bien qu'en dehors de la zone de projet) deux mesures de réduction sont proposées : « R4 : Opérations de capture - déplacement d'animaux en amont et pendant le chantier » et « R5 : Balisage de la zone de travaux » comprenant la pose de barrière à amphibien autour de la zone de chantier.

Enfin, compte tenu de la distance du projet par rapport au site Natura 2000, les populations du site Natura 2000 ne seront pas concernées par le projet, hormis pour le Petit rhinolophe potentiellement qui peut couvrir quelques kilomètres entre son gîte et sa zone de chasse. L'incidence du projet concernant les espèces est donc jugée **négligeable**.

Conclusion générale

Ainsi, compte tenu de l'éloignement, de la faible ampleur du projet et des habitats concernés, les incidences sont considérées comme nulles et une étude d'incidences au titre des sites Natura 2000 n'est pas jugée nécessaire.

5.5. Incidences cumulatives

Il n'existe pas d'avis du service instructeur dans un rayon de 10 km autour du projet ces dernières années. L'incidence cumulative a donc été considérée nulle.

5.6. Description des incidences négatives notables qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques majeurs

Le projet ne peut pas être la source d'incidences négatives notables en cas d'atteinte par les effets d'une catastrophe naturelle (séisme, tempêtes, feu de forêt) ou d'un accident industriel (incendie ou explosion sur l'ISDND).

Aucun autre projet d'intérêt sur la commune n'a été recensé suite aux échanges avec la commune et à la consultation des avis de l'autorité environnementale et avis d'enquêtes publiques sur les communes de Culhat, de Bulhon et Lezoux.

CHAPITRE 6 : MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les mesures pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ayant été considérées comme suffisantes, il n'a pas été procédé à l'application de mesures de compensation.

Les mesures d'évitement ont porté principalement sur le choix d'une technique de structure porteuse constituée de plots béton posés à même le sol, afin d'éviter toute incidence (indirecte) sur l'environnement liée à une dégradation de l'intégrité de la couverture des alvéoles comblée de l'ISDND.

Pour le reste des incidences négatives notables sur l'environnement, il a été prévu un certain nombre de mesures de réduction portant sur les eaux, les sols et les sous-sols, sur la préservation des milieux naturels et sur les paysages ainsi que des mesures relatives à la prévention des nuisances sonores pour le voisinage.

Un certain nombre de mesures sont de plus prévues pour la gestion des déchets, pour prévenir les risques d'intrusion et d'exposition des personnes extérieures (notamment aux équipements électriques), ainsi que des dispositions d'intervention en cas d'incendie.

6.1. Mesures sur les eaux

Mesure E1	Stockage du carburant
Nature	Pas de stockage de carburant sur le site (approvisionnement externe) pour les engins de chantier, ni de stockage de produits de maintenance
Objectifs	Eviter les risques de déversement accidentel de carburant en approvisionnant les engins de chantier

Mesure R1	Kit anti-pollution
Nature	Présence d'un « kit anti-pollution » sur le chantier (dispositif simple de type de tampon absorbant)
Objectifs	Traiter les risques de pollution des eaux (et des sols) en cas de déversement accidentel (huiles ou carburant) sur fuite au niveau d'un engin de chantier

Mesure R2	Choix d'implantation et de conception
Nature	Choix d'implantation et de conception limitant les incidences sur les eaux
Objectifs	Maintien des équilibres d'écoulement superficiel / infiltration des eaux pluviales

