

## PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL : ETUDE D'IMPACT

### Site de Puy Long – Clermont-Ferrand (63)



N° de Dossier :  
Sergies18EV022\_2PuyLong20170918

**A l'attention de :**  
**Mr. Reda TERROUFI**  
Ingénieur projet  
Tel. : 05 49 44 70 68  
Mail : [reda.terroufi@sergies.fr](mailto: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](mailto:contact@sergies.fr)

**Lieu de réalisation de l'étude :**  
Centre de stockage de déchet de Puy-Long (63)

**Auteur :** Sylvain Allard  
**Relecteur :** Muriel Tournier

## TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES .....	2
TABLE DES ILLUSTRATIONS .....	6
TABLE DES TABLEAUX .....	8
CHAPITRE 1 : CADRE REGLEMENTAIRE 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 du projet de Puy Long .....	14
1.4.1 Cadre réglementaire général du projet de l'étude d'impact au sein de l'évaluation environnementale .....	14
1.4.2 Critères et seuils réglementaires définissant l'obligation d'évaluation environnementale .....	14
1.4.3 Rubrique de la nomenclature des études d'impact concernant le projet SERGIES	15
1.5 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'ISDND VALTOM de Puy-Long recevant le projet .....	23
2.4.1. Le VALTOM .....	23
2.4.2. L'ISDND de Puy-Long .....	25
2.5. Description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet .....	27
2.5.1. Chantier de construction .....	27
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 .....	36
2.6.3. Entretien du site .....	37
2.6.4. Sécurité sur le site .....	38
2.6.5. Sécurisation du site .....	38
2.6.6. La gestion des eaux pluviales .....	40
2.6.7. Déchets produits en fin d'exploitation (démantèlement des installations) .....	40

2.7. JUSTIFICATION DES CHOIX DU PROJET .....	43
2.7.1. Introduction .....	43
2.7.2. Critères de choix.....	44
2.8. La concertation au centre des préoccupations.....	46
2.9. Plan du projet de Puy Long à Clermont Ferrand.....	47
CHAPITRE 3 : ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT.....	48
3.1. Présentation des aires d'étude .....	48
3.2. Milieu physique.....	49
3.2.1. Eléments climatiques.....	49
3.2.2. Eléments géologiques et hydrogéologiques .....	50
3.2.3. Eléments hydrographiques .....	53
3.3. Milieu naturel .....	55
3.3.1. Les inventaires du patrimoine naturel.....	55
3.3.2. Les Trames Verte et Bleue .....	66
3.3.3. Enjeux relatifs aux habitats naturels.....	68
3.3.4. Enjeux relatifs à la flore .....	70
3.3.5. Enjeux relatifs à la faune.....	70
3.3.6. Synthèse des enjeux .....	76
3.4. Cadre paysager et patrimoine culturel .....	78
3.4.1. Paysage.....	78
3.4.2. La situation du projet dans son paysage .....	78
3.4.3. Les servitudes patrimoniales.....	82
3.4.4. Le projet dans son site .....	82
3.4.5. Patrimoine culturel.....	87
3.5. Cadre urbanistique et socio-économique.....	88
3.5.1. Urbanisme.....	88
3.5.2. Populations et habitats .....	89
3.5.3. Activités Agricoles.....	91
3.5.4. Activités touristiques et de loisirs .....	92
3.5.5. Infrastructures aéroportuaires.....	92
3.5.6. Axes de communication.....	92
3.6. Bruit : sources de nuisances sonores au niveau de l'emprise du projet SERGIES.....	92
3.7. Eléments concernant la qualité de l'air.....	93
3.7.1. Cadre international et européen de réduction de la pollution de l'air .....	93
3.7.2. Actions nationales .....	93
3.7.3. Actions locales.....	94
3.7.4. Dispositifs de surveillance.....	95
3.7.5. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes.....	95

3.8. Sites et sols pollués .....	95
3.9. Risques majeurs .....	96
3.9.1. Risque sismique .....	96
3.9.2. Mouvements de terrains et risque de retrait-gonflement de sols argileux.....	97
3.9.3. Inondation (par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau).....	98
3.9.4. Feu de Forêt .....	98
3.9.5. Phénomène lié à l'atmosphère (Tempêtes) .....	98
3.9.6. Transport de Matières Dangereuses (TMD).....	99
3.9.7. Risques industriels .....	99
3.10. Aperçu « scénario de référence » .....	99
CHAPITRE 4 : FACTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PROJET .....	100
CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES QUE LE PROJET EST SUSCEPTIBLE D'AVOIR SUR L'ENVIRONNEMENT .....	101
5.1. Incidences notables résultant de la construction et de l'existence du projet .....	101
5.1.1. Incidence notable liée à l'existence du projet .....	101
5.1.2. Incidence potentiellement notable sur l'utilisation des terres.....	101
5.1.3. Incidence potentiellement notable sur les riverains.....	101
5.1.4. Incidence potentiellement notable sur la qualité de l'air et la production de Gaz à Effet de Serre (GES).....	102
5.1.5. Incidence potentiellement notable liée au risque d'incendie.....	102
5.1.6. Incidence économique positive des travaux.....	102
5.1.7. Incidences notables liées au fonctionnement de l'installation .....	103
5.1.8. Démantèlement de l'installation.....	105
5.2. Description des incidences potentiellement notables sur le milieu naturel .....	106
5.2.1. Qualification des impacts.....	106
5.2.2. Analyse des incidences du projet initial sur les trames vertes et bleues .....	107
5.2.3. Analyse des incidences du projet initial sur les habitats, la flore et la faune .....	107
5.3. Analyse des incidences sur Natura 2000 .....	112
Conclusion générale.....	113
5.4. Incidences potentiellement notables sur les paysages .....	114
5.4.1. Vue 8 .....	115
5.4.2. Vue 5 .....	116
5.4.3. Vue 1 .....	117
5.4.4. Vue Puy de Crouel .....	118
5.5. Incidence cumulative .....	118
5.6. Description des incidences négatives notables qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques majeurs.....	119
CHAPITRE 6 : MESURES PREVUES POUR EVITER ET REDUIRE LES EFFETS NEGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	120

6.1. Mesures sur les eaux .....	120
6.2. Mesures sur les milieux naturels .....	122
6.3. Mesures de réduction relatives à la prise en compte des servitudes aéronautiques.....	127
6.4. Mesures relatives aux sols et aux sous-sols .....	128
6.5. Mesures de réduction relatives à la prévention des gênes (bruits) sur les riverains .....	128
6.6. Mesures relatives à la gestion des déchets .....	128
6.7. Mesures prévues en cas d'incendie et de sécurité .....	129
6.8. Mesures relatives aux champs électromagnétiques .....	129
6.9. Mesures sur le paysage .....	129
CHAPITRE 7 : DESCRIPTION DES METHODES UTILISÉES .....	132
2.10. Le milieu physique .....	132
6.10. Le milieu naturel .....	132
6.10.1. Calendrier / déroulement des études .....	132
6.10.2. Méthodologies utilisées.....	132
6.10.3. Documents règlementaires et listes rouges utilisés .....	134
6.11. Le paysage et le patrimoine .....	137
2.11. Le cadre urbanistique et socio-économique.....	137
2.12. La qualité de l'air .....	137
2.13. Les sites et sols pollués.....	137
2.14. Les risques majeurs .....	138
6.12. Consultations bibliographiques / personnes ressources .....	138
7. NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES EXPERTS .....	139
ANNEXES .....	140

## 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 .....	18
Figure 7 : Parc de production décentralisé d'énergies renouvelables de SERGIES .....	19
Figure 8 : Localisation du projet .....	21
Figure 9 : Emprise du projet SERGIES de Puy-Long .....	22
Figure 10 : Parcelles cadastrales concernées par le projet SERGIES de Puy-Long .....	22
Figure 11 : Répartition de la population du VALTOM au 1 <sup>er</sup> janvier 2017.....	23
Figure 12 : Répartition des installations du VALTOM.....	24
Figure 13 : Site VALTOM de Puy-Long.....	25
Figure 14 : Exemple de chantier de construction – pose de structures (Crédit photo : SERGIES, 2015) .....	28
Figure 15 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque (Source : Guide installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011)).....	30
Figure 16 : Module polycristallin (à gauche) et monocristallin (à droite) (Source : photovoltaïque.info) .....	31
Figure 17 et 18 : Types de fondation - pieux battus (gauche) et semelle béton (droite).....	33
Figure 19 : Exemple de muret en gabion.....	33
Figure 20 : Poste de transformation .....	34
Figure 21 : Poste de livraison.....	35
Figure 22 : Exemple de site photovoltaïque dont l'entretien de la végétation assuré par des moutons.....	38
Figure 23 : Schéma du cycle de vie d'un panneau photovoltaïque (Source : PV CYCLE) .....	42
Figure 24 : Fragments de silicium et granulés de verre (Source : PV CYCLE, photovoltaïque.info) .....	42
Figure 25 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque (Source : RECORD / ENEA Consulting).....	43
Figure 26 : Aires d'étude – périmètres rapprochés et bibliographiques.....	48
Figure 27 : Variation des températures et précipitations dans l'année.....	49
Figure 28 : Représentation cartographique schématique des principaux aquifères d'Auvergne (source BRGM) .....	51
Figure 29 : Masses d'eaux souterraines .....	52
Figure 30 : Périmètres de protection des champs captant d'alimentation en eau potable à proximité (Source ARS) Auvergne) .....	53
Figure 31 : Hydrographie du secteur géographique .....	54
Figure 32 : Localisation des ZNIEFF au sein du périmètre bibliographique.....	59
Figure 33 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches.....	62
Figure 34 : Localisation des périmètres APPB au sein de l'aire d'étude bibliographique.....	64
Figure 35 : Extrait du SCoT du Grand Clermont.....	67
Figure 36 : Panneau d'information sur le corridor en pas japonais.....	68

Figure 37 : Terrains en friche .....	69
Figure 38 : Ronciers en bordure Est .....	69
Figure 39 : Pré-cartographie des habitats naturels .....	70
Figure 40 : Dépression en eau .....	75
Figure 41 : Synthèse des sensibilités écologiques .....	77
Figure 42 : Etat initial du paysage .....	78
Figure 43 : Le Puy Long dans le triangle agricole Clermont-Ferrand, Lempdes, Cournon d'Auvergne .....	79
Figure 44 : Un site au carrefour de deux autoroutes .....	79
Figure 45 : Puy de Banne en surplomb de l'agglomération Clermontoise .....	80
Figure 46 : Les alignements d'arbres soulignent les cheminements dans le paysage .....	80
Figure 47 : Extrait du DOG du SCOT du Grand-Clermont .....	81
Figure 48 : Localisation des prises de vue .....	82
Figure 49 : Vue 1 - La butte arasée du Puy Long se perçoit dans le plateau agricole .....	83
Figure 50 : Vue 2 - La topographie joue le rôle de limite visuelle.....	83
Figure 51 : Vue 3 - La topographie joue le rôle de limite visuelle.....	83
Figure 52 : Vue 4 - Le Puy Long depuis le secteur Nord-Ouest du périmètre de covisibilité .....	84
Figure 53 : Vue 5 - Depuis la RD272, l'usine de traitement de déchet marque le paysage. En arrière-plan, le Puy Long et son sommet plane.....	84
Figure 54 : Vue 6 - Depuis le Grand Gandaillat, un panorama sur le site d'implantation et le secteur Nord-Ouest du périmètre de covisibilité du site d'implantation .....	84
Figure 55 : Vue 7 - Le Puy Long et l'usine de traitement des déchets .....	85
Figure 56 : Vue 8 - Le Puy Long depuis le secteur Sud-est du périmètre de covisibilité .....	85
Figure 57 : Vue 9 - Le sommet du Puy Long depuis le bas du Puy d'Anzelle.....	85
Figure 58 : Vue 10 - Depuis le Puy d'Anzelle .....	86
Figure 59 : Vue 11 - Depuis le Puy de Bane.....	86
Figure 60 : Vue 12 - Depuis le Puy de Crouel .....	86
Figure 61 : Extrait du DOG du SCOT du Grand-Clermont .....	87
Figure 62 : Synthèse monuments historiques à proximité .....	87
Figure 63 : Synthèse des zones de prescriptions archéologiques à proximité.....	88
Figure 64 : Répartition de la population de Clermont-Ferrand par grandes tranches d'âges (sources INSEE) .....	89
Figure 65 : Répartition de la population de Clermont-Ferrand par grandes tranches d'âges (sources INSEE) .....	90
Figure 66 : Répartition des terrains environnants (source GEOPORTAIL).....	91
Figure 67 : Site BASIAS à proximité (source GEORISQUES) .....	96
Figure 68 : Aléa Retrait Gonflement des sols argileux (source GEORISQUES).....	98
Figure 69 : carte des points de vues utilisés pour les photomontages .....	114
Figure 70 : Vue 8 avant l'implantation du projet .....	115
Figure 71 : Vue 8 après l'implantation du projet .....	115
Figure 72 : Vue 5 avant l'implantation du projet .....	116
Figure 73 : Vue 5 après l'implantation du projet .....	116
Figure 74 : Vue 1 avant l'implantation du projet .....	117
Figure 75 : Vue 1 après l'implantation du projet .....	117
Figure 76 : Vue Puy de Crouel à l'ouest avant l'implantation du projet .....	118
Figure 77 : Vue Puy de Crouel à l'ouest après l'implantation du projet .....	118
Figure 78 : Synthèse des enjeux paysagers .....	131

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Rubrique de la nomenclature des études d'impact concernée .....	15
Tableau 2 : Composition de la zone n°5 étendue encore en exploitation .....	26
Tableau 3 : Installations de l'ISDND du VALTOM de Puy-Long en fonctionnement .....	26
Tableau 4 : Principales étapes du chantier et durées.....	29
Tableau 5 : Caractéristiques des différentes technologies photovoltaïques (Source : HEPSUL, guide MEDDTL 2011).....	31
Tableau 6 : Températures et précipitations moyennes .....	49
Tableau 7 : Données sur les vents dans le secteur de Clermont-Ferrand.....	50
Tableau 8 : ZNIEFF à proximité du site projeté.....	58
Tableau 9 : Zones NATURA 2000 à proximité du site projeté .....	61
Tableau 10 : APPB à proximité du site projeté .....	63
Tableau 11 : Synthèse des enjeux mammalogiques .....	72
Tableau 12 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques .....	72
Tableau 13 : Synthèse des enjeux avifaunistiques.....	74
Tableau 14 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles .....	75
Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant les amphibiens.....	76
Tableau 16 : Synthèse des sensibilités écologiques.....	76
Tableau 17 : Population de Clermont-Ferrand 1968-2014 (données INSEE).....	89
Tableau 18 : Répartition de la population active de Clermont-Ferrand par secteurs d'activités (sources INSEE) .....	90
Tableau 19 : Echelle d'incidence globale pour appréciation des enjeux « Milieux Naturels »	106
Tableau 20 : Synthèse des impacts bruts sur la faune.....	112
Tableau 21 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire du SIC FR8301035 Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes.....	112
Tableau 22 : Synthèse des espèces d'intérêt commentaire du SIC FR8301035 Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes.....	113
Tableau 21 : récapitulatif des mesures de réduction des impacts sur les eaux .....	121
Tableau 22 : récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction relatives à la prise en compte du milieu naturel.....	127
Tableau 23 : récapitulatif des mesures de réduction relatives à la prise en compte des servitudes aéronautiques .....	127
Tableau 24 : récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les sols et les sous-sols .....	128
Tableau 23 : récapitulatif des mesures de réduction relatives à la prévention des gênes sur les riverains .....	128
Tableau 24 : récapitulatif des mesures relatives à la gestion des déchets .....	128
Tableau 25 : récapitulatif des mesures prévues en cas d'incendie et de sécurité .....	129
Tableau 28 : récapitulatif des mesures prévues pour prévenir l'électromagnétisme .....	129
Tableau 26 : Récapitulatif des prospections réalisées sur le milieu naturel.....	132

# CHAPITRE 1 : CADRE REGLEMENTAIRE 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 CO<sub>2</sub> et le développement des énergies renouvelables, dans lesquelles s'inscrit pleinement le projet de centrale photovoltaïque porté par SERGIES à Ambert.**

## 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.

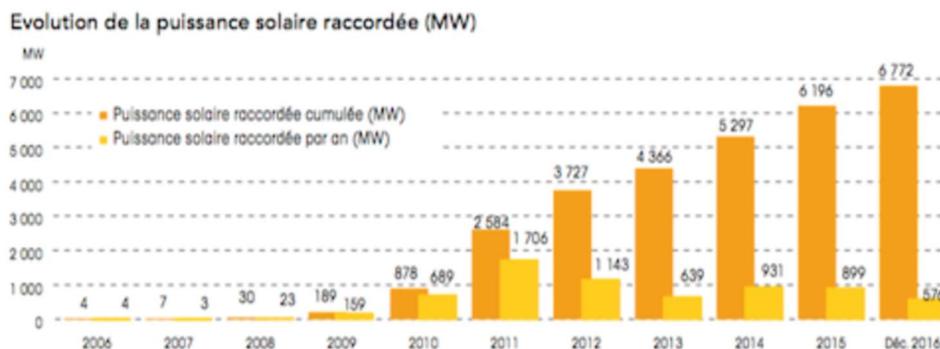


Figure 1 : Parc photovoltaïque français raccordé aux réseaux  
(source : RTE/SER/ERDF/ADEef : panorama de l'énergie renouvelable 2016)

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.

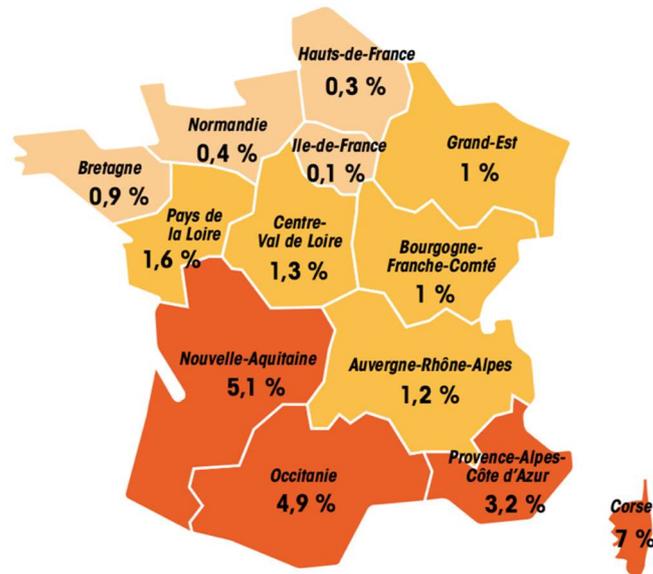


Figure 2 : Part de la couverture de la consommation par la production photovoltaïque par région en 2016 (source : RTE/ErDF/ADef/SER, panorama de l'électricité renouvelable, photovoltaïque.info)

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.