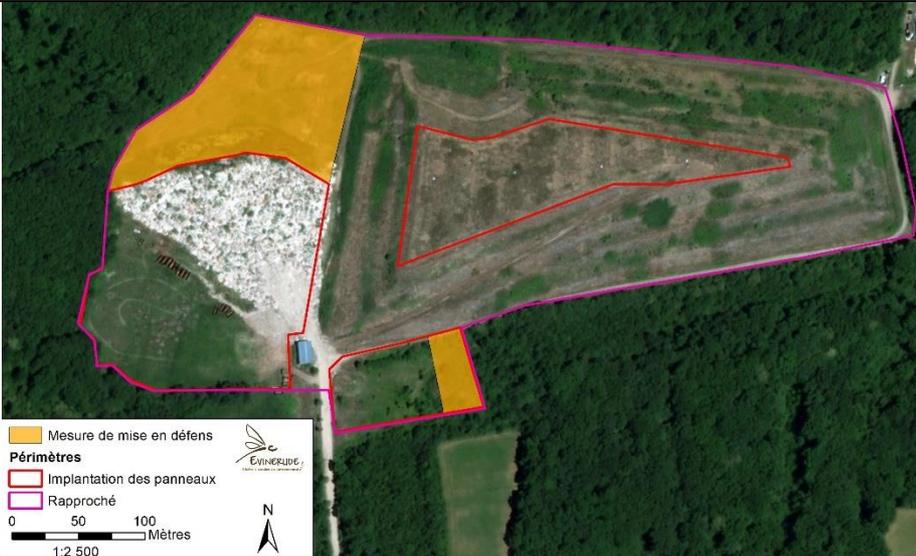
Mesure E2	Pas de produits phytosanitaires
Nature	Pas d'utilisation de produits phytosanitaires sur le site (entretien par moutons ou fauchage mécanique) ni de produit de lavage spécifique pour le nettoyage des panneaux solaires (nettoyage, si nécessaire, uniquement à l'eau)

Mesure E2	Pas de produits phytosanitaires
Objectifs	Eviter les apports de substances chimiques potentiellement nocives pour l'environnement
Mesure R3	Maintien de la végétation
Nature	Répartition des points d'écoulement et maintien de la végétation sur le site (hauteur des modules à 80cm minimum par rapport au sol permettant son développement spontanée) pour une meilleure répartition des infiltrations des eaux pluviales (entretien par moutons). Cette mesure sera effective lorsque de la végétation se sera développée sur le site.
Objectifs	Maintien des équilibres d'écoulement superficiel / infiltration des eaux pluviales
Mesure R4	Transformateurs et rétention
Nature	Transformateurs implantés sur une rétention
Objectifs	Prévention des pollutions accidentelles (huiles) en provenance du transformateur
Mesure R5	Eaux de toitures
Nature	Récupération des eaux de toiture des postes de transformation et de livraison (et rejet via tranchée et/ou puisard)
Objectifs	Maintien des équilibres d'écoulement superficiel / infiltration des eaux pluviales

Tableau 24 : récapitulatif des mesures de réduction des impacts sur les eaux

6.2. Mesures sur les milieux naturels

Mesure E3	Evitement des habitats sensibles
Contexte	La conception du projet a pris en compte au fur et à mesure les enjeux environnementaux mis en lumière par l'étude d'Eco Stratégie. Différentes mesures d'évitements ont été mises en place au sein même du projet : <ul style="list-style-type: none"> - Evitement du secteur Sud-Est favorable à la faune dont la Pie-grièche écorcheur et la Linotte mélodieuse, - Evitement de zones humides (amphibiens, invertébrés)
Objectifs	Conserver les hotspots de biodiversité du secteur d'étude
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	Afin de matérialiser ces habitats préservés, un balisage et une mise en défens devront être réalisés pendant le chantier à l'aide de rubalise ou de grillages avertisseurs. Une formation d'une demi-journée sur site par un écologue permettra de sensibiliser le personnel de chantier et garantir l'efficacité des mises en défens réalisées.

	 <p style="text-align: center;"><i>Mise en défens d'une zone humide</i></p>
<p>Localisation</p>	 <p> Mesure de mise en défens Périmètres Implantation des panneaux Rapproché </p> <p>0 50 100 Mètres 1:2 500</p>
<p>Délai d'exécution</p>	<p>A l'amont des travaux</p>
<p>Période de réalisation</p>	<p>Pendant les travaux</p>
<p>Coût</p>	<p>1 journée d'intervention + 0.5 j de formation soit 900 €</p>

<p>Mesure R6</p>	<p>Adaptation des périodes de travaux ou rendre la nidification impossible</p>
<p>Contexte</p>	<p>Les différents groupes (voire espèces) faunistiques concernés par le projet présentent des cycles biologiques qui leur sont propres. Il est donc nécessaire de choisir les périodes de travaux les moins impactantes pour ces espèces ou bien d'éviter la nidification en période favorable.</p>
<p>Objectifs</p>	<p>Réduire le risque de destruction d'individu et limiter le dérangement</p>
<p>Groupes concernés</p>	<p>Tous</p>

Mesure R6	Adaptation des périodes de travaux ou rendre la nidification impossible
Modalités techniques	<p>1. Cas des chiroptères Afin d'éviter le dérangement sur ces espèces, il conviendra d'éviter les travaux de nuit.</p> <p>2. Cas des mammifères Afin de minimiser le risque de destruction d'individu et le dérangement sur ces espèces, il conviendra d'éviter les travaux en période de reproduction, s'étalant globalement de mars à fin août.</p> <p>3. Cas de l'avifaune La période la plus sensible correspond à la période de nidification. Les travaux en période de reproduction sont en effet susceptibles de déranger voire de détruire les nichées situées au sol ou dans les fourrés présents. Cette période s'étend globalement du 1^{er} mars au 31 août.</p> <p>4. Cas des reptiles et des amphibiens La période la plus sensible correspond à la période de reproduction (mars à août) et la période de léthargie hivernale (mi-novembre à février). Les travaux sont en effet susceptibles de détruire les pontes, les juvéniles, et les individus en léthargie incapable de fuir.</p> <p>5. Invertébrés (lépidoptères) Chaque espèce impactée a un cycle de vie qui lui est propre. Les stades biologiques des différentes espèces ne se superposent pas donc aucune période ne peut être préconisée pour minimiser l'impact du projet sur l'ensemble de ces espèces. Le groupe des lépidoptères sera donc impacté quelle que soit la période d'intervention déterminée (les odonates ne sont pas concernés car aucun habitat n'est favorable à la reproduction de ces espèces).</p> <p>Si les travaux empiètent sur des périodes favorables, une activité sur le site sera mise en place afin d'empêcher toute nidification qui pourraient conduire à une destruction d'individus.</p>
Localisation présumée	Cette mesure est applicable à l'ensemble de l'emprise du projet.
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser lors de la phase de travaux.
Période de réalisation	Evitement de mars à septembre, effarouchement au sein de ces périodes.
Coût	Relève seulement de l'organisation du chantier.

Mesure R7	Adaptation des clôtures
Contexte	La mise en place d'une clôture autour du site est nécessaire pour des raisons de sécurité. Néanmoins sa présence empêchera la faune d'accéder au site. La grande faune pourrait potentiellement porter préjudice aux installations, une telle clôture est donc justifiée pour ces

Mesure R7	Adaptation des clôtures
	espèces mais pas pour la petite faune qui ne présente pas de risques pour les installations. Il s'agit donc ici de permettre l'accès au site à la petite faune afin que les espèces puissent traverser le site sans avoir à le contourner et éventuellement pouvoir se nourrir sur le site.
Objectifs	Permettre la libre circulation de la petite faune
Groupes concernés	Mammifères, reptiles, amphibiens
Modalités techniques	Il s'agit de prévoir un maillage large (10 cm x 10 cm)
Localisation présumée	Autour du parc photovoltaïque
Délai d'exécution	En amont de la conception du projet
Période de réalisation	-
Coût	Le coût de cette mesure est intégré dans la conception du projet.

Mesure R8	Lutte contre les espèces invasives
Contexte	Le remaniement des volumes de terres et les zones à nues sont favorables à la colonisation d'espèces invasives.
Objectifs	Eviter l'apparition de stations d'espèces invasives suite aux travaux
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	<p>Les engins qui interviendront sur les chantiers devront arriver sur site exempts de tout fragment d'espèce invasive (Renouée du Japon notamment, espèce la plus agressive), c'est-à-dire que les chenilles, roues, bennes, godets devront avoir été nettoyés soigneusement avant d'arriver sur le chantier. Dans le cas où de nouveaux foyers d'espèces invasives apparaissent dans la zone de travaux, les stations devront être matérialisées (à la rubalise par exemple) et impérativement évitées par les engins avant traitement.</p> <p>Si des volumes de terre sont importés sur le site, leur provenance et la garantie que les terres sont saines devront être indiquées.</p> <p>Afin d'éviter l'apparition d'espèces envahissantes, une veille de ces espèces sera mise en place sur le site dès le début des travaux (contrôle visuel). En cas de nouveaux foyers, il sera impératifs de les traiter au plus tôt (arrachage manuel lorsque cela est possible) et les déchets devront être amenés dans un centre de traitement adapté.</p>
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	A l'amont des travaux
Période de réalisation	-
Coût	Relève de l'organisation des travaux