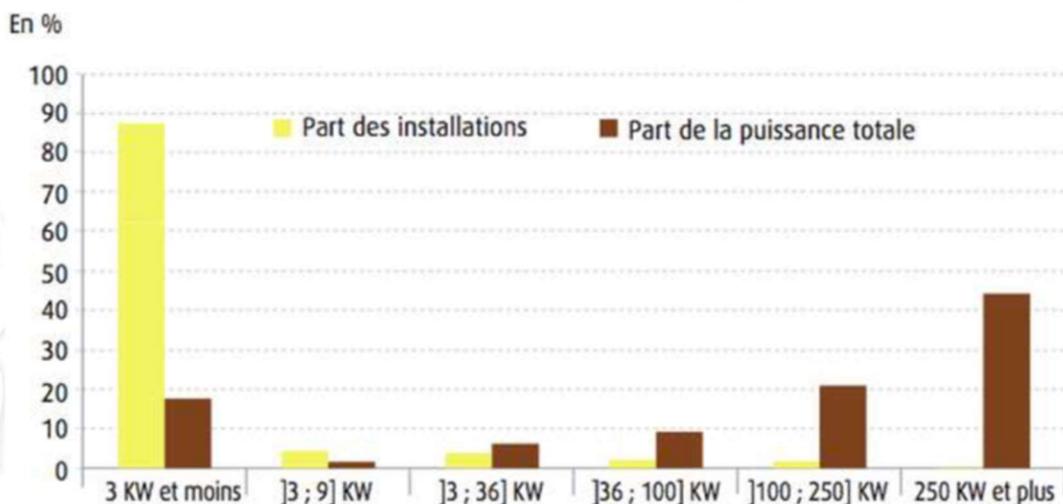


Figure 3 : Répartition des installations par tranche de puissance en 2012 – Métropole et DOM (source : CGDD/SOeS/Chiffres-clés des énergies renouvelables – 2014)

### 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.

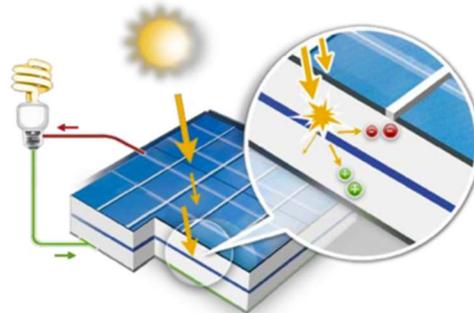


Figure 4 : Principe de l'effet photovoltaïque (source HESPUL, photovoltaïque.info)

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.

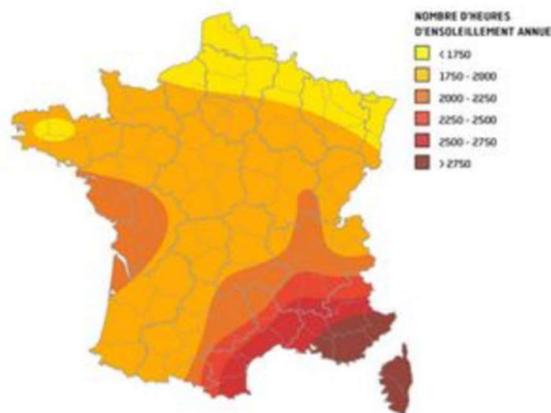


Figure 5 : potentiel solaire sur le territoire national

Pour information, la moyenne française est de 1 208 kW/m<sup>2</sup>.

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 du projet de Puy Long

### 1.4.1 Cadre réglementaire général du projet 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°.

### 1.4.2 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 »

#### 1.4.3 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
<b>30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire</b>	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 présent projet sera réalisé en deux tranches, la tranche 1 d'une puissance de 5MWc et la deuxième d'une puissance de 2,8MWc pour une puissance totale de 7,8MWc. Il est donc soumis à évaluation environnementale systématique.

## 1.5 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.

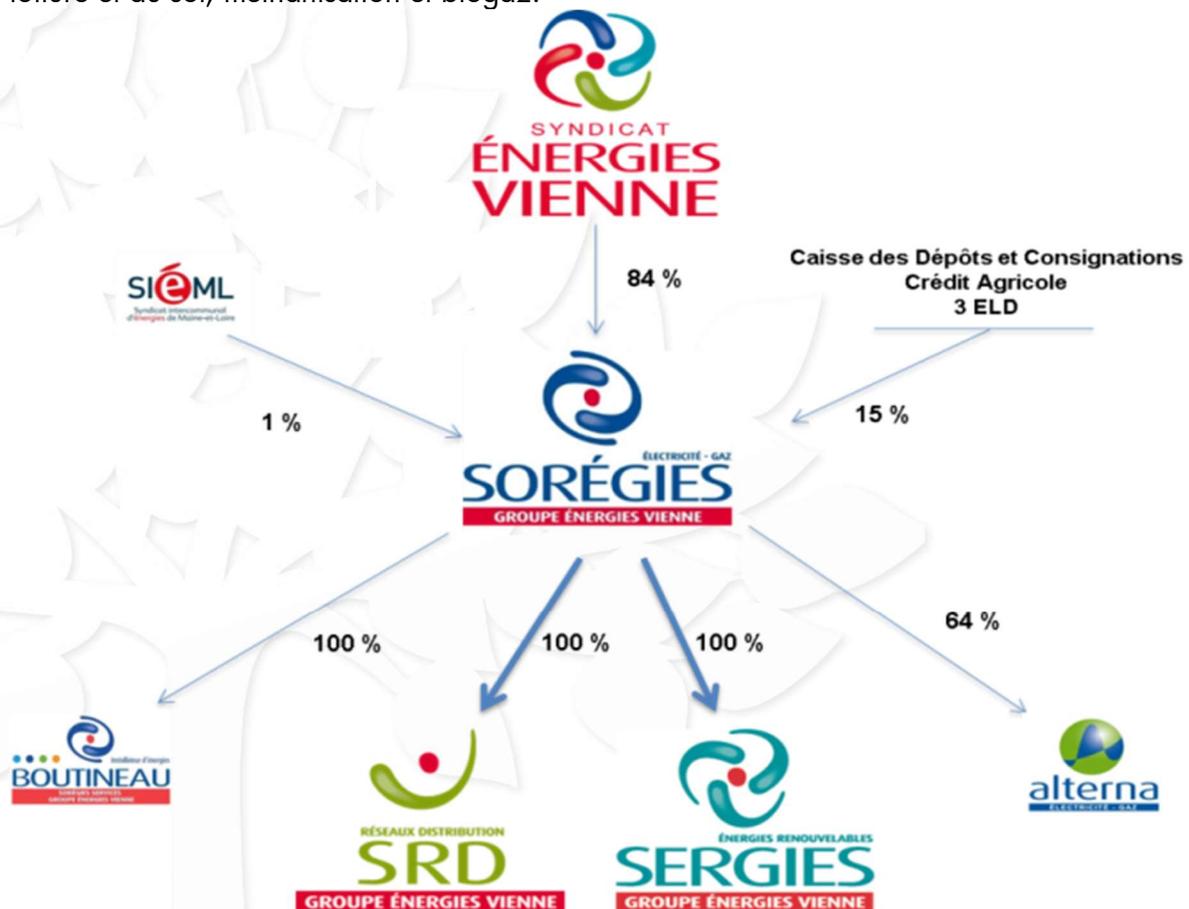


Figure 6 : Schéma d'organisation 2017

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 000m<sup>2</sup>, 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.

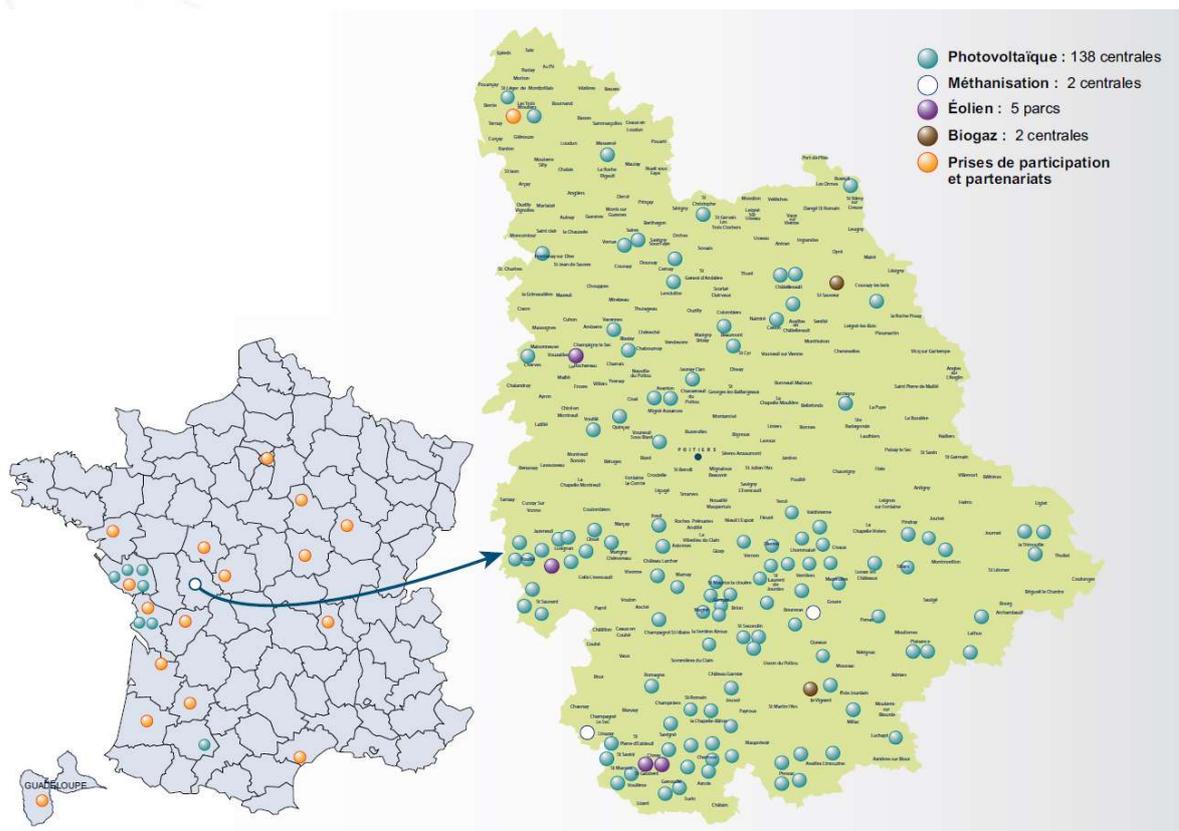


Figure 7 : Parc de production décentralisé d'énergies renouvelables de SERGIES

- **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 Puy Long 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 VALTOM, au Sud-Est du territoire de la commune de Clermont-Ferrand dans le Puy-de-Dôme (63), au lieu-dit « Puy-Long», en limite avec les communes de Lempdes et de Cournon d'Auvergne.

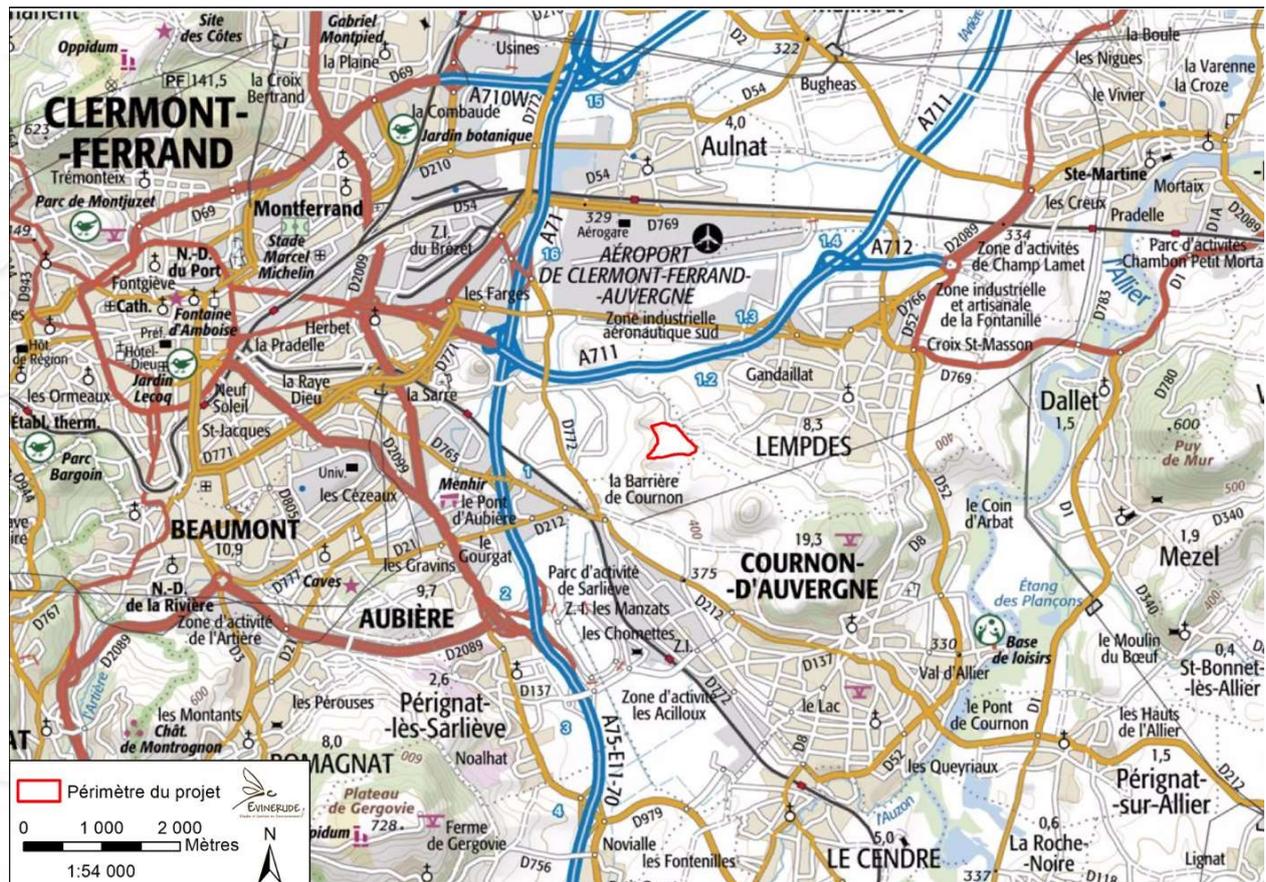


Figure 8 : Localisation du projet

Le projet est situé dans un contexte péri-urbain dans une zone agricole tampon entre les faubourgs Sud-Est de Clermont-Ferrand et les centre urbains de Lempdes au Nord-Est de Cournon d'Auvergne au Sud-Est ; aux alentours du site, l'habitat est dispersé et comprend

- à environ 500 m, à l'Ouest et au Nord-Ouest du site, deux exploitations agricoles ;
- à environ 500 m à l'Ouest et au Nord-Ouest du site, trois habitations, dont deux faisant partie des exploitations agricoles ;

- à 1 km au Sud-Ouest du site, une aire d'accueil des gens du voyage
- à environ 1,2 au Nord-Ouest, le centre équestre de Beaulieu;
- à environ 900 m au Nord-Est, les premiers quartiers résidentiel (zone pavillonnaire) de Lempdes ;
- à environ 2 km au Sud, les premiers quartiers résidentiels de Cournon d'Auvergne;
- à environ 2 km au Sud-Ouest, la salle de spectacle « Zenith d'Auvergne » ;
- à 800 m au Nord, l'autoroute A711 ;
- à 2,3 km à l'Ouest, l'autoroute A75 ;
- à 1,5 km à l'Ouest, la RD772 ;
- à 1,2 km au Nord, la zone industrielle aéronautique Sud associée à L'aéroport international de Clermont-Ferrand - Aulnat,
- à 2 km au Nord, les pistes de l'aéroport international de Clermont-Ferrand – Aulnat.



Figure 9 : Emprise du projet SERGIES de Puy-Long

Les coordonnées Lambert II étendu de l'ISDND sont :

- X : 664705
- Y : 2085281

Les parcelles du cadastre de la commune de Clermont-Ferrand concernées par le projet sont celles affectées à « l'ancien site » dans l'arrêté préfectoral du 31 octobre 2013 (en annexe) autorisant le VALTOM à étendre et à exploiter une ISDND :

Partie du site	Parcelles cadastrales	Superficie
Ancien site	CX n°119(pp), 159, 160, 161 (pp), 162 à 167, 168 (pp), 169 à 190, 192 à 205, 216 (pp), 220 (pp), 221 à 228, 229 (pp), 230 (pp), 232 (pp), 308 (pp), 332 (pp), 355 (pp), 357 à 363, 394, 395, 398, 399, 400 (pp) et 403	34ha 45a 75ca

Figure 10 : Parcelles cadastrales concernées par le projet SERGIES de Puy-Long

## 2.4. Contexte de l'ISDND VALTOM de Puy-Long recevant le projet

### 2.4.1. Le VALTOM

Le VALTOM, syndicat mixte départemental de valorisation et de traitement des déchets ménagers, a été créé par arrêté préfectoral du 27 janvier 1997 pour mettre en œuvre une filière globale de gestion de déchets ménagers et assimilés dans le département du Puy-de-Dôme et le Nord de la Haute-Loire.



« Produire moins, valoriser plus, maîtriser les coûts dans une logique d'optimisation et de coopération territoriale » sont les objectifs du VALTOM définis dans sa feuille de route 2015 - 2025 co-construite avec l'ensemble de ses collectivités adhérentes.

Celle-ci est cohérente avec le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PPGDND) du Puy-de-Dôme, approuvé le 16 décembre 2014.