Mesure R9	Mise en place d'une gestion écologique de la friche
Contexte	La friche constitue un habitat d'alimentation et de reproduction pour un cortège d'espèces assez intéressantes.
Objectifs	Favoriser une meilleure diversité floristique, entomologique et réduire les conséquences d'une perte de territoire de chasse.
Groupes concernés	Tous
Modalités techniques	Un éleveur fera pâturer des moutons pour une charge n'excédant pas 1 UGB/ha (soit 4 moutons/ha). Une fauche tardive par an (à partir de juillet) pourra être appliquée si besoin en complément.
Localisation présumée	Ensemble du site
Délai d'exécution	En phase de fonctionnement
Période de réalisation	-
Coût	500 €/ an

Mesure R10	Pose de clôtures anti-amphibiens
Contexte	Plusieurs espèces d'amphibiens utilisent le secteur d'étude comme zone de reproduction et sont susceptibles d'être présentes pendant les travaux.
Objectifs	Réduire le risque de destruction d'individus d'amphibiens en phase chantier
Groupes concernés	Amphibiens
Modalités techniques	<p>Avant le début du chantier, et pendant toute sa durée, sera installé une clôture anti-amphibiens.</p> <p><u>Caractéristique de la clôture :</u> Cette clôture pourra être un géotextile ou un grillage empêchant les amphibiens de pénétrer sur le chantier. Si un grillage est choisi, son maillage devra être fin (<10mm). Dans tous les cas, cette clôture devra être imperméable, d'une hauteur d'au moins 40 cm de haut, enterrée de quelques centimètres dans le sol ou avec un retour à l'extérieur de la zone travaux dans le but de garantir qu'aucun amphibien de ne puissent se bloquer sous la clôture.</p> 

	<p><i>Exemple de mise en place d'une barrière « faune » entre une zone de travaux et une zone naturelle (Source Eco-strategie)</i></p> <p>Cette clôture sera retirée en fin de chantier pour rétablir le passage de la petite faune sur le site.</p>
Localisation présumée	Autour de l'emprise projet
Délai d'exécution	Pendant les travaux
Période de réalisation	Pendant toute la période du chantier, pose en amont des travaux
Coût	500 euros

Mesure R11	Balisage de la zone de travaux
Contexte	Des secteurs sensibles sont présents en bordure immédiate de la zone de travaux. Certaines espèces sont susceptibles de coloniser le chantier en phase de travaux.
Objectifs	Limiter les emprises travaux au niveau des secteurs sensibles et limiter la pénétration de la faune sur la zone de travaux
Groupes concernés	Reptiles, amphibiens, petits mammifères
Modalités techniques	L'emprise des travaux se limitera au strict nécessaire. Une phase de balisage préalable des secteurs sensibles aux alentours de la zone de travaux sera réalisée.
Localisation présumée	Autours de l'emprise travaux
Délai d'exécution	A l'amont des travaux
Période de réalisation	-
Coût	10 € / ml

Tableau 25 : récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les milieux naturels

6.3. Mesures relatives aux sols et aux sous-sols

Mesure E4	Réutilisation d'équipements
Nature	Réutilisation d'équipements existants (voiries, accès)
Objectifs	Evitement des incidences et risques liés à la réalisation de nouvelles voiries et accès

Mesure R12	Choix des ancrages et des modules
Nature	<p>Choix des ancrages en lien avec les contraintes techniques du site et adaptation des travaux aux contraintes techniques du site (choix des matériels, plan de circulation) : utilisation de blocs béton.</p> <p>La répartition des eaux d'écoulement sera assurée par l'espacement des panneaux et par une hauteur modérée (80 cm) par rapport au sol favorisant le développement de la végétation.</p>
Objectifs	Compatibilité du projet avec les contraintes techniques et environnementales du site

Tableau 26 : récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les sols et les sous-sols

6.4. Mesures de réduction relatives à la prévention des gênes (bruits) sur les riverains

Mesure R13	Réalisation travaux de jour
Nature	Réalisation des travaux en période de jour et hors week-end
Objectifs	Réduction de la gêne pour le voisinage par les bruits générés en phase travaux

Mesure R14	Confinement des bruits locaux techniques
Nature	Confinement des onduleurs et transformateurs dans les locaux techniques fermés et faible niveau sonore
Objectifs	Réduction du niveau sonore issu du fonctionnement des installations