Depuis le 1er janvier 2014, le VALTOM exerce pleinement ses compétences : prévention, transfert, transport, valorisation et traitement des déchets ménagers et assimilés. Les collectivités adhérentes au VALTOM (communauté d'agglomération, communautés de communes ou syndicats) ont la responsabilité de la gestion des collectes et des déchèteries (haut de quai + évacuation déchets) ainsi que du financement de l'ensemble du service d'élimination des déchets ménagers et assimilés.

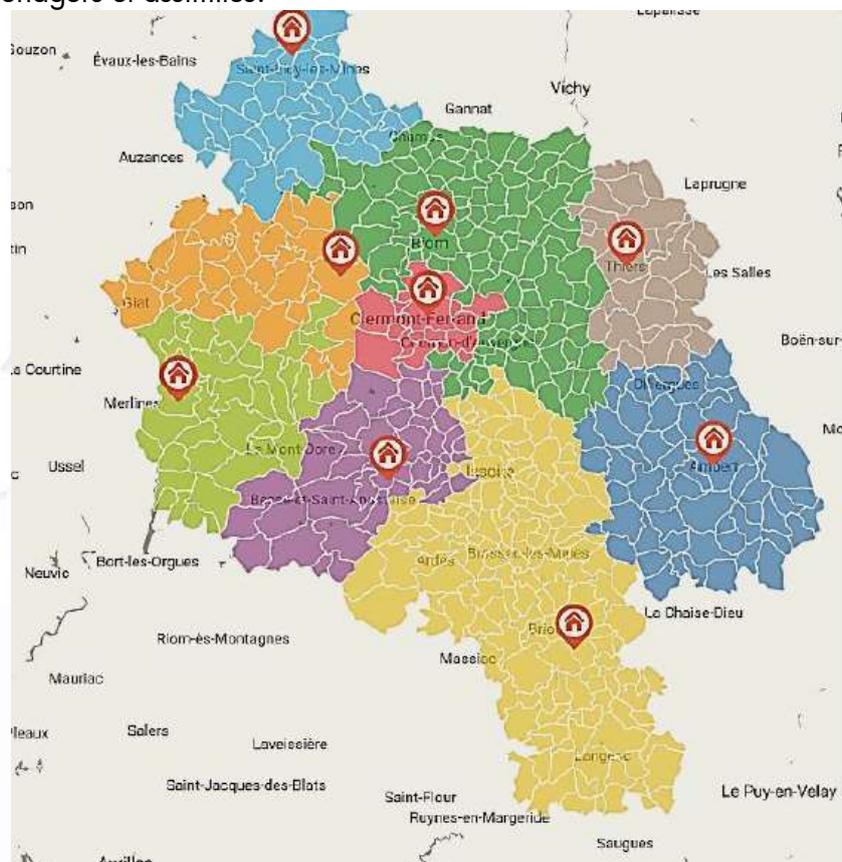


Figure 11 : Répartition de la population du VALTOM au 1<sup>er</sup> janvier 2017

*N.B. début 2018, 9 collectivités adhèrent au VALTOM (en fonction des fusions et de la reprise de la compétence Déchets par Thiers Dore et Montagne), concernant 543 communes et 664 habitants.*

Afin d'assurer ses missions, le VALTOM dispose d'installations de transfert, de valorisation et de traitement, réparties sur son territoire :

- 9 centres de transfert ;
- 2 plates-formes de compostage ;
- 4 plates-formes de broyage ;
- 4 installations de stockage (dont l'ISDND de Puy-Long à Clermont-Ferrand)
- 1 pôle multi-filières de valorisation et de traitement

A ces installations se rajoutent celles de prestataires privés, qui permettent de valoriser une partie des déchets ; par exemple, les déchets ménagers d'emballages sont triés par 3 entreprises locales sur leur propre centre de tri.

#### REPARTITION DES INSTALLATIONS DU VALTOM

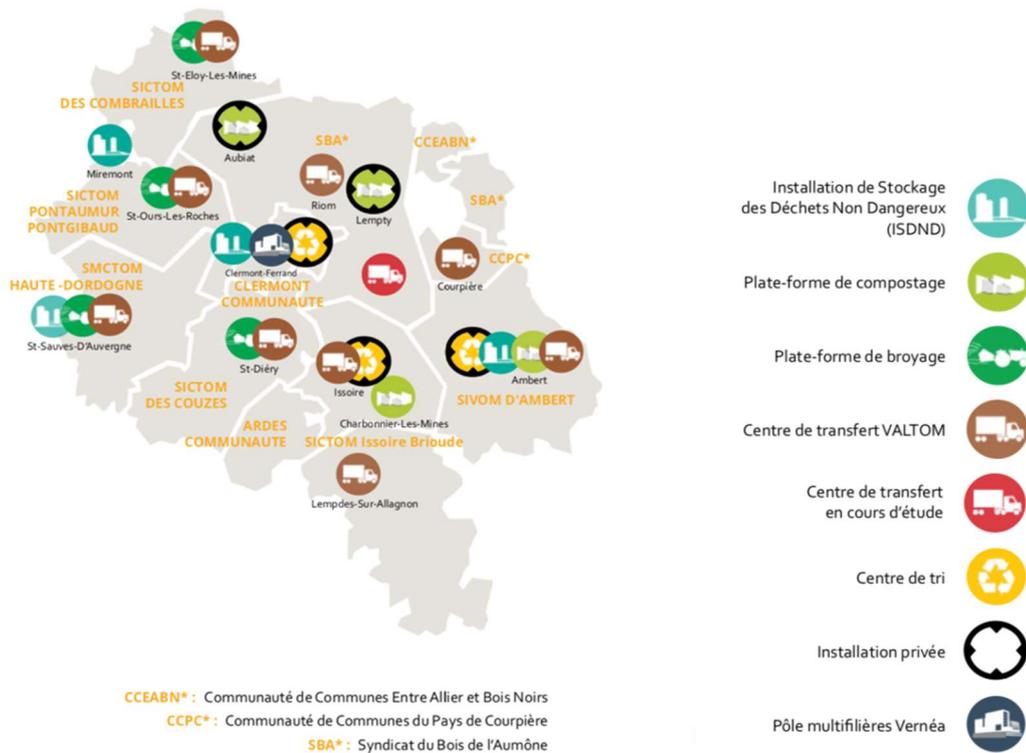


Figure 12 : Répartition des installations du VALTOM

## 2.4.2. L'ISDND de Puy-Long

### 2.4.2.1. Equipements constituant le site

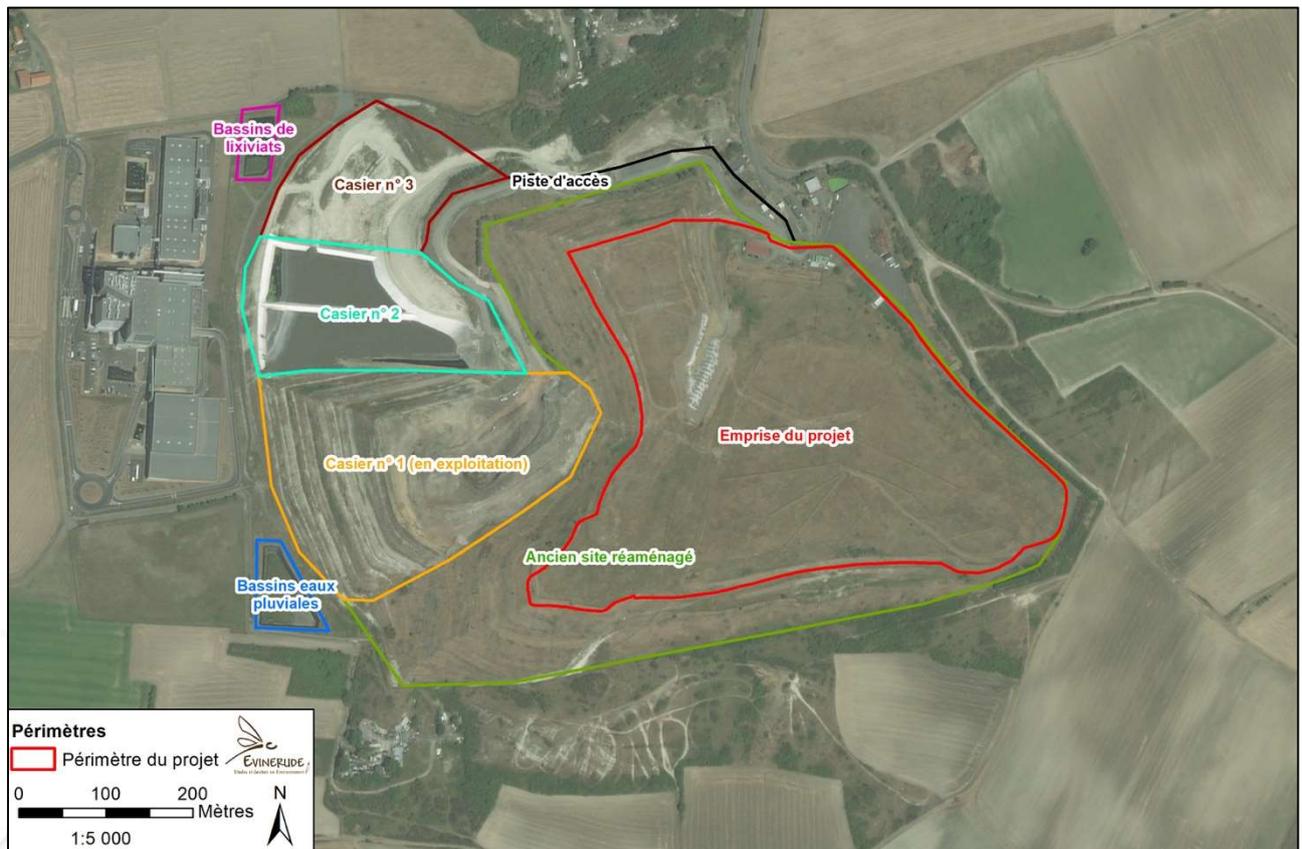


Figure 13 : Site VALTOM de Puy-Long

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

Les textes réglementaires au titre du code de l'Environnement (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement – ICPE) suivants régissent l'exploitation de l'installation de stockage de déchets non dangereux du VALTOM à Clermont-Ferrand :

- Arrêté préfectoral du 17 juin 2004 autorisant la prolongation de l'exploitation du centre d'enfouissement technique ;
- Arrêté préfectoral du 25 juin 2008 instituant des servitudes d'utilité publique dans une bande de 200 m autour de la zone d'exploitation étendue du centre de stockage de déchets
- Arrêté préfectoral du 27 juin 2008 (modifié par arrêté préfectoral du 10 juin 2011) autorisant à exploiter et à étendre le centre de déchets ultimes non dangereux
- Arrêté préfectoral d'autorisation modifié du 31 octobre 2013 autorisant le VALTOM à créer et exploiter une ISDND;
- Arrêté du 2 août 2017 adaptant les prescriptions imposées au VALTOM pour l'exploitation de l'ISDND.

#### 2.4.2.3. Récapitulatif des installations de l'ISDND à l'arrêt et en fonctionnement

La zone d'exploitation de l'ISDND est divisée en 5 zones :

- les zones 1-2 : exploitées de 1956 à 1997, en décharge brute jusqu'en 1995 puis avec des prescriptions de CET ;
- la zone 3 : exploitée en 1998 à 2004 ;
- la zone 4 : exploitée de 2004 à 2009 ;
- la zone 5 : en cours d'exploitation sur un seul casier depuis 2009.

La zone de stockage des déchets n°5 étendue, d'une superficie d'environ 8,6 ha, dont 4,4 ha d'extension, est composée comme suit :

Identification des casiers	Surface indicative (en fond de casier)	Volume indicatifs maximal des déchets	Cote maximale de réaménagement autorisée au niveau de la digue périphérique.	Période d'exploitation	Équipements	
					Barrière passive/active	Captage du biogaz
Casier 1	42 000 m <sup>2</sup> à	1 040 000 m <sup>3</sup>	405 mNGF	2009-2013	oui/oui	Oui, à l'avancement
Sous-casier 2-1	13 200 m <sup>2</sup> à 355 mNGF	286 200 m <sup>3</sup>	405 mNGF	2013-2025	oui/oui	Oui, à l'avancement
Sous-casier 2-2	9 300 m <sup>2</sup> à 355 mNGF	314 820 m <sup>3</sup>	405 mNGF	2013-2025	oui/oui	Oui, à l'avancement
Sous-casier 3-1	6 100 m <sup>2</sup> à 356 mNGF	212 000 m <sup>3</sup>	405 mNGF	2013-2025	oui/oui	Oui, à l'avancement
Sous-casier 3-2	8 400 m <sup>2</sup> à 356 mNGF	246 980 m <sup>3</sup>	405 mNGF	2013-2025	oui/oui	Oui, à l'avancement

Tableau 2 : Composition de la zone n°5 étendue encore en exploitation

Rubrique	Désignation des activités	Volume autorisé	Régime
2760-2	Installation de stockage de déchets non dangereux : 2 casiers de stockage d'une capacité de stockage globale de 1 060 000 m <sup>3</sup> n°2 et 3 de la zone 5. Pour une durée de vie de 13 ans. Le site dispose également d'anciens casiers sur 5 zones d'exploitation ainsi que d'une unité de valorisation du biogaz.	150 000 t/an maximum, tonnages dégressifs	A
3540	Installation de stockage de déchets autre que celles mentionnées à la rubrique 2720 et celles relevant des dispositions de l'article L. 541-30-1 du code de l'environnement, recevant plus de 10 tonnes de déchets par jour ou d'une capacité totale supérieure à 25 000 tonnes	150 000 t/an	A
2716-1	Installation de tri transit ou de regroupement de déchets non dangereux. Station de transit de déchets verts (DV) et de fraction fermentescible des ordures ménagères (FFOM)	DV : 1500 m <sup>3</sup> FFOM : 250 m <sup>3</sup>	A
2791	Broyage et défibrage des déchets verts, puissance installée de 315 kW	< 10 tonnes / jour	DC

A : autorisation ; D : Déclaration

Tableau 3 : Installations de l'ISDND du VALTOM de Puy-Long en fonctionnement

## 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. 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 14 : 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
<b>Durée totale du chantier</b>	<b>4 mois</b>

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 Puy Long 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. Les câbles haute tension en courant alternatif sont généralement enterrés et transportent le courant du local technique jusqu'au réseau électrique. **Le projet de SERGIES étant localisé sur un site d'enfouissement, les câbles seront hors sol.**

### 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).

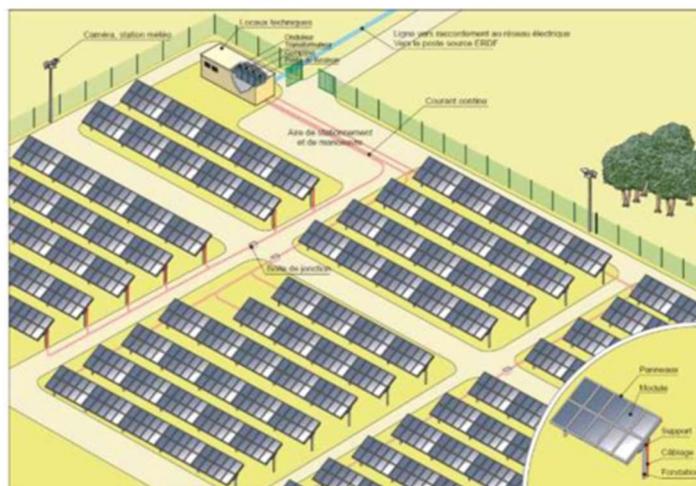


Figure 15 : Schéma de principe d'une installation photovoltaïque  
(Source : Guide installations photovoltaïques au sol, MEDDTL, 2011))

La centrale solaire photovoltaïque au sol, projetée par SERGIES sur l'ISDND de Puy-Long (63), sera constituée (plan de masse de l'installation fourni en 2.7) :

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

Le présent projet sera réalisé en deux tranches, la tranche 1 d'une puissance de 5MWc et la deuxième d'une puissance de 2,8MWc pour une puissance totale de 7,8MWc. la production annuelle d'électricité est estimée à **9477 MWh**.

Le raccordement des deux centrales photovoltaïques sera effectué via le même poste de livraison.

### 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 16 : 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 <sup>2</sup> par kWc	Contrainte de coût/m <sup>2</sup>
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. A l'heure actuelle, les cellules photovoltaïques seront fabriquées dans un pays ayant des émissions de CO<sub>2</sub> 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 utilisées sur le projet)** 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 17 et 18 : Types de fondation - pieux battus (gauche) et semelle béton (droite)



Figure 19 : 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. 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.

#### 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 m<sup>2</sup>.

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.

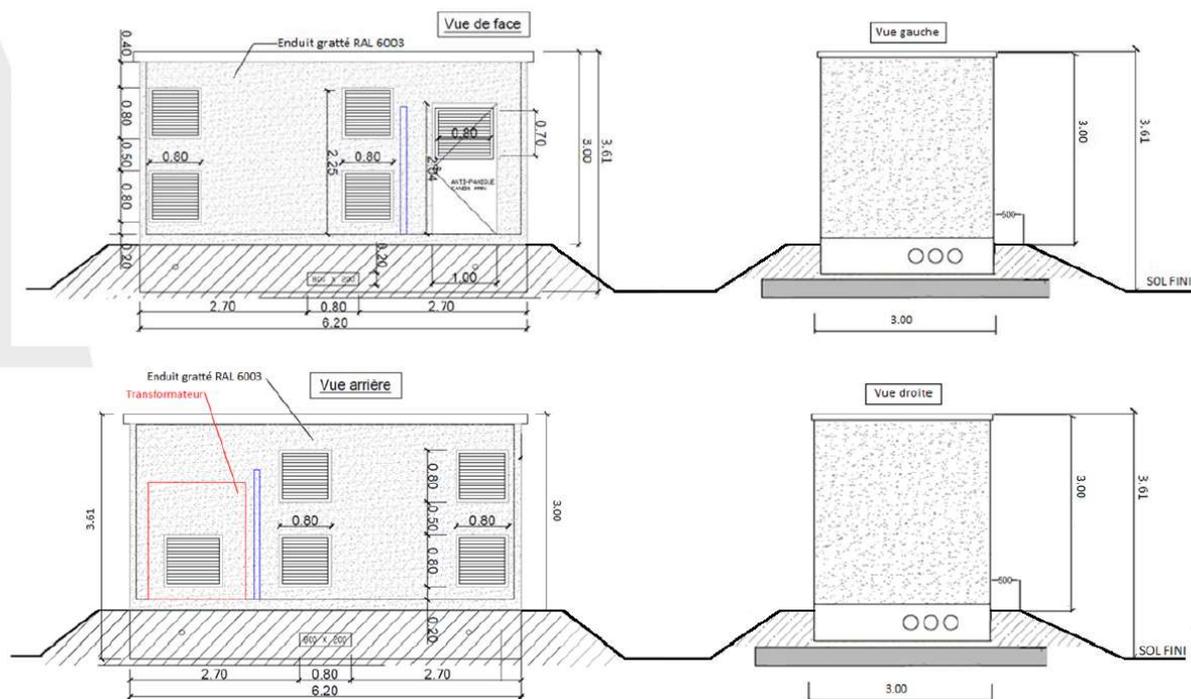


Figure 20 : Poste de transformation

#### 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 m<sup>2</sup>, 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.

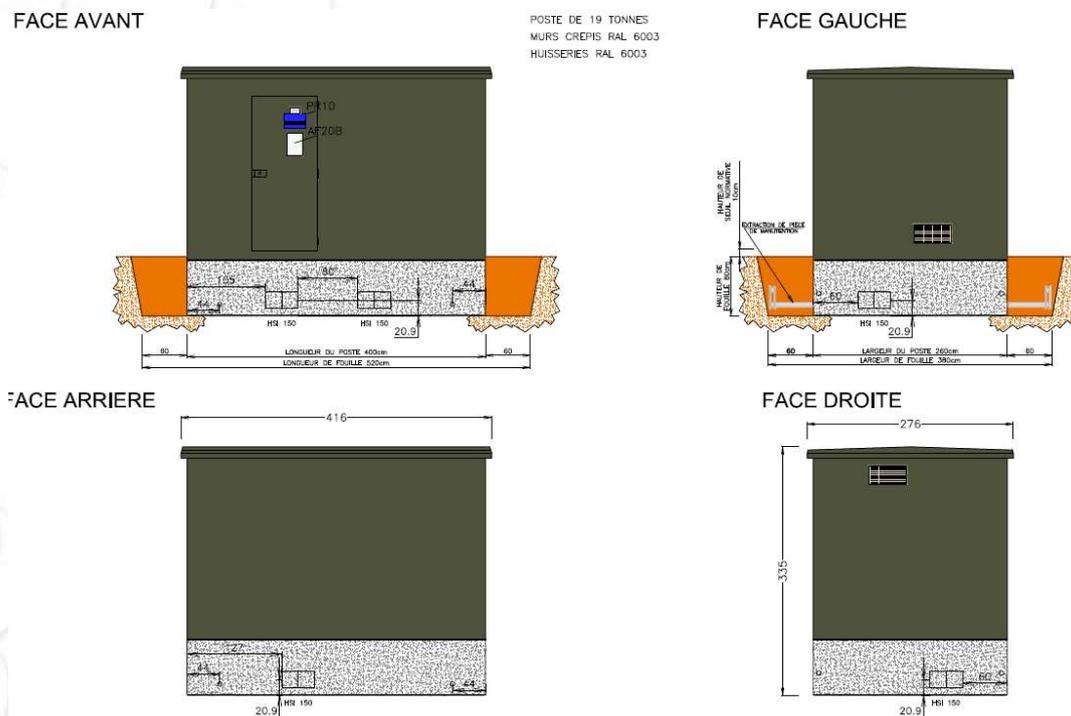


Figure 21 : Poste de livraison

#### 2.5.2.10. Description des accès et voies de circulation

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'empoussièrément 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.



Figure 22 : 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 (gyrobroyeur 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 de l'exploitant (VEOLIA).

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. L'accès au site est interdit à toute personne non

autorisée. 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. *Systeme 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 mm<sup>2</sup> avec espacement de 20 cm prévu entre chaque structure,
- Les rangées de structures : interconnexion par câble cuivre de 46 mm<sup>2</sup> 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 défektivité 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 es 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 la **réserve incendie existante de 900 m<sup>3</sup>** implantée à l'entrée du site. Elle sera accessible par le chemin d'accès existant.

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 26,6 m<sup>2</sup>. 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 VALTOM 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 VALTOM.

##### 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 VALTOM 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 Romagnat à une dizaine de km au sud-ouest.

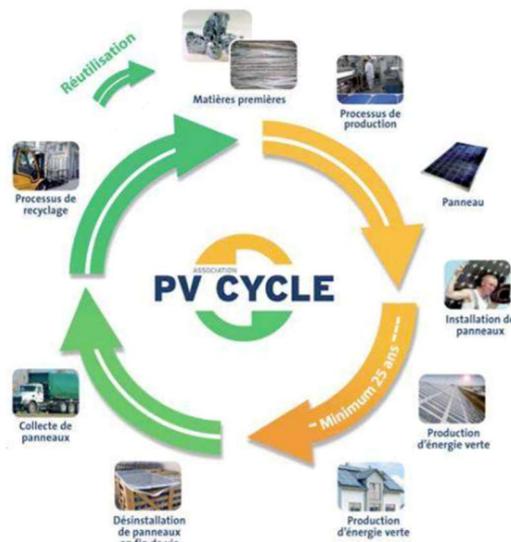


Figure 23 : Schéma du cycle de vie d'un panneau photovoltaïque (Source : PV CYCLE)

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 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.

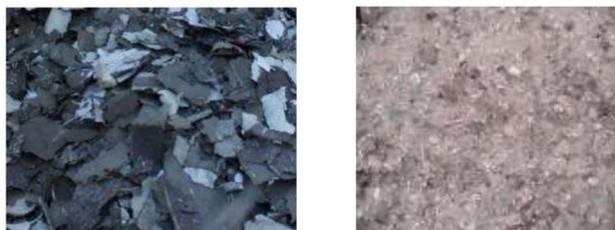


Figure 24 : Fragments de silicium et granulés de verre (Source : PV CYCLE, photovoltaïque.info)

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.

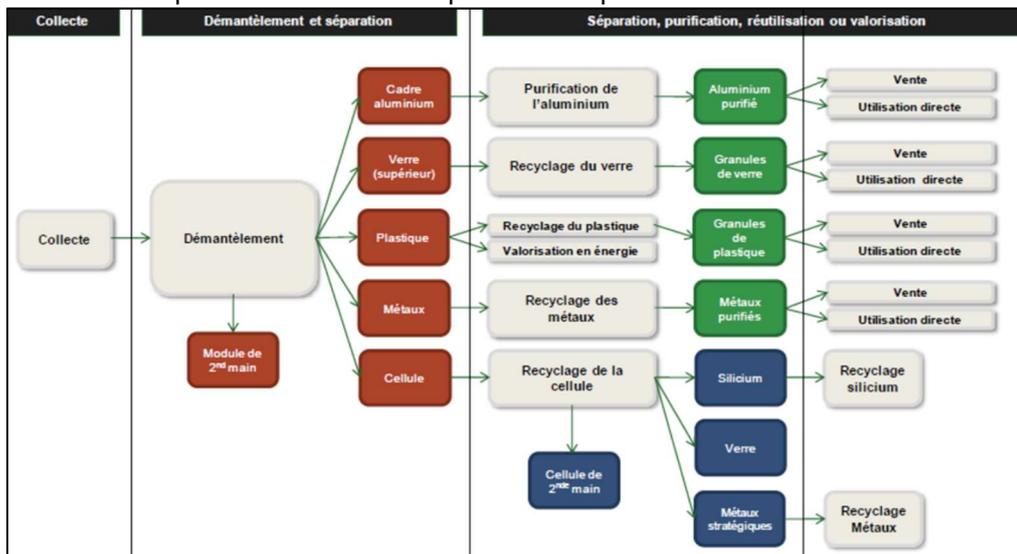


Figure 25 : Démantèlement, recyclage et valorisation des composants d'un module photovoltaïque (Source : RECORD / ENEA Consulting)

#### 2.6.7.7. Equipements 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 VALTOM 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 s'est fait sur la présence du dôme d'enfouissement de déchets qui est localisé sur le Puy Long. Il s'agit d'un relief qui peut être perçu au nord, à l'ouest et à l'est. Des mesures sont donc proposées pour atténuer ces perceptions (partie mesures) même si le paysage

avoisinant est déjà très impacté par l'autoroute, le site d'enfouissement en fonctionnement à proximité et l'usine du VALTOM au pied du Puy à l'ouest.

Il n'existe aucune intervisibilité entre la centrale et le patrimoine architectural et paysager. 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

Plusieurs prospections faune / flore par des expert ont permis d'établir les potentialités du site. Afin de compléter cette analyse, un travail de concertation a été réalisé avec le Conservatoire des Espaces Naturels qui suit le site. Les enjeux ont ainsi été identifiés et pris en compte dans l'analyse afin de proposer des mesures d'évitement et de réduction adaptées.

#### *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 m<sup>2</sup> 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 kWc 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.

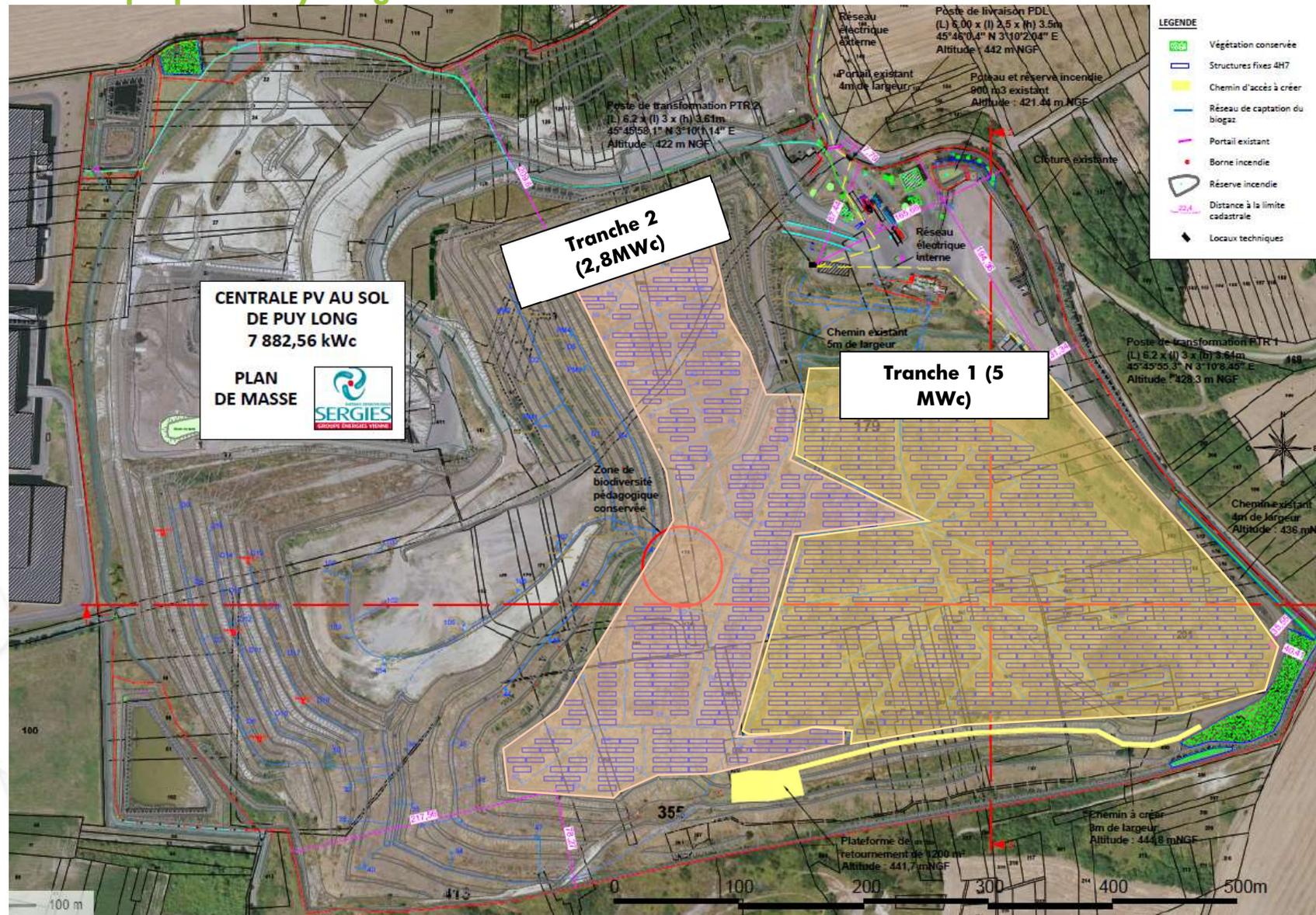
**La conception de la centrale photovoltaïque au sol a été réfléchie en intégrant les contraintes techniques du site sur lequel elle s'implante.**

## 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 était invité les élus, les associations, les services de l'état, etc. puis une réunion publique pour présenter le projet au plus grand nombre. 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.

D'autre part, VEOLIA, exploitant du site de Puy Long, missionne le Conservatoire des Espaces Naturels pour qu'ils réalisent un suivi faune/flore du dôme de déchets visé par le projet photovoltaïque. Ils ont donc mis en place des points de suivis, des panneaux pédagogiques pour les visiteurs et de petites installations favorables à la biodiversité. Nous les avons donc rencontrés sur le terrain lors des inventaires puis échangés régulièrement avec eux afin de comprendre les enjeux du site et de les prendre en considération dans l'implantation du projet de SERGIES. La finalité de cette concertation a été de coupler la préservation des suivis du CEN et la préservation de l'environnement du dôme.

## 2.9. Plan du projet de Puy Long à Clermont Ferrand



## CHAPITRE 3 : ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

### 3.1. Présentation des aires d'étude

- **Périmètre rapproché** : 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 élargi** : 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.

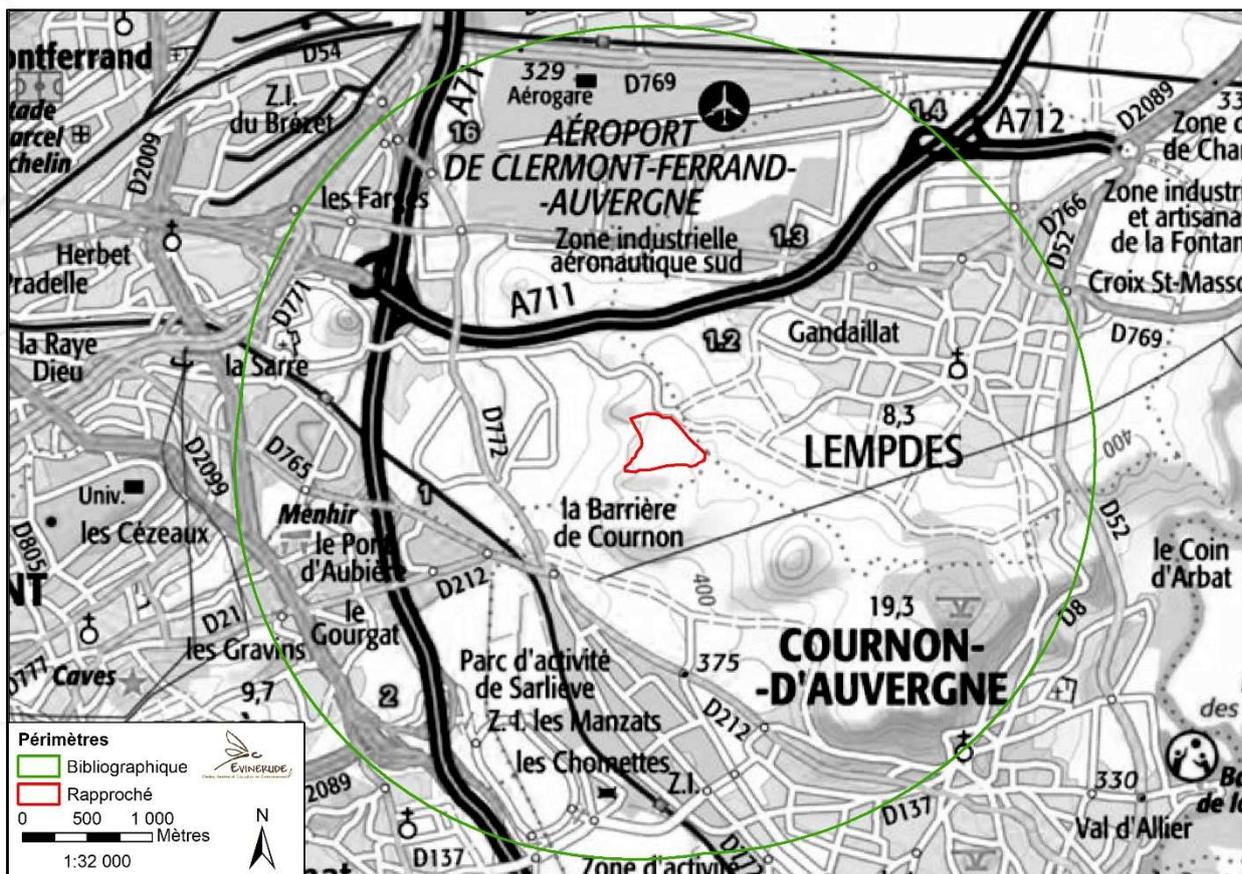


Figure 26 : Aires d'étude – périmètres rapprochés et bibliographiques

## 3.2. Milieu physique

### 3.2.1. Eléments 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.

Clermont-Ferrand, localisé dans la partie septentrionale du Massif Central, est marquée par un climat de type semi-continentale. L'agglomération 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

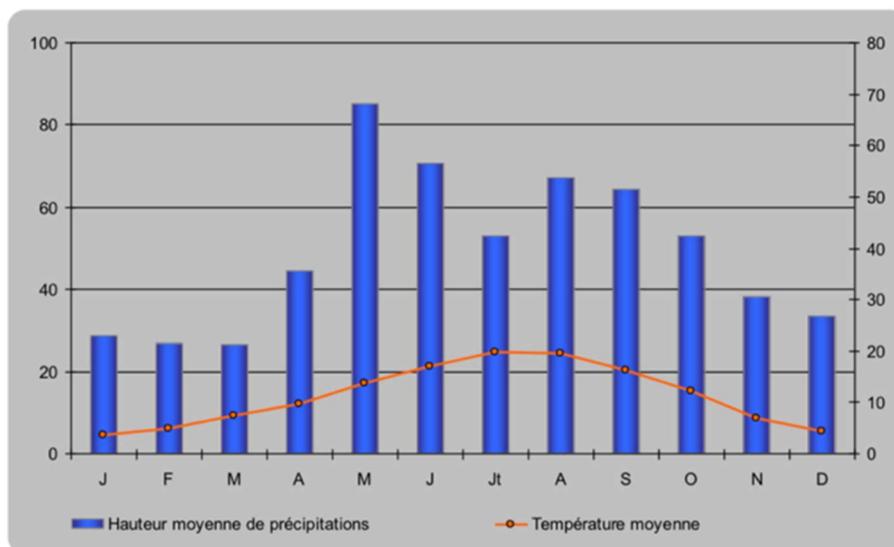


Figure 27 : Variation des températures et précipitations dans l'année

#### 3.2.1.2. Ensoleillement

L'ensoleillement à Clermont-Ferrand a été en moyenne de 1938 heures par an sur la période 2001-2010.