Tableau 27 : récapitulatif des mesures de réduction relatives à la prévention des gênes sur les riverains

6.5. Mesures relatives à la gestion des déchets

Mesure R15	Mesures relatives à la gestion des déchets
Nature	Mise en place d'une collecte sélective, d'un stockage et d'un recyclage appropriés
Objectifs	Limiter l'impact sur l'environnement des déchets générés

Tableau 28 : récapitulatif des mesures relatives à la gestion des déchets

6.6. Mesures prévues en cas d'incendie et de sécurité

Mesure R16	Mesures prévues en cas d'incendie
Nature	Présence d'une réserve d'eau incendie et d'extincteurs
Objectifs	Prévenir les risques de développement d'un incendie

Mesure R17	Mesures de sécurité
Nature	Signalisation, balisage et clôture (zone de chantier et exploitation)
Objectifs	Limiter les risques d'exposition (notamment aux équipements électriques) pour les personnes extérieures

Tableau 29 : récapitulatif des mesures prévues en cas d'incendie et de sécurité

6.7. Mesures relatives aux champs électromagnétiques

Mesure R18	Prévention des champs électromagnétiques
------------	--

Mesure R18	Prévention des champs électromagnétiques
Nature	Prévention des champs électromagnétiques (réduction des longueurs de câbles, protections, mises à la terre) et éloignement des riverains
Objectifs	Limiter les risques d'exposition aux champs électromagnétiques

Tableau 30 : récapitulatif des mesures prévues pour prévenir l'électromagnétisme

6.8. Mesures sur le paysage

Dans ce contexte, le projet offrira un impact quasi nul sur la structuration des paysages.

Mesure R18	Choix des matériaux
Contexte	Les locaux techniques pourront également impacter les vues paysagères de l'extérieur du site.
Objectifs	Les matériaux choisis des locaux techniques permettront une bonne insertion paysagère en adéquation avec les milieux alentours.

Mesure E5	Préservation du bois de l'Aumône
Contexte	Le bois de l'Aumône est un écran limitant les covisibilités. Sa préservation est donc essentielle.
Objectifs	Préserver l'intégralité du Bois de l'Aumône pour limiter les covisibilité.

Tableau 31 : récapitulatif des mesures prévues concernant le paysage

CHAPITRE 7 : DESCRIPTION DES METHODES UTILISÉES

7.1. Le milieu physique

Les sources d'informations employées pour la description du milieu physique dans l'état actuel de l'environnement sont les suivantes :

- Météo-France;
- BRGM, base de données INFOTERRE;
- Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- Base de données ADES – Eaux souterraines (eau-France.fr)

7.2. Le milieu naturel

7.2.1. Calendrier / déroulement des études

Les investigations sur le terrain se sont concentrées sur les habitats naturels, la flore, la faune vertébrée, leurs habitats ainsi que sur le fonctionnement et l'état de conservation de l'écosystème.

Les dates de prospections, les experts mobilisés, l'objet des prospections et les conditions météorologiques sont présentés dans le tableau suivant :

Date	Auteur	Objet	Ensoleillement	Pluie	Vent	Température
16/11/2017	S. Femandy	Inventaires faune	Couvert avec éclaircies	Non	Faible	-1 à 5 °C
11/01/2018	S. Femandy	Inventaires faune	Couvert	Non	Faible	5°C

Tableau 32 : Récapitulatif des prospections réalisées sur le milieu naturel

7.2.2. Méthodologies utilisées

7.2.2.1. Méthodologie d'inventaires pour la flore et les habitats naturels

Pour la flore et les habitats, l'ensemble des parcelles accessibles a été prospecté. La cartographie des unités de végétation s'est organisée de la manière suivante :

- Photo-interprétation : un pré-repérage a été effectué sous Système d'Information Géographique (SIG) à l'aide de la BD Ortho de l'IGN disponible sur Géoportail. Cette analyse a permis de repérer et de délimiter, grâce aux caractères de la végétation, les divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes.
- Phase de terrain : chaque habitat a été parcouru et cartographié sous forme de polygones, directement sur les orthophotographies en format papier. Les informations sont ensuite retranscrites sous SIG, dans le système de projection RGFLambert 93, à l'échelle 1/10 000 qui constitue un bon compromis pour différencier et représenter les données de façon visible.
- Caractérisation des habitats naturels : les différents habitats ont été définis à l'aide de relevés floristiques de type présence/absence sur des secteurs homogènes.

Par confrontation d'un ensemble d'ouvrages décrivant ces milieux, de façon phytosociologique ou non, chaque habitat a été ensuite nommé par son code et son intitulé selon les systèmes typologiques conventionnels à l'aide de la typologie européenne CORINE Biotope et EUR 15

Pour la flore, les espèces floristiques ont été identifiées à l'aide de la « Flora Gallica. Flore de France », Jean-Marc Tison et Bruno De Foucault, Biotopie édition, 2014. La nomenclature utilisée pour les noms d'espèces est l'Index Synonymique de la Flore de France de Michel Kerguelen.

Les espèces potentielles à enjeux ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable : fiches d'inventaires ZNIEFF, Natura 2000.

Limites méthodologiques :

Les périodes de prospections ont été adaptées aux milieux et aux enjeux potentiels du secteur.

7.2.2.2. Méthodologie d'inventaires pour la faune

Mammifères terrestres hors chiroptères

Les prospections sont réalisées par l'observation de traces et indices (empreintes, fèces, restes de repas) ainsi que par l'observation d'individus.

Chiroptères

Aucune prospection visant ce groupe n'a été réalisée.

Avifaune

Les prospections diurnes sont principalement réalisées en matinée, lorsque les oiseaux sont les plus actifs. Chaque habitat est parcouru afin de détecter les espèces par contact auditif et/ou visuel. Toutes les espèces contactées sont notées ainsi que le type d'observation et leur localisation. En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (chants en période de reproduction, couple territorial, parades), en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid) ou en migratrice.

Invertébrés

Les milieux favorables sont prospectés à pied. Les inventaires des papillons de jour (lépidoptères rhopalocères) et des libellules (odonates) sur l'aire d'étude sont réalisés à vue et par captures. Les odonates sont recherchés essentiellement autour des points d'eau et les papillons sur l'ensemble du site. Concernant les odonates, les imagos (adultes) ainsi que les exuvies sont recherchés. Les plantes-hôtes des papillons à enjeu potentiellement présents sur le site sont aussi recherchées.

Reptiles

Les reptiles seront recherchés à vue lors de leur période d'activité, c'est-à-dire lorsqu'ils s'insolent (augmentent leur température interne en s'exposant au soleil).

Amphibiens

Les prospections batrachologiques sont réalisées en journée à vue (recherche de pontes). Les œufs, têtards et adultes sont recherchés dans et à proximité des milieux humides du site d'étude.

Limites méthodologiques :

Aucune limite méthodologique n'a compromis le bon déroulement des prospections.

Méthodologie d'évaluation des enjeux

« L'intérêt patrimonial » d'une espèce ou d'un habitat est une notion généralement utilisée pour caractériser l'importance des habitats et espèces d'un site. Toutefois, cette notion est extrêmement subjective. L'intérêt patrimonial se base sur un grand nombre de critères d'évaluation (variant selon les évaluateurs) et est défini indépendamment de l'échelle de réflexion.

De fait, la méthode de hiérarchisation à appliquer au cours de cette évaluation doit être la plus objective possible et se baser sur des critères scientifiques rigoureux. Nous avons ainsi évalué un enjeu local de conservation en utilisant les critères suivants :

- des paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition et de distribution des habitats naturels et/ou espèces concernés : plus la répartition d'une espèce ou d'un habitat est réduit et plus l'enjeu de conservation sera fort ;
- du statut biologique : reproducteur, migrateur, hivernant... ;
- de la vulnérabilité biologique : inscription sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales et autres documents d'alerte (plus une espèce ou un habitat est jugé menacé et plus son enjeu de conservation sera fort) ;
- des principales menaces connues ou potentielles.

Ces critères ont également été nuancés par notre avis d'expert.

A partir de ces critères d'analyse, plusieurs classes d'enjeux locaux de conservation ont été définies, allant de très fort à nul :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

7.2.3. Documents règlementaires et listes rouges utilisés

7.2.3.1. Habitats naturels

Pour l'évaluation de l'intérêt écologique des unités de végétation, il n'existe pas aujourd'hui de document régional ou départemental standardisé qui indique les niveaux de rareté ou de sensibilités des habitats naturels en Auvergne ou dans le département du Puy de Dôme. L'enjeu de conservation des habitats naturels a donc été basé sur l'analyse :

- de la **Directive Habitats Faune Flore n°92/43/CEE (DH)** qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle donne pour objectif aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ». Les habitats inscrits dans cette directive répondent au moins à l'un des critères suivants :
 - ✓ Ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle.
 - ✓ Ils ont une aire de répartition réduite, par suite de leur régression ou de causes intrinsèques
 - ✓ Ils constituent des exemples remarquables ou représentatifs des différentes régions biogéographiques en Europe.