#### 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 Clermont-Ferrand n'est donc pas complètement abritée des vents d'Ouest malgré la présence de la chaîne volcanique des Puys.

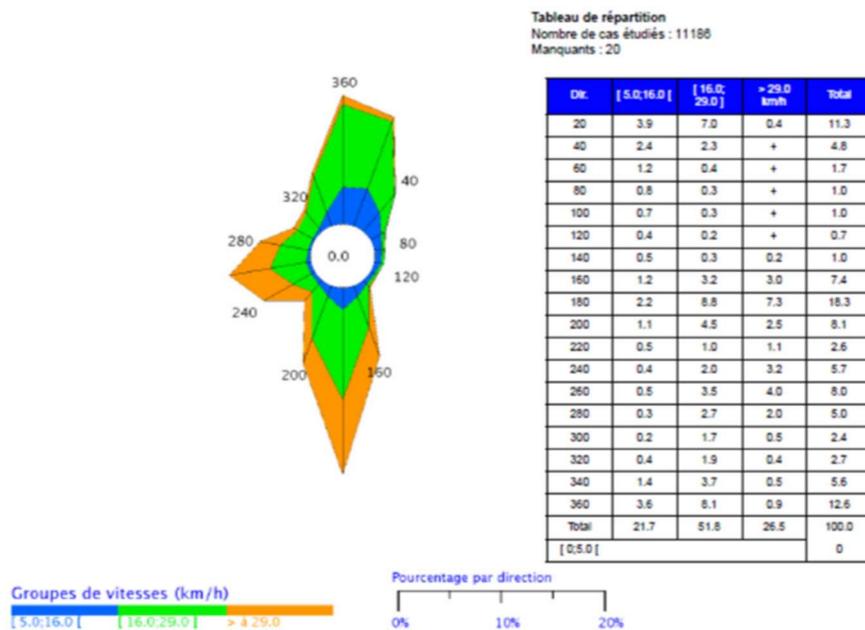


Tableau 7 : Données sur les vents dans le secteur de Clermont-Ferrand

### 3.2.2. Eléments géologiques et hydrogéologiques

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).

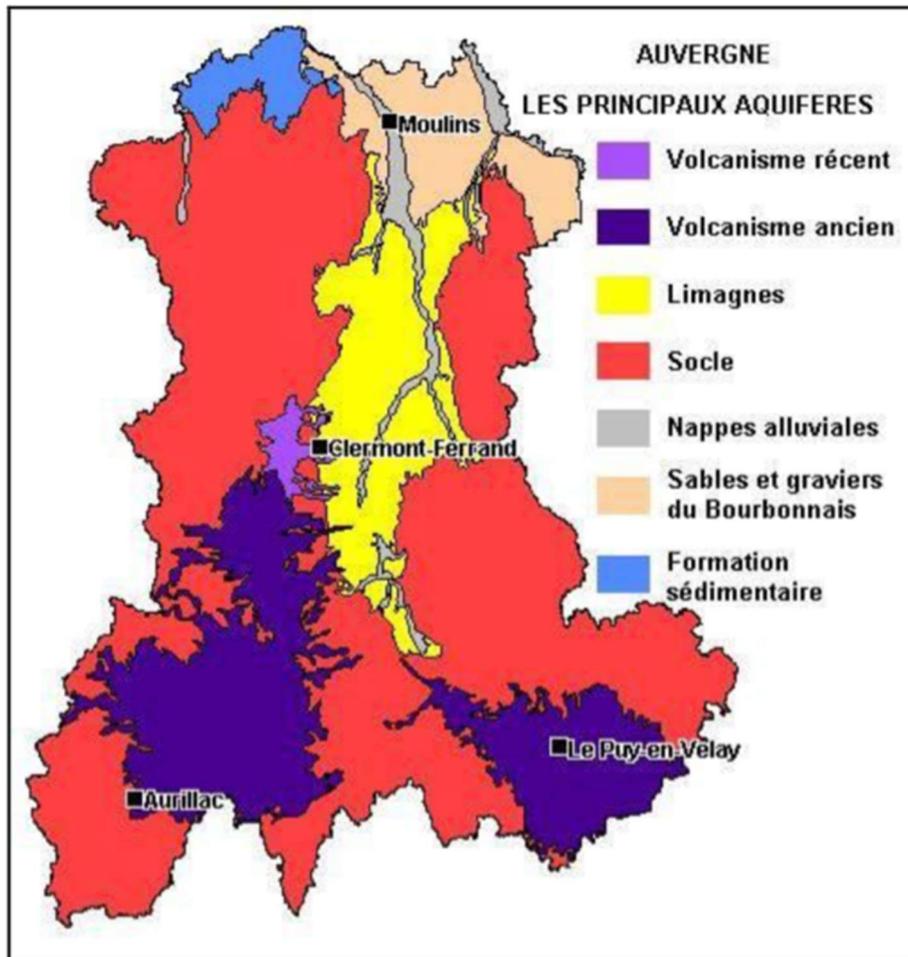


Figure 28 : Représentation cartographique schématique des principaux aquifères d’Auvergne (source BRGM)

La nappe alluviale de l’Allier assure l’alimentation en eau potable de la ville de Clermont-Ferrand et de la ville de Cournon. L’Allier fait l’objet d’un Schéma d’Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Allier Aval ».

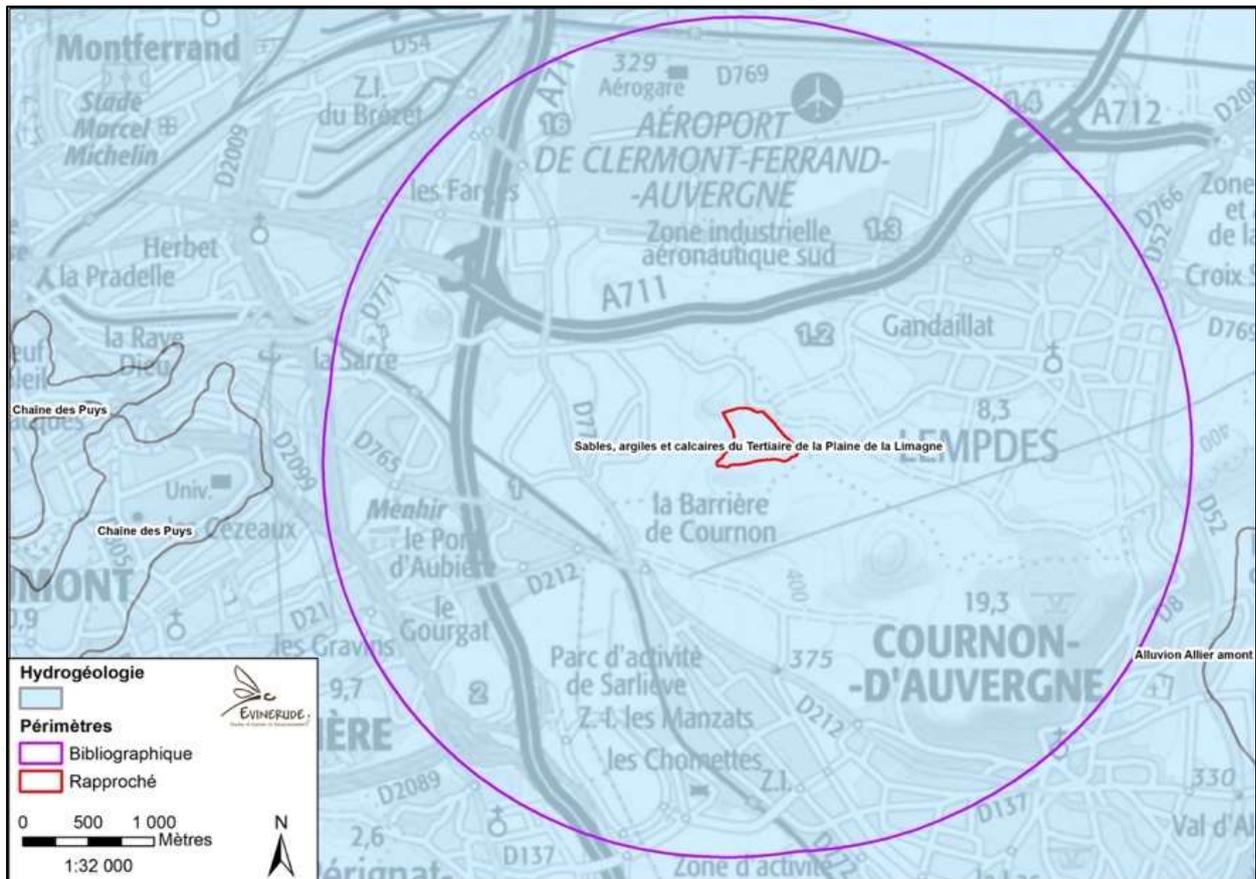


Figure 29 : Masses d'eaux souterraines

La nappe s'écoule parallèlement à l'Allier. La qualité chimique des eaux souterraines est bonne sur la commune, d'après le rapport d'étude de l'Agence Loire-Bretagne. L'état chimique concerne le respect des normes de qualité environnementales vis-à-vis de 41 substances prioritaires et dangereuses, regroupant différentes catégories de micropolluants (pesticides, métaux...).

L'eau prélevée dans le champ captant situé dans la partie Nord de la vallée représente les 2/3 des besoins de l'agglomération de Clermont-Ferrand. Ce champ captant s'étend sur 200 ha.



Figure 30 : Périmètres de protection des champs captant d'alimentation en eau potable à proximité  
(Source ARS) Auvergne)

### 3.2.3. Éléments hydrographiques

Le territoire communal est composé de trois bassins versants :

- à l'Ouest, le bassin versant drainé par la grande rase Sarliève ;
- au Sud, le bassin versant de l'Auzon qui couvre une superficie de 75 km<sup>2</sup>. L'Auzon se jette dans l'Allier au niveau de la limite communale de Cournon avec celle du Cendre ;
- à l'Est, le bassin versant de l'Allier qui ferme la limite communale à l'Est du Nord et du Sud.

Un réseau hydrographique composé d'une vaste plaine alluviale (Allier, Auzon) marque le secteur géographique du site à aménager.

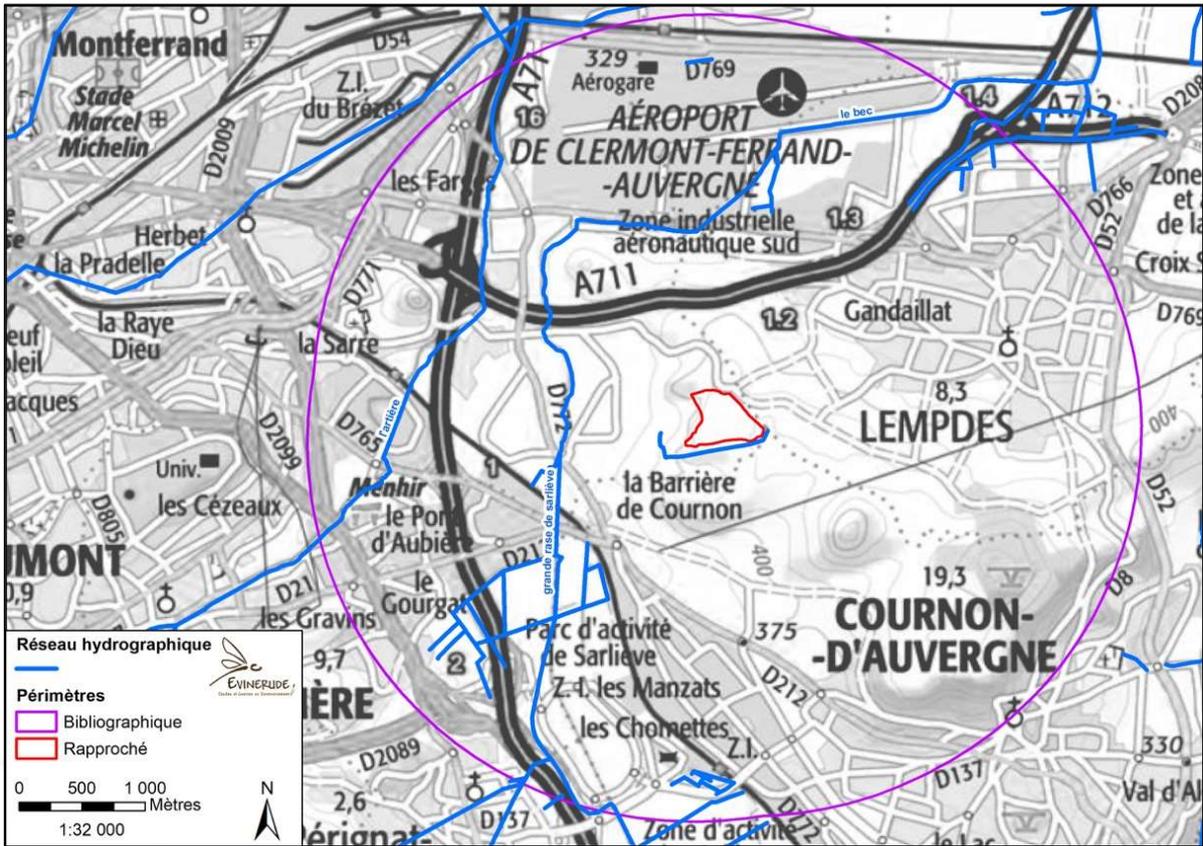


Figure 31 : Hydrographie du secteur géographique

### 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 un périmètre ZNIEFF de type 2 et en bordure d'une ZNIEFF de type 1.**

Type - référence	Intitulé - Distance au projet	Description
ZNIEFF de type I 830005667	Puy Long – D'Anzelle et de Bane - Bordure Est	<p>Regroupement trois coteaux xérothermiques situés en Limagne à l'Ouest de l'agglomération de Clermont-Ferrand, le site repose sur des roches argilo-calcaires avec quelques îlots pépéritiques. Ses pentes, principalement exposées au Sud, autrefois pâturées ou utilisées pour la vigne, développent des groupements végétaux à forte connotation méridionale : groupements pionniers des roches pépéritiques compactes (<i>Alyssa-Sedion</i>) et pelouses xérothermiques plus ou moins fixées à Koelérie du Valais et Hélianthème des Apennins (tous deux habitats déterminants). L'ensemble est entouré de pelouses mésoxérophiles à orchidées remarquables (habitat déterminant), et de friches à chèvrefeuille Etrusque et Prunellier, actuellement en cours de progression, accompagnées par quelques bois de feuillus divers et Pins sylvestre, notamment sur le Puy de Banne. La ZNIEFF comprend également en interstice des zones cultivées, dépendant des cultures intensives avoisinantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants :</b> Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles (CB 34.4) Prairies calcaires subatlantiques très sèches (CB 34.33) Prairies calcaires subatlantiques semi-arides (CB 34.32) Pelouses médio-européennes sur débris rocheux (CB 34.11) Prairies de fauche des plaines médio-européennes (CB 38.22)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espèces déterminantes :</b></li> </ul> <p><b>Coléoptère :</b> <i>Agrilus ater</i></p> <p><b>Lépidoptères :</b> Petit argus, Azuré du Serpolet, Grand nègre des bois, Thècla de l'Orme.</p> <p><b>Oiseaux :</b> Alouette des champs, Œdicnème criard, Busard cendré, Bruant ortolan, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Petit-duc scops, Huppe fasciée</p> <p><b>Orthoptères :</b> Decticelle bicolore, Criquet des friches</p> <p><b>Plantes :</b> Nielle des blés, Ail jaune, Androsace de Beistroffer, Marguerite de la Saint-Michel, Astragale à gousses en hameçon, Astragale de Montpellier, Brome du Japon, Buplèvre du Mont Baldo, Buplèvre à feuilles rondes, Caméline à petits fruits, Cardabelle, Cirse bulbeux, Liseron des monts, Liseron rayé, Érodium Bec-de-cigogne, Pavot cornu, Inule variable, Spéculaire miroir de Vénus, Lin d'Autriche, Lotier maritime, Sainfoin couchée, Bugrane naine, Ophrys araignée, Ophrys mouche, Ophrys bécasse, Orobanche de la germandrée, Sauge d'Éthiopie, Epiaire d'Héraclée, Luzerne de Montpellier, Vesce voyageuse, Vesces à feuilles dentées en scie, Xéranthème fétide, Immortelle à fleurs fermées.</p>
ZNIEFF de type I 830015165	Puy de Crouel - 2.3 km au Nord- Ouest	<p>Petite colline pépéritique périurbaine. Ce petit puy pépéritique se dresse en pleine banlieue clermontoise. Il s'agit en fait d'un neck basaltique comportant des pentes calcaires.</p> <p>Le sommet du puy, totalement dégarni, permet à des pelouses pionnières basiphiles de l'<i>Alyssa-Sedion</i> (milieu déterminant) de se développer. En mosaïque avec ces milieux, le <i>Xerobromion</i> (pelouses calcicoles xérophiles), constitue également un milieu déterminant.</p> <p>Les pentes dégagées du puy offrent des conditions favorables au <i>Mesobromion</i>, mêlé à des fourrés de recolonisation à Chèvrefeuille étrusque.</p> <p>Le bas du puy est envahi en grande partie par des friches auxquelles succèdent, au pied du monticule, des vergers, vignes et jardins potagers. La flore, typique des coteaux calcaires, comporte notamment l'Hélianthème de Saule, espèce protégée.</p> <p>Le puy de Crouel présente un intérêt à la fois géologique et botanique et constitue un des derniers îlots naturels au sein d'une zone de plus en plus industrialisée et urbanisée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants :</b></li> </ul> <p>Dalles rocheuses (CB 62.3) Prairies calcaires subatlantiques très sèches (CB 34.33) Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (CB 34.32) Pelouses médio-européennes sur débris rocheux (CB 34.11) Pelouses des sables calcaires (CB 34.12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espèces déterminantes :</b></li> </ul> <p><b>Orthoptères :</b> Decticelle bicolore.</p> <p><b>Plantes :</b> Astragale de Montpellier, Caméline à petits fruits, Inule variable, Sainfoin couchée, Bugrane naine, Orobanche de la germandrée, Luzerne de Montpellier.</p>
ZNIEFF de type II 830007460	Coteaux de Limagne	Cette ZNIEFF continentale de 40036,32 hectares s'étend aux alentours de l'agglomération de Clermont-Ferrand, avec une