Parmi les habitats reconnus d'intérêt communautaire, les habitats prioritaires sont considérés par la Directive Habitats comme étant en danger important de disparition. La responsabilité particulière des Etats membres de l'Union Européenne est engagée pour leur conservation.

- de la **liste des habitats déterminants pour les ZNIEFF en Auvergne** de 2004 (ZnA).
- du **degré d'artificialisation** de l'habitat avec quatre catégories pouvant être définies : naturel ou quasi naturel, semi-naturel (prairie de fauche, pâture, vergers), anthropisé (peupleraies, bords de routes) et artificialisé (routes, bâtiments) ;
- de la **richesse en espèces à enjeu de conservation** (cf partie relative à la flore) ;
- de l'**existence de menaces ou de dynamiques** pouvant conduire à une régression de l'aire de répartition de l'habitat ou à une augmentation de sa fragilité (éléments renseignées en fonction des données bibliographiques disponibles).

A l'aide de l'ensemble de ces paramètres nous avons considéré que plus un habitat est rare, en régression ou fragilisé par un ensemble de menaces d'importance locales ou régionales, plus l'enjeu local de conservation est important.

Remarque : le cas échéant, l'évaluation peut être également nuancée par l'importance des stations d'espèces patrimoniales : de quelques pieds à une population importante.

7.2.3.2. Flore

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- L'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la **liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain (PN)**,
- L'arrêté du 30 mars 1990 fixant la **liste des espèces protégées de Lorraine (PRA)**,
- L'**annexe II (AII)** de la **Directive Habitats** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- L'**annexe IV (AIV)** de la **Directive Habitats** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
- La liste des **habitats déterminants pour les ZNIEFF en Auvergne** de 2004 (**ZnA**)
- La liste rouge régionale de la flore vasculaire pour l'Auvergne de 2013 (**LRA**)
- La liste rouge des bryophytes menacées en Auvergne de 2004 (**LRA**)
- Le livre rouge de la flore menacée de France, tome I et tome II

A partir de ces différentes listes à statut réglementaire et qualitatif, nous avons considéré :

- o qu'une station d'espèce(s) protégée(s) doit être sauvegardée comme l'impose la loi ;
- o qu'une station d'espèce(s) rare(s) à très rare(s) ou inscrite(s) dans les Listes Rouges mérite que tout soit fait pour qu'elle(s) soi(en)t sauvegardée(s) (même si la loi n'y oblige pas comme pour une espèce protégée) ;

- qu'une espèce peu commune ou déterminante de ZNIEFF ne justifie pas de mesure de protection stricte mais est indicatrice de potentialités écologiques qui peuvent faire l'objet de compensations lors d'un projet d'aménagement ;
- que les espèces communes à très communes ou non spontanées sur le territoire considéré ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

7.2.3.3. Faune

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- Les **arrêtés fixant les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire** et les modalités de leur protection (**PN**) :
 - L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 - L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 - L'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
 - L'arrêté du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- La **Directive Oiseaux** n°2009/147/CE (**DO**), qui a pour but la protection des espèces d'oiseaux sauvages ainsi que de leurs habitats, de leurs nids et de leurs œufs.

L'annexe I (**AI**) liste les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciales (ZPS).

L'annexe II (**AII**) liste les espèces dont la chasse est autorisée.

L'annexe III (**AIII**) liste les espèces dont le commerce est autorisé.

- La **Directive Habitats Faune Flore** n°92/43/CEE (**DH**) :

L'annexe I (**AI**) liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

L'annexe II (**AII**) regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

L'annexe III (**AIII**) donne les critères de sélection de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.

L'annexe IV (**AIV**) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

L'annexe V (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- de la liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF en Auvergne** de 2004 (**ZnA**).