	<p>occidentale - Comprise</p>	<p>mosaïque d'habitats ouverts, formations thermophiles, boisements, zones humides.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats déterminants :</b> Pelouses médio-européennes du <i>Xerobromion</i> (CB 34.332) Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (CB 34.32) Prairies calcaires subatlantiques très sèches (CB 34.33) Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles (CB 38.21) Prairies de fauche atlantiques (CB 38.21) Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> (CB 34.322) Bois occidentaux de <i>Quercus pubescens</i> (CB 41.711) Pelouses sur rochers calcaréo-siliceux (CB 34.341) Pelouses médio-européennes sur débris rocheux (CB 34.11) Prairies de fauche de basse altitude (CB 38.2) Prairies de fauche des plaines médio-européennes (CB 38.22) Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale (CB 34.34) Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens (CB 44.3) Prés salés continentaux à jonc et <i>Elymus</i> (CB 15.42) Prés salés continentaux (CB 15.4) Gazons amphibies annuels septentrionaux (CB 22.32) Végétations flottant librement (CB 22.41) Pelouses à orpins (CB 34.111) Communautés thérophytiques médio-européennes sur débris rocheux (CB 34.114) Pelouses des sables calcaires (CB 34.12) Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes (CB 34.3) Lisières xéro-thermophiles (CB 34.41) Scirpaies lacustres (CB 53.12) Dalles rocheuses (CB 62.3) Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à débit rapide (CB 44.32) Gazons amphibies annuels septentrionaux (CB 22.32)</li> <li>• <b>Espèces déterminantes :</b> <b>Amphibiens :</b> Rainette arboricole, Triton crêté. <b>Coléoptères :</b> <i>Agrilus ater</i>, <i>Dorcadion fuliginator</i>, Lucane cerf-volant <b>Crustacé :</b> Ecrevisse à pieds blancs. <b>Lépidoptères :</b> Hermite, Petit argus, Faune, Azuré du Serpolet, Azuré des Mouillères, Grand nègre des bois, Hespérie des Cirses, Thécla du Prunier, Thécla de l'Orme, Petite coronide, Zygène de la Gesse, Zygène du Panicaut. <b>Mammifères :</b> Barbastelle d'Europe, Vespère de Savi, Loutre d'Europe, Murin de Bechstein, Grand murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Crossope aquatique, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard gris, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe. <b>Odonates :</b> Aesche printanière, Caloptéryx hémorroïdal, Caloptéryx vierge, Agrion hasté, Agrion à Lunules, Agrion mignon, Leste barbare, Leste vert. <b>Oiseaux :</b> Alouette des champs, Chouette chevêche, Grand-</li> </ul>
--	---------------------------------------	--

		<p>Duc d'Europe, OEdicnème criard, Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic noir, Bruant ortolan, Faucon hobereau, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Milan noir, Petit-Duc scops, Bondrée apivore, Grèbe castagneux, Râle d'eau, Tarier des prés, Huppe fasciée, Vanneau huppé.</p> <p><b>Orthoptères :</b> Oedipode automnale, Criquet verte-échine, Decticelle bicolore, Oedipode rouge, Criquet des friches, Oedipode aigue-marine, Tétrix des vasières, Tétrix carrières, Tétrix déprimé.</p> <p><b>Reptile :</b> Couleuvre d'Esculape</p> <p><b>Plantes :</b> 114 espèces</p>
--	--	--

Tableau 8 : ZNIEFF à proximité du site projeté



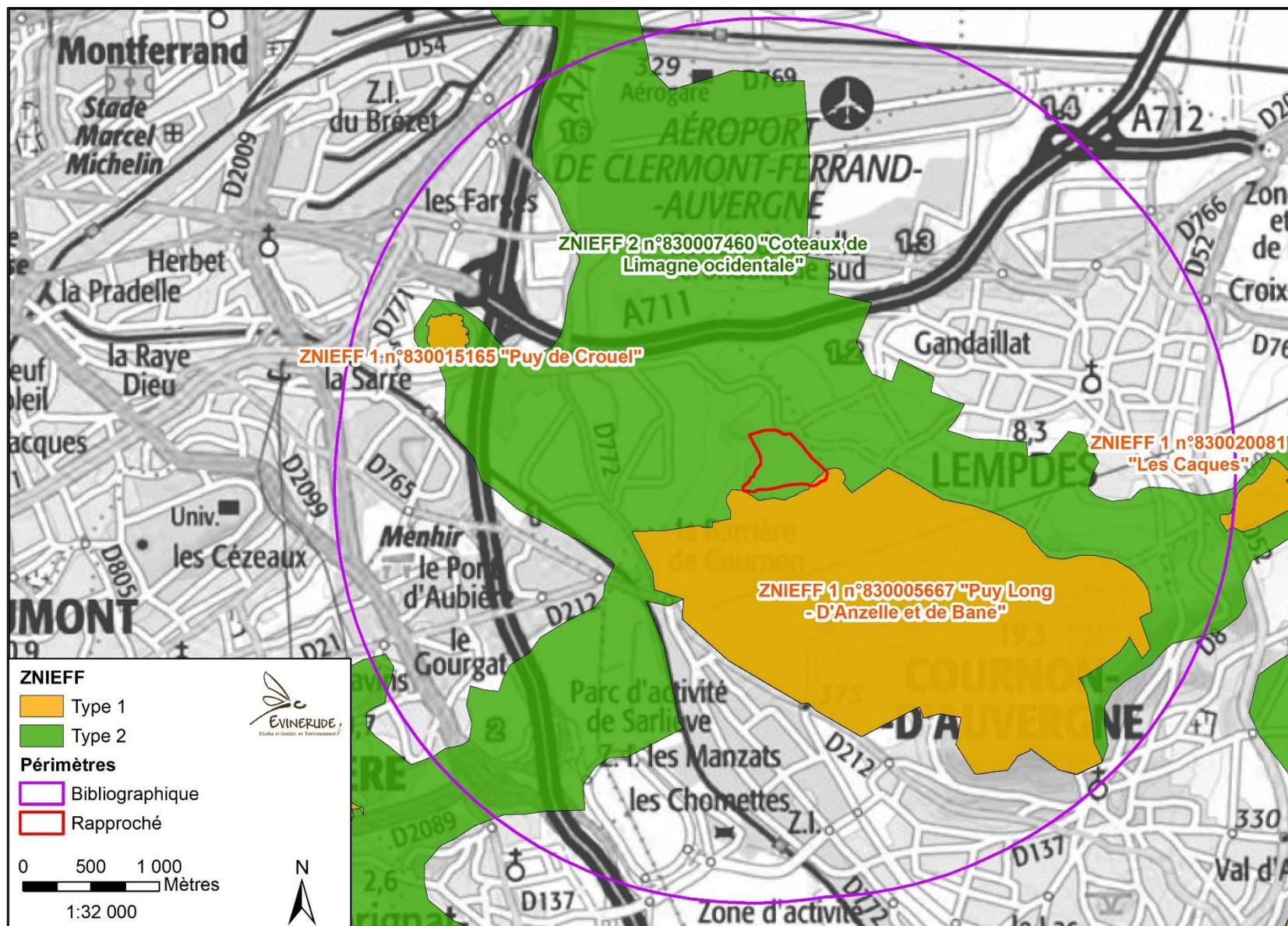


Figure 32 : Localisation des ZNIEFF au sein du périmètre bibliographique

### 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).

**Il n'y a aucune ZICO présente à proximité du projet.**

### 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. Le site le plus proche est cependant situé à 300 m au Sud, présenté dans le tableau suivant.**

Type - référence	Intitulé - Distance au projet	Description
SIC FR8301035	Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes  300 m au Sud	<p>Ce site regroupe deux grands types de milieux : les gorges profondes qui relient le massif du Sancy aux Limagnes et les formations volcaniques développés au cœur de cette dernière ainsi que les coteaux calcaires de cette zone. Ce site présente une très grande diversité de pelouses sèches et de milieux rocheux, présence de prés salés continentaux, habitats très rares en France ou encore de gorges encaissées humides. Cette diversité permet de concentrer géographiquement une grande diversité d'habitats qui doivent rester connectés au sein d'une unité cohérente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Habitats d'intérêt communautaire :</b> Prés-salés intérieurs (1340) Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation</li> </ul>

	<p>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>Callitriche-Batrachion</i> (3260) Landes sèches européennes (4030) Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i> (5120) Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires (5130) Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'<i>Alyso-Sedion albi</i> (6110) Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) (6210) Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) (6230) Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) (6410) 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) Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>) (7220) Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (8220) Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> (8230) 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>Ulmion minoris</i>) (91F0) Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i> (9160) Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> (9180)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espèces d'intérêt communautaires :</b></li> </ul> <p><b>Insectes :</b> Cuvré des marais, Damier de la Succise, Laineuse du Prunellier, Lucane cerf-volant. <b>Poissons :</b> Saumon atlantique, Lamproie de Planer, Chabot d'Auvergne. <b>Amphibien :</b> Triton crêté <b>Mammifères :</b> Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Loutre d'Europe.</p>
--	---

Tableau 9 : Zones NATURA 2000 à proximité du site projeté

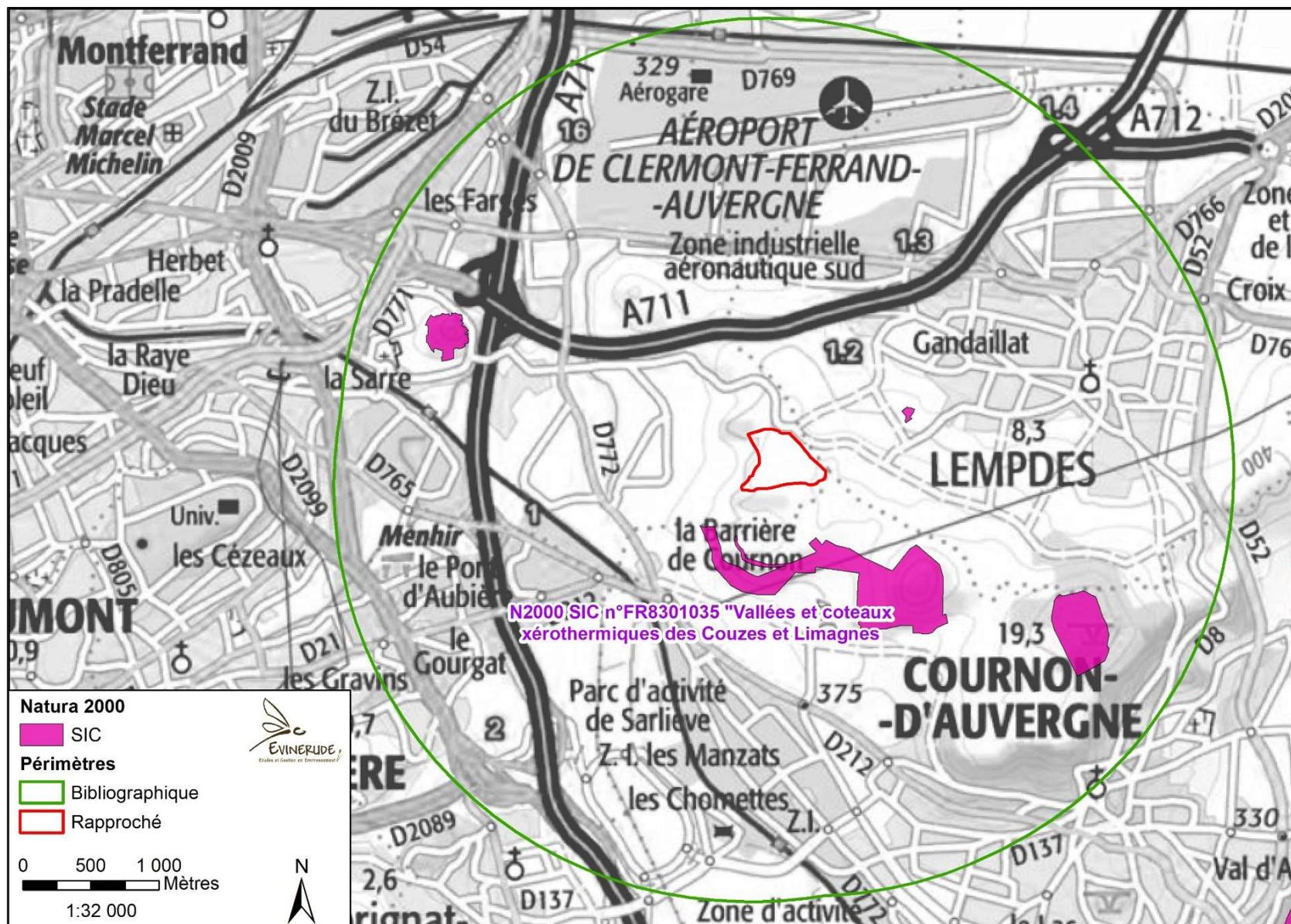


Figure 33 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches

### 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.

**Un APPB est présent au Sud du projet, décrit dans le tableau suivant.**

Type - référence	Intitulé - Distance au projet	Description
APPB FR3800188	Puy d'Anzelle et plateau des Vaugondières - 300 m au Sud	<p>APPB créé par arrêté du 02 mars 1992, complété le 08 février 2002.</p> <p><b>Arrêté du 02/03/92 :</b> Le sommet du Puy d'Anzelles et le plateau des Vaugondières sont dignes d'intérêt à plusieurs titres à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spécificité et diversité d'une flore incluant notamment 11 espèces végétales protégées (listes nationale et régionale)</li> <li>- groupements végétaux à affinité subméditerranéenne</li> <li>- entomofaune riche et variée</li> </ul> <p>et qu'il apparaît opportun d'assurer conservation et pérennité de ces zones.</p> <p><b>Arrêté du 08/02/02 :</b> Il ressort des conclusions du plan de gestion réalisée par la LPO en 2000 dans le cadre du programme LIFE « Pelouses sèches » un intérêt scientifique allant au-delà des limites actuellement protégées.</p>

Tableau 10 : APPB à proximité du site projeté

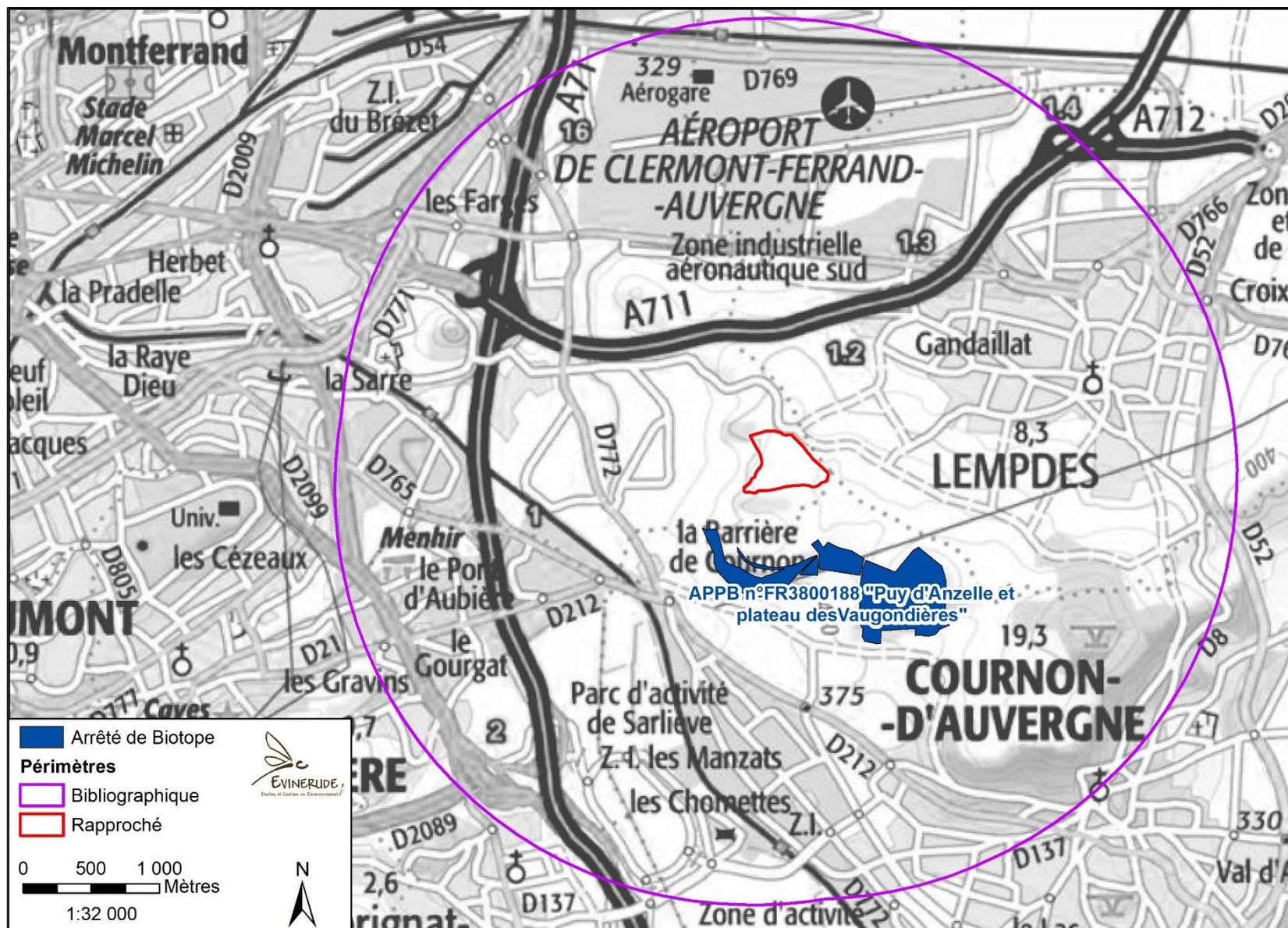


Figure 34 : Localisation des périmètres APPB au sein de l'aire d'étude bibliographique

#### 3.3.1.5. *Les Espaces Naturels Sensibles*

Un Espace Naturel Sensible (ENS) est un site remarquable en termes 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. Au sein de l'aire d'étude bibliographique sont compris des périmètres de type :

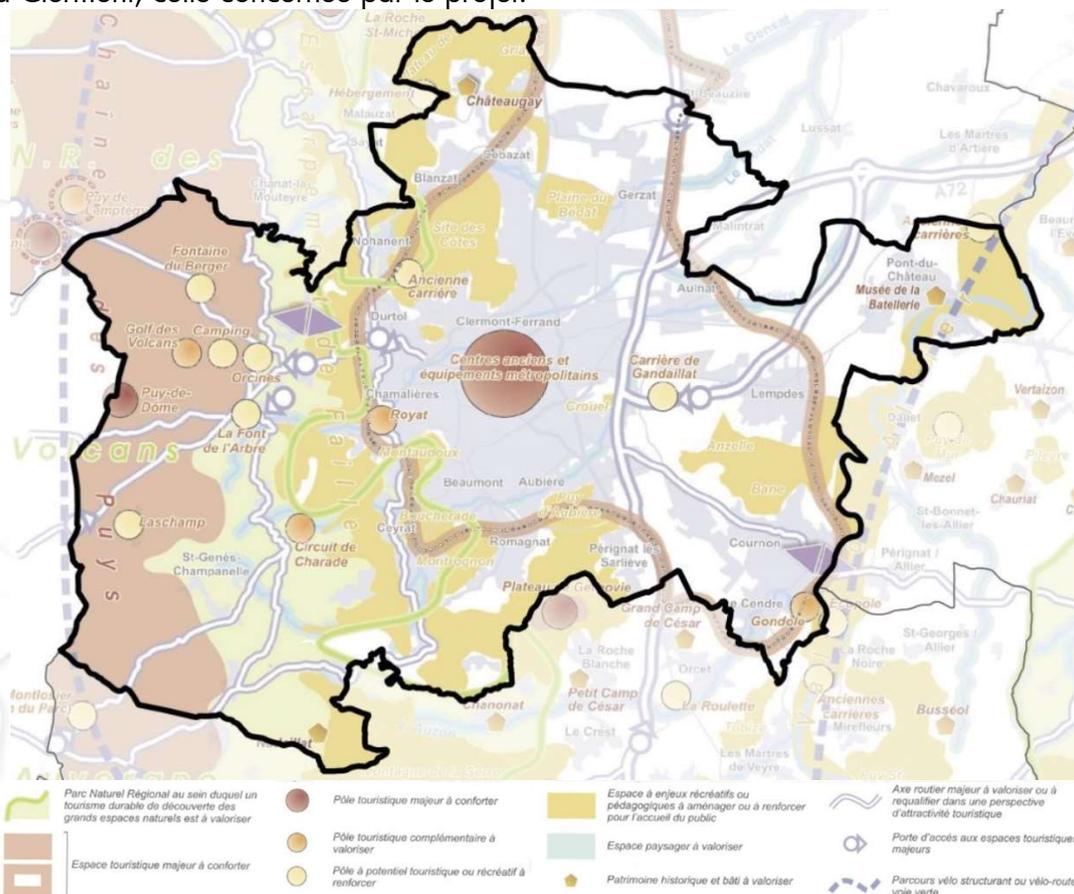
- **corridor diffus** : ce sont des secteurs de potentiel écologique bon à moyen, peu fragmentés dont la fonctionnalité écologique est bonne. Ce sont des espaces de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité dont la préservation participe pleinement à la préservation des réservoirs.
- **corridor thermophile en pas japonais** : la trame des milieux thermophiles n'est pas un espace continu mais s'apparente à un vaste ensemble constitué d'entités de taille très variable, situées à plus ou moins grande distance les unes des autres. Cette organisation correspond à un corridor dit « en pas japonais », c'est-à-dire que ce sont des milieux physiquement disjoints mais fonctionnellement interconnectés.

**Aucun enjeu particulier n'est identifié au sein de la zone de projet, selon le SRCE.**

### 3.3.2.2. *Le Schéma de Cohérence Territoriale*

Le projet se situe sur la commune de Clermont-Ferrand, appartenant à la communauté de commune du Grand Clermont. Le SCoT du Grand Clermont a été approuvé le 29 novembre 2011 et a subi depuis 3 modifications approuvées, la quatrième étant passée en enquête publique du 16 octobre au 16 novembre 2017. Les éléments présentés ci-dessous sont repris du document ayant intégré la 3<sup>ème</sup> modification.

Pour plus de clarté et de lisibilité, le SCoT a été décliné à l'échelle des intercommunalités du Grand Clermont, celle concernée par le projet.



**La zone de projet n'est pas identifiée comme présentant des enjeux particuliers à l'échelle du SCoT.**

### 3.3.2.3. Déclinaison à l'échelle locale

A l'échelle locale, le site de projet n'est pas considéré comme réservoir de biodiversité particulier compte tenu l'uniformité des habitats présents. Les déplacements de la faune s'y font librement étant donné l'absence de clôture et dont témoignent les traces de grands mammifères *in situ*.

Cependant, selon les échanges avec le Conservatoire d'Espaces Naturels et les panneaux pédagogiques présents sur le site, le site de Puy Long est considéré comme faisant partie intégrante du corridor thermophile local.



Figure 36 : Panneau d'information sur le corridor en pas japonais

**Un enjeu est donc présent en termes de dynamiques écologiques locales.**

### 3.3.3. Enjeux relatifs aux habitats naturels

Selon le diagnostic réalisé pour Veolia, le « plateau » de végétation situé au-dessus des déchets, ne comporte qu'une trame herbacée de faible valeur écologique, gérée toutefois en fauche tardive. Cet habitat est donc rattaché à la typologie 87.1 « Terrains en friche ». **L'intérêt patrimonial associé est faible.**



*Figure 37 : Terrains en friche*

Ponctuellement, sont présents des fourrés et bosquets, dominés par le Robinier faux-acacia en strate arborescente et la Ronce commune en strate arbustive. Ces fourrés (CB 31.8) sont de **faible valeur patrimoniale**.



*Figure 38 : Ronciers en bordure Est*



Figure 39 : Pré-cartographie des habitats naturels

#### 3.3.4. Enjeux relatifs à la flore

Les inventaires menés en 2017 par le CEN Auvergne n'ont pas mis en lumière d'espèces remarquables sur le site. D'un point de vue de la flore invasive, quelques pieds ponctuels de Robinier faux-acacia ont été observés. En l'état actuel des connaissances, **les enjeux concernant la flore sont jugés très faibles.**

#### 3.3.5. Enjeux relatifs à la faune

Le diagnostic écologique présenté ci-dessous se base sur les données récoltées en 2017 par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de l'Auvergne. Ces données sont complétées et réactualisées par une campagne d'inventaire en 2017-2018.

Afin d'avoir la vision la plus précise possible des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site, les espèces dont la dernière observation, issue de la bibliographie, est antérieure à 2000 ne sont pas considérées comme potentielles. Les données bibliographiques sont issues des listes ZNIEFF ainsi que de Faune-Auvergne.

##### 3.3.5.1. Mammifères (hors chiroptères)

Les prospections de 2017 et 2018 ont permis d'identifier la présence du **Lièvre d'Europe**, de la **Fouine**, le **Renard roux** et le **Chevreuril européen**. En effet, des fèces ont été retrouvées sur le site.

Par ailleurs, le **Rat des Moissons** est présenté sur les panneaux d'informations du site. L'espèce affectionne les prairies hautes, surtout dans un environnement humide près des étangs et des rivières et dans les champs de blé.

La base de données communale mentionne la présence de près de 22 espèces sur la commune de Clermont-Ferrand. Parmi ses espèces, seule 4 espèces sont protégées : l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe, Loutre d'Europe et Putois d'Europe.

Le **Hérisson d'Europe** occupe les bois de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs, les prairies humides, les jardins et les dunes avec buissons. Une observation de l'espèce (individu ou traces) a été relevée en juin 2017 à proximité d'un bosquet, sans précision sur le statut. **L'enjeu associé est jugé faible** compte tenu que l'espèce est commune et bien répartie, mais elle présente un enjeu réglementaire.

L'**Ecureuil roux** est un rongeur arboricole fréquentant une grande diversité d'habitat bien qu'il affectionne les boisements de résineux ou mixte pour y installer son nid. Aucun boisement n'étant compris dans le périmètre projet, l'espèce n'y est pas potentielle.

Le **Putois d'Europe** est cité sur la commune mais n'est pas considéré comme potentiel sur le site compte tenu de son habitat. En effet, il fréquente les prairies humides mais cet habitat n'est pas présent dans la zone d'étude ou à sa proximité.

Enfin, la **Loutre d'Europe** est connue sur le territoire communal. Cette espèce étant semi-aquatique et strictement inféodée aux cours d'eau, elle n'est pas potentielle sur la zone de projet.

Selon le CEN, le site est connu pour être riche en micro-mammifère mais sans précision pour la diversité spécifique présente.

Les enjeux sont présentés dans le tableau suivant.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA		
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	Chassable		LC	LC		Très faible
Fouine	<i>Martes foina</i>	Chassable		LC	LC	-	Très faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Art.2		LC	LC		Faible
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Chassable		LC	LC		Très faible
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>			LC	DD		Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Chassable		LC	LC		Très faible

LC : Préoccupation mineure

Tableau 11 : Synthèse des enjeux mammalogiques

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

### 3.3.5.2. 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.

Dans le cadre du programme « Roselière », un inventaire a été réalisé sur ce groupe en été 2017, à travers deux soirées d'écoute active, par l'association Chauve-souris Auvergne. Les conclusions sont les suivantes :

« Au total, 4 espèces de chiroptères ont été recensées sur le site du Puy Long. Cette diversité spécifique est très faible (14 % du cortège auvergnat) mais les milieux ouverts et les milieux environnants (zone périurbaine) sont peu attractifs pour la chasse des chiroptères.

Grâce à l'utilisation de la méthodologie d'évaluation quantitative, le niveau d'activité chiroptérologique du site a pu être évalué ; il est très faible avec seulement 18 contacts par heure (NB : entre 200 et 300 contacts par heure sur certains sites attractifs). »

Les espèces ont essentiellement été contactées en chasse en dehors de la zone d'étude, au Nord-Est du plateau au niveau des lampadaires et de la haie.

Les statuts des espèces contactées sont les suivants :

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	Art.2	All	LC	VU	T	Très faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	AIV	NT	LC	C / T	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art.2	AIV	LC	LC	C / T	Très faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art.2	AIV	NT	LC	T	Très faible

T : Transit, C : Chasse

**En bleu : espèces contactées par le CEN Auvergne**

Tableau 12 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

**L'enjeu sur ce groupe est donc considéré comme très faible.**

### 3.3.5.3. Oiseaux

22 espèces ont été contactées lors du passage automnal réalisé en 2017. La prospection hivernale a permis de contacter 2 espèces supplémentaires. L'étude du CEN réalisée au

printemps et été 2017 complète cette liste avec 17 espèces, ce qui porte à 41 le nombre d'espèces connues sur le site ou à proximité. Cette diversité est modérée pour ce groupe, elle s'explique par l'homogénéité des habitats présents mais l'attractivité comme zone de chasse et d'alimentation. La présence de haies et bosquets aux alentours permet également de contacter un certain nombre d'espèces non nicheuses sur le site mais détectable par la portée de leur chant.

Deux espèces en migration active ont été contactées : le Milan royal et le Grand Cormoran. La vallée en contrebas est par ailleurs un corridor de migration régional connu.

Parmi ces 41 espèces, 31 sont protégées à l'échelle nationale et 4 espèces sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux : le Milan royal, le Milan noir, le Busard cendré et la Pie-grièche écorcheur.

Un individu de **Milan royal** a été contacté en migration lors de la prospection automnale. Le site n'est pas favorable à sa nidification (compte tenu de l'absence de boisement) mais l'espèce est contactée régulièrement en chasse sur le site.

Le **Milan noir** et le **Busard cendré** ont été contactés en chasse en 2017 lors des inventaires du CEN Auvergne. Les espèces ne sont pas connues nicheuses sur le site mais le fréquente pour leur alimentation.

**Ces espèces ne présentent que peu d'enjeu au regard du projet.**

Enfin la **Pie-grièche écorcheur** a été contactée en mai 2017. Un mâle cantonné a été observé pendant un IPA. Son statut est jugé nicheur probable au sein des fourrés arbustifs où elle a été contactée. Elle présente donc un **enjeu jugé modéré en l'état actuel des connaissances**.

Plusieurs cortèges ont été observés :

- Les habitats présents étant homogènes l'ensemble des espèces contactées sur le site **sont inféodées aux espaces ouverts bien dégagés** : Bruant proyer, Alouette des champs, Etourneau sansonnet, Faisan de Colchide...
- **Quelques espèces anthropophiles** ont cependant été contactées à proximité des bâtiments des installations : Bergeronnette grise, Choucas des tours, Pie bavarde.
- Enfin, de nombreuses espèces **nichant dans les haies et arbres** à proximité ont été contactés de passage ou en alimentation sur le site : Buse variable, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Merle noir, mésanges, Pigeon ramier, Pinson des arbres et Pipit des arbres.

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

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRA		
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Chassable	All	NT	LC	N po	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art.3		LC	LC	N pro	Très faible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Art.3	AI	NT	VU	Alim.	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art.3		LC	LC	Alim.	Très faible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Chassable	All	LC	NT	N po	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3		VU	NT	N po	Modéré

Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Chassable	All	LC	LC	Alim.	Très faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Chassable	All	LC	LC	Alim.	Très faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art.3		LC	LC	Alim.	Très faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		All	LC	LC	N po	Très faible
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		All	LC	NA	N po	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3		NT	LC	Alim.	Très faible
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Art.3		LC	VU	Passage	Très faible
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Art.3		LC	LC	M	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art.3		LC	NT	Passage	Très faible
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Art.3		LC	LC	Alim.	Très faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art.3		VU	NT	N po	Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Chassable	All	LC	LC	N po	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3		LC	LC	Alim.	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Art.3	AI	LC	LC	Alim.	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Art.3	AI	VU	VU	M	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Chassable	All	LC	DD	N po	Très faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		All	LC	LC	Alim.	Très faible
Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3	AI	NT	LC	N po	Modéré
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chassable	All	LC	LC	Alim.	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3		LC	LC	Alim.	Très faible
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Art.3		VU	VU	Passage	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art.3		NT	LC	N po	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3		LC	LC	N po	Très faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art.3		VU	LC	Passage	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**

**En bleu : espèces contactées par le CEN Auvergne**

Tableau 13 : Synthèse des enjeux avifaunistiques

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

#### 3.3.5.4. Reptiles

La prospection automnale a permis de contacter le **Lézard des murailles** sous une plaque reptile (provenant du CEN). Le site présente de bonnes potentialités pour ce groupe et les inventaires réalisés par le CEN Auvergne ont permis de détecter la présence du **Lézard vert occidental**.

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Statut	ELC
		PN	DH	LRN	LRA		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2		LC	-	-	Faible
Lézard vert	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	AIV	LC	-	-	Faible

**En bleu : espèces contactées par le CEN Auvergne**

Tableau 14 : Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Ces espèces sont toutes protégées et dans l'ensemble communes et bien réparties, **l'enjeu global concernant le groupe des reptiles est considéré comme faible**.

#### 3.3.5.5. Amphibiens

Pour le groupe des amphibiens, aucune espèce n'a été contactée cependant les panneaux d'information du CEN indique la présence de l'Alyte accoucheur. De plus, une belle population de Crapaud calamite est connue sur le site. La prospection hivernale a permis d'observer un point d'eau en bordure Sud-Ouest du site. D'autres « points de suivis » du CEN constitués de roselière sèche par exemple, sont localisés à différents endroit sur le site et peuvent présenter un intérêt pour le groupe des amphibiens notamment. **Insérer carte du CEN**



Figure 40 : Dépression en eau

L'**Alyte accoucheur** présente la particularité d'être le plus affranchi du milieu aquatique pour sa reproduction étant donné qu'il porte ses œufs pendant leur développement. La taille de la population fréquentant le site n'est pas connue, **l'enjeu associé est jugé faible**.

Le **Crapaud calamite** est un spécialiste des plans d'eau pionniers, s'asséchant régulièrement et donc pauvres en prédateurs. Ses œufs et ses têtards tolèrent des températures élevées et sont particulièrement adaptés aux plans d'eau se réchauffant rapidement. Sur le site, l'espèce avait été contactée en période de reproduction au niveau de la zone de travaux (50 individus estimés). **L'espèce présente donc un enjeu jugé modéré sur le site**.

Les enjeux sont résumés dans le tableau suivant :

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		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	Modéré

**En bleu : espèces contactées par le CEN Auvergne**

Tableau 15 : Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

**Ainsi, l'enjeu concernant ce groupe est jugé modéré.**

### 3.3.5.6. Invertébrés

Compte tenu de la période de prospection non favorable en 2017, aucune espèce de rhopalocère ou d'odonate n'a été contactée. Les données fournies par le CEN n'ont pas mis en évidence la présence d'espèce patrimoniale, par ailleurs connue la diversité concernant ces taxons est peu élevée.

Compte tenu de l'absence de milieux aquatiques permanents, **l'enjeu concernant les odonates est jugé négligeable.**

Selon la base de données communale, aucune espèce protégée ou patrimoniale inféodée aux habitats présents n'est connu sur le territoire.