-

- Les **listes rouges nationales (LRN)** et **régionales (LRA)** en vigueur :
 - la liste rouge des espèces menacées en France de 2016.
 - la liste rouge régionale des mammifères sauvages pour l'Auvergne de 2014.
 - La liste rouge des papillons diurnes d'Auvergne de 2014.
 - La liste rouge des oiseaux d'Auvergne de 2015.

- La liste rouge régionale des orthoptères en Auvergne de 2017.

Signification des sigles utilisés dans les listes rouges nationales, régionales et départementales :

LC : Préoccupation mineure ; **NT** : quasi menacé ; **VU** : Vulnérable ; **EN** : En danger ;

CR : En danger critique d'extinction ; **DD** : manque de données ; **RE** : éteint ; **NA** : Non applicable.

7.3. Le paysage et le patrimoine

Afin de mesurer les impacts paysagers du projet d'installation de panneaux photovoltaïques sur le site de Culhat, plusieurs études ont été menées.

D'abord, il s'agit de définir l'état initial du paysage, à savoir les éléments qui composent les environnements visuels et le paysage dans lesquels s'insère le projet. Deux échelles d'analyse ont été retenues.

La première se base sur l'analyse des unités et structures paysagères dans un rayon de 3km, à partir d'éléments recueillis au sein de l'Atlas des Paysages d'Auvergne. Cette distance a été définie d'après plusieurs études dont les conclusions établissent qu'au-delà de 3 km des panneaux photovoltaïques ne se voient plus dans le paysage, seul un « motif en gris » persiste. La seconde échelle d'analyse resitue le projet dans son site. Une analyse visuelle est proposée et permet de définir des relations de covisibilité, à savoir le périmètre dans lequel se voit le projet, tenant ainsi compte des effets de topographie, d'ouverture et de fermeture du paysage. La synthèse de ces deux échelles d'analyse permet de définir des enjeux paysagers d'insertion du projet à l'échelle du projet dans son site.

Dans un deuxième temps, les effets du projet sur les structures paysagères et les vues définies au sein de l'état initial du paysage sont analysés

7.4. Le cadre urbanistique et socio-économique

Les sources d'informations employées pour la description du cadre urbanistique et socio-économique dans l'état actuel de l'environnement sont les suivantes :

- Site web de la communauté de communes « Entre Dore et Allier » (<http://www.ccdoreallier.fr>);
- Géoportail de l'urbanisme (<https://www.geoportail-urbanisme.gouv.fr>);
- INSEE;
- Géoportail (<https://www.geoportail.gouv.fr>);
- Institut National de l'Origine et de la Qualité (INAO) ;
- DGAC.

7.5. La qualité de l'air

Les sources d'informations employées pour la description en matière de qualité de l'air dans l'état actuel de l'environnement sont les suivantes :

- Préfecture du Puy-de-Dôme;
- Atmo Auvergne Rhône-Alpes.

7.6. Les sites et sols pollués

Les sources d'informations employées pour la description des sites et sols pollués dans l'état actuel de l'environnement sont issues du BRGM – Géorisques (BASIAS).

7.7. Les risques majeurs

Les sources d'informations employées pour la description des risques majeurs dans l'état actuel de l'environnement sont les suivantes :

- DDRM du Puy-de-Dôme (2012) ;
- DICRIM de Culhat (2012);
- BRGM Géorisques;
- Préfecture du Puy-de-Dôme.

7.8. Consultations bibliographiques / personnes ressources

Organismes	Personnes contactées	Informations obtenues
DREAL Auvergne Rhône Alpes	Internet	Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protections dans un rayon de 3 km autour du site d'étude.
Réseau Natura 2000	Internet	Consultation de la FSD des sites Natura 2000 les plus proches.
Conseil Départemental	Internet	Obtention des périmètres Espaces Naturels Sensibles.
LPO Auvergne	Internet	Consultation de la base de données naturalistes communale

CHAPITRE 8 : NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES EXPERTS

Structure	Intervenants	Missions
EVINERUDE	Sylvain Allard	Chef de projet, contrôle qualité, cartographie et rédaction
	Suzy Femandy	Inventaires faune, rédaction, cartographie
	Marie Doron	Inventaires flore et habitats naturels et rédaction
ELYCOOP (IMPACTECO)	Christophe Jannon	Aspects méthodologiques et réglementaires - Rédaction
-	Arthur Rémy	Architecture et paysage

ANNEXES