**L'enjeu concernant les invertébrés est donc jugé très faible.**

### 3.3.6. 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 anthropisés (agriculture et urbanisation). Les sensibilités écologiques sont résumées comme suit :

Habitats naturels	Intérêt faune / flore	Enjeu
Terrains en friche	Peu d'intérêt floristique Participe au corridor thermophile local Zones de chasse pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauve-souris Zone de reproduction du Crapaud calamite et de l'Alyte accoucheur	Faible
Fourrés	Reproduction de la Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant	Modéré

Tableau 16 : Synthèse des sensibilités écologiques

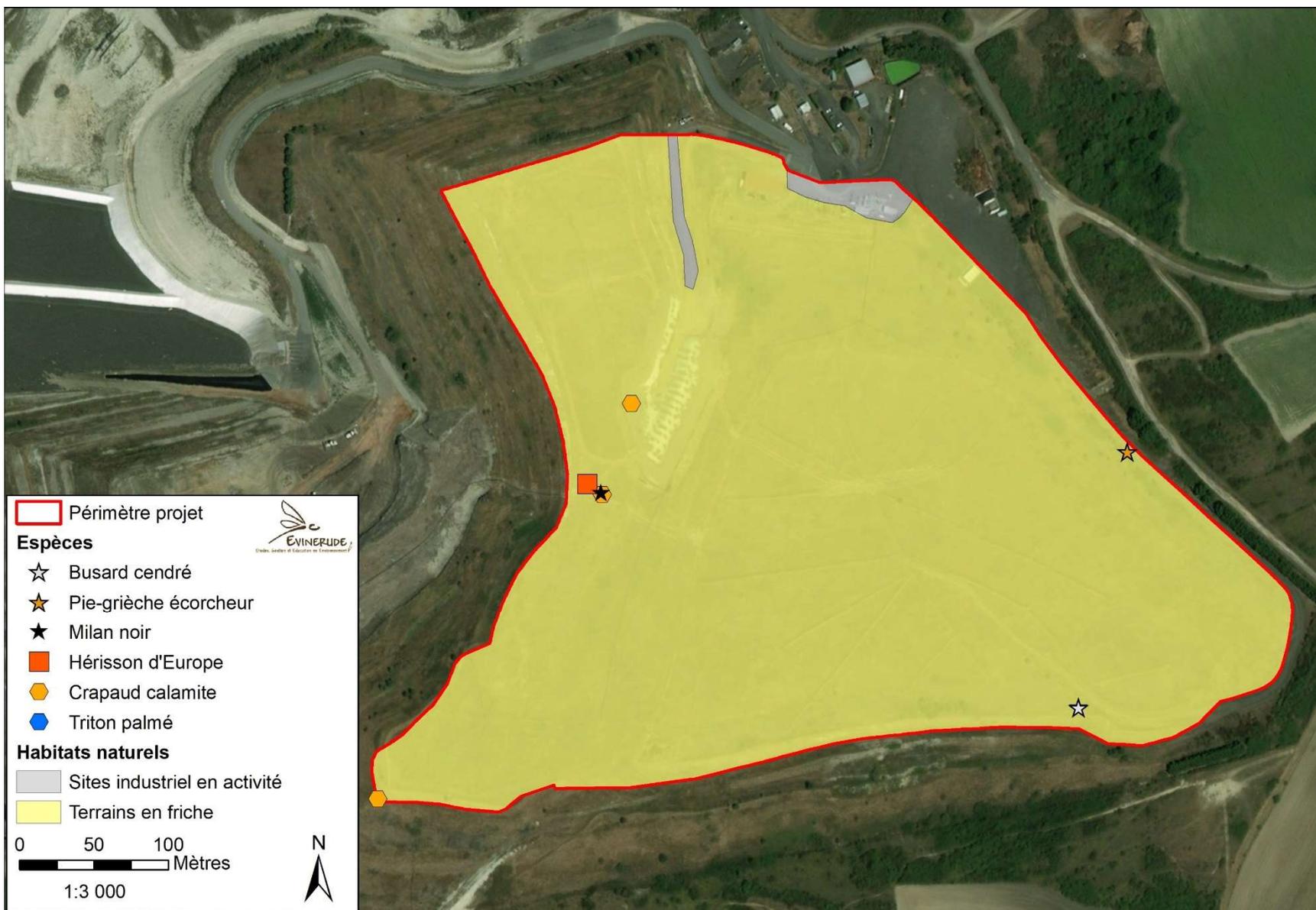


Figure 41 : Synthèse des sensibilités écologiques

## 3.4. Cadre paysager et patrimoine culturel

### 3.4.1. Paysage

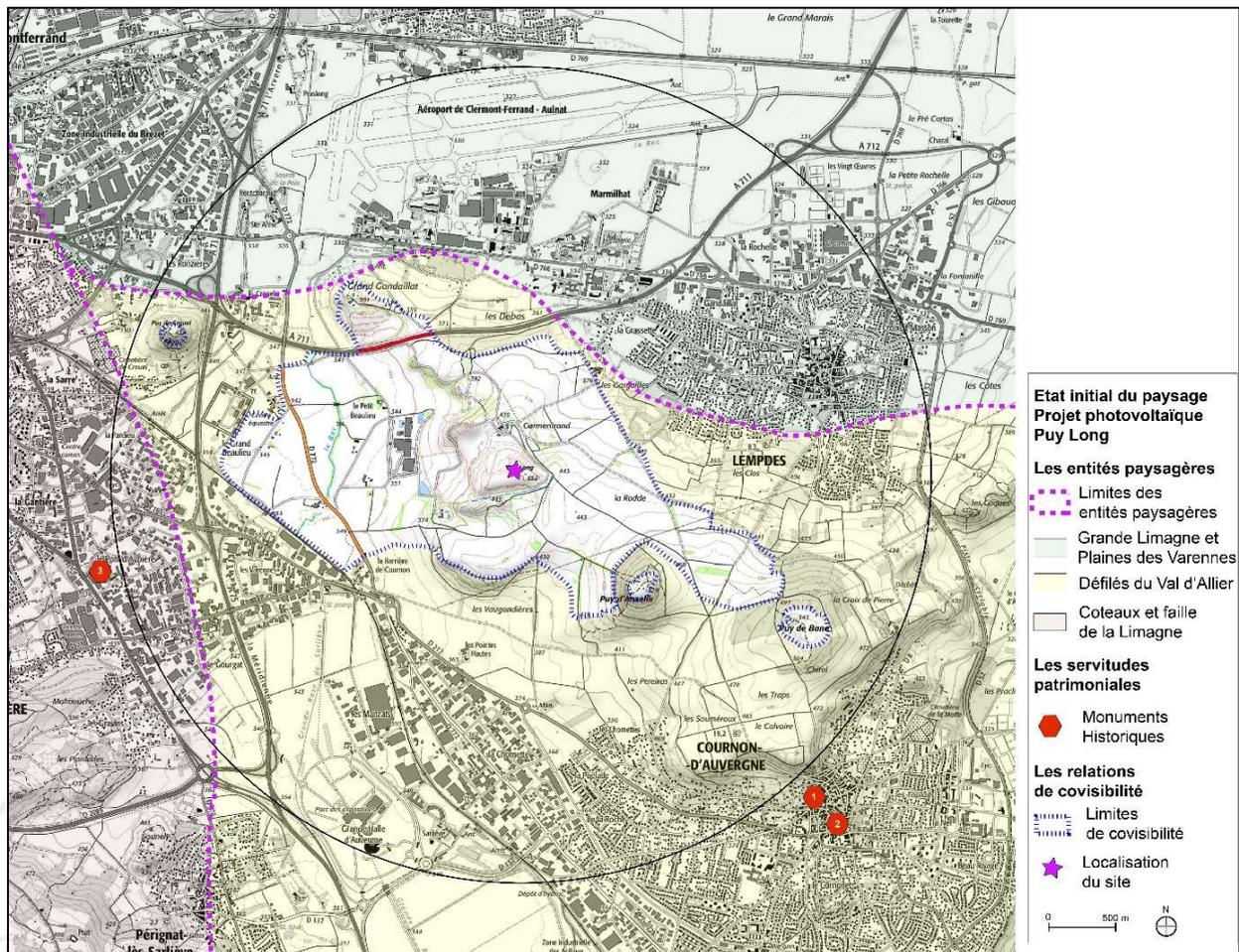


Figure 42 : Etat initial du paysage

### 3.4.2. La situation du projet dans son paysage

Le projet de champs photovoltaïque de Puy-Long doit prendre place sur le site d'enfouissement. Le site est implanté sur le plateau arasé d'une butte et s'inscrit dans un triangle agricole, protégé de l'urbanisation entre les communes de Clermont-Ferrand, Lempdes et Cournon d'Auvergne. Ce triangle agricole offre un site paysager de grand intérêt, dans lequel se développe un réseau de cheminements connectant les différentes communes entre elles. Ces cheminements permettent différents usages de loisirs.

A ce titre, le SCOT, qui porte l'ambition de renforcer l'identité du territoire comme une métropole nature, identifie cette zone comme un site paysager remarquable à protéger et à valoriser : « ils correspondent aux reliefs d'agglomération, buttes et plateaux promontoires qui composent l'écrin paysager du cœur métropolitain, ainsi qu'à certains sites identifiés comme remarquable au sein des PNR » - Document d'Orientations Générales (DOG) du SCOT Grand Clermont. A ce sujet, il précise que « Ces trois types d'espaces doivent être protégés. Le développement des activités touristiques et récréatives peuvent cependant justifier leur valorisation. Les constructions et les aménagements y sont autorisés à ce titre. Cette orientation n'interdit pas, par ailleurs, le développement de l'urbanisation existante qui doit être cependant adapté et maîtrisé au regard de la fonction de l'espace concerné et qui a justifié sa protection. » - DOG du SCOT Grand Clermont.



Figure 43 : Le Puy Long dans le triangle agricole Clermont-Ferrand, Lempdes, Cournon d'Auvergne

Le site d'implantation se situe à l'extrémité Nord de l'unité paysagère des « Défilés du Val d'Allier », au croisement des unités « Grande Limagne et Plaines des Varennes » et « Coteaux et failles de la Limagne ».

« L'ensemble de paysages des Défilés du Val d'Allier s'étend de la zone industrielle au Nord d'Issoire jusqu'à Cournon d'Auvergne sur une distance d'une trentaine de kilomètres. A une partie de gorges au Sud succède vers le Nord une zone plus large qui s'ouvre progressivement en plaine de Lachaux, après la butte de Montpeyroux. L'Allier y serpente en contournant les buttes qui s'échelonnent le long de son cours. » - Atlas des paysages d'Auvergne.

Cette unité paysagère fait donc le lien entre l'univers très pittoresque des gorges de l'Allier à celui du couloir fonctionnel et moderne que constituent l'est et le Sud de l'agglomération clermontoise, avec notamment l'embranchement autoroutier entre l'A75 et l'A711. Dans cette unité paysagère, les infrastructures se sont en effet développées plutôt en fond de plaine, ignorant les spécificités du socle géographique sur lequel elles se sont développées. Cournon d'Auvergne, commune au Sud du périmètre d'étude, se développe en situation de confluence entre l'Auzon et l'Allier.



Figure 44 : Un site au carrefour de deux autoroutes

Cette unité offre une succession de buttes et de points hauts qui constituent l'un des motifs paysagers spécifiques à l'entité. Le Puy Long, site d'implantation du projet, est l'une des figures paysagères composant le caractère de l'unité paysagère des « Défilés du Val d'Allier ». Au sein du périmètre d'étude, d'autres buttes ou points hauts du même type existent : Puy d'Anzelle, Puy de Banne, Puy de Courel et Grand Gandaillat.

Ces buttes et point hauts sont de véritables signaux paysagers, surtout dans un contexte de plaine agricole, comme le triangle dans lequel s'inscrit le projet. Certains d'entre eux ont vu, au cours de l'histoire, l'occupation de leurs sommets : « les sommets de ces reliefs ont fait l'objet de tout temps d'aménagement relevant d'un processus de domination sur le territoire » ; « Le réseau que constitue ce motif paysager est donc aussi un réseau de signes de domination » - Atlas des

paysages d'Auvergne. Ce n'est pas le cas dans le périmètre d'études, où les buttes, hormis le Puy Long, sont coiffées de boisements.



Figure 45 : Puy de Banne en surplomb de l'agglomération Clermontoise

Dans cette unité, l'agriculture sur de grandes parcelles offre des paysages ouverts. Seule la présence de fruitiers, notamment aux lisières urbaines de Lempdes, ou encore de vignes viennent apporter de la diversité. La figure de l'arbre est aussi incarnée par les cheminements soulignés d'alignements.



Figure 46 : Les alignements d'arbres soulignent les cheminements dans le paysage

Aussi, d'après l'Atlas des Paysages d'Auvergne, les motifs paysagers de l'unité paysagère des « Défilés d'Allier » sont :

- les panneaux de vitesse limitée à 90 km/h de l'autoroute, révélant ainsi la géographie oubliée par l'infrastructure de l'A75 ;
- les buttes et reliefs associés à des bourgs et surmontés de signes de domination : « ces reliefs attirent les regards et sont des points de référence de la vision ordinaire des habitants. » - Atlas des paysages d'Auvergne ;
- les présences fragmentées et hétéroclites de fruitiers et de vignes.

L'ensemble de ces éléments doivent être protégés et leurs évolutions maîtrisées, car ils contribuent à la formation du paysage caractéristique des « Défilés du Val d'Allier ».

Pour l'Atlas des Paysages d'Auvergne, le développement urbain, ainsi que la création de zone d'activités ou d'infrastructures constituent les principales pressions sur les paysages des « Défilés du Val d'Allier ».

Le périmètre d'étude est aussi traversé dans sa partie Ouest par l'unité paysagère de la « Grande Limagne et Plaines des Varennes » :

« 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 comprend la ville de Clermont-Ferrand et correspond, dans le périmètre d'étude, à son entrée de ville avec ses zones d'activités et commerciales.

Enfin, le périmètre d'étude est concerné dans sa partie Nord par l'unité paysagère des « Coteaux et faille de la Limagne » :

*« Cet ensemble qui recouvre les premiers coteaux de la chaîne volcanique et les rebords de la faille de Limagne est l'interface entre le plateau des Dômes, les Combrailles et l'ensemble de paysages de la Grande Limagne et des plaines de Varennes. Il ferme la plaine à l'Ouest et s'étend de l'agglomération clermontoise aux limites du département du Puy-de-Dôme vers le Nord. » Atlas des paysages d'Auvergne*

Cette unité comprend la commune de Lempdes et les infrastructures de l'aéroport de Clermont-Ferrand – Aulnat très marquantes dans le paysage.

Le périmètre d'étude présente donc un paysage très composite, avec une double facette : un site naturel ouvert dominant la ville et ses infrastructures.

En effet, le site d'implantation se localise sur une butte, le Puy Long, au cœur d'un triangle préservé. Ici, c'est un paysage composé d'une trame agricole très ouverte. La géographie est mouvementée et définit une sorte de plateau, situé en promontoire par rapport à Clermont-Ferrand, Cournon d'Auvergne et Lempdes. Il est ponctué de buttes boisées constitutives du motif paysager des « Défilés du Val d'Allier ».

Ce triangle est ceinturé par des infrastructures et l'empreinte de l'Homme : aéroport de Clermont-Ferrand – Aulnat, villes de Clermont-Ferrand, Cournon d'Auvergne et Lempdes, nombreuses zones d'activités et autoroutes A75 et A711, RD212. Ces grandes infrastructures se logent dans les fonds de vallons.

Finalement, le site d'implantation est localisé sur les coteaux d'agglomération, territoires définis au sein du SCOT du Grand Clermont. Dans le cœur métropolitain, ces coteaux doivent contribuer à l'ambition de la définition d'une identité de métropole nature. Le SCOT du Grand Clermont invite à protéger ce paysage et à le valoriser à des fins de loisirs.

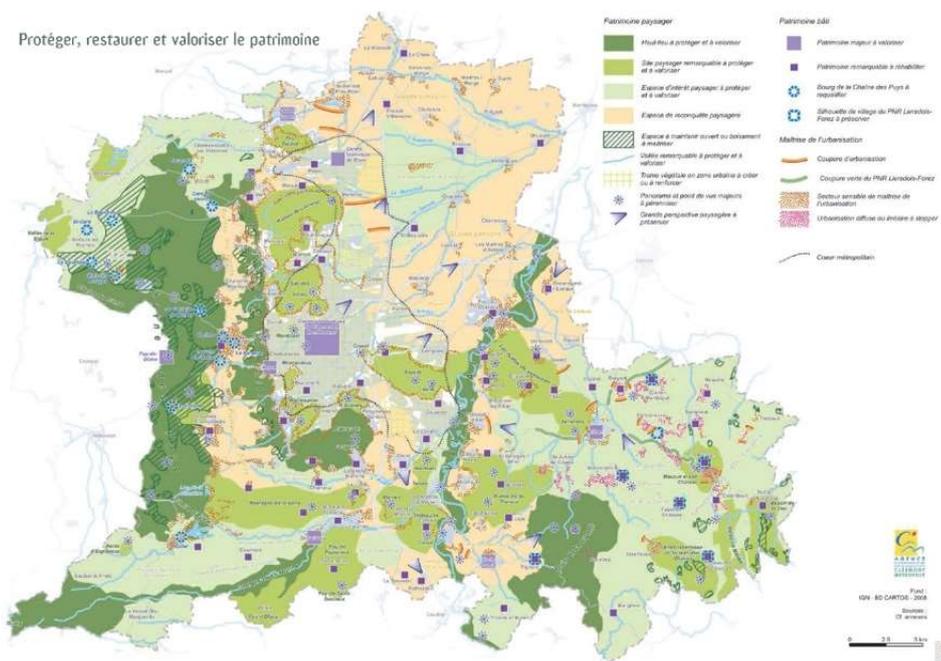


Figure 47 : Extrait du DOG du SCOT du Grand-Clermont

### 3.4.3. Les servitudes patrimoniales

Dans le périmètre d'étude, il ne figure aucun site inscrit ou classé au titre de la loi de 1930, ni même de Monument Historique.

Ceux figurés sur la carte sont en-dehors du périmètre d'étude. Il s'agit du Château de Sarlièves (n°1). Situé sur la commune de Cournon d'Auvergne, il date du 17ème siècle. L'église Saint-Martin (n°2) est également située dans centre historique de Cournon d'Auvergne et date du 11ème siècle. Le menhir du Pont d'Aubières dit de La Pierre Piquée (n°3) est situé sur la commune d'Aubières et date du néolithique.

### 3.4.4. Le projet dans son site

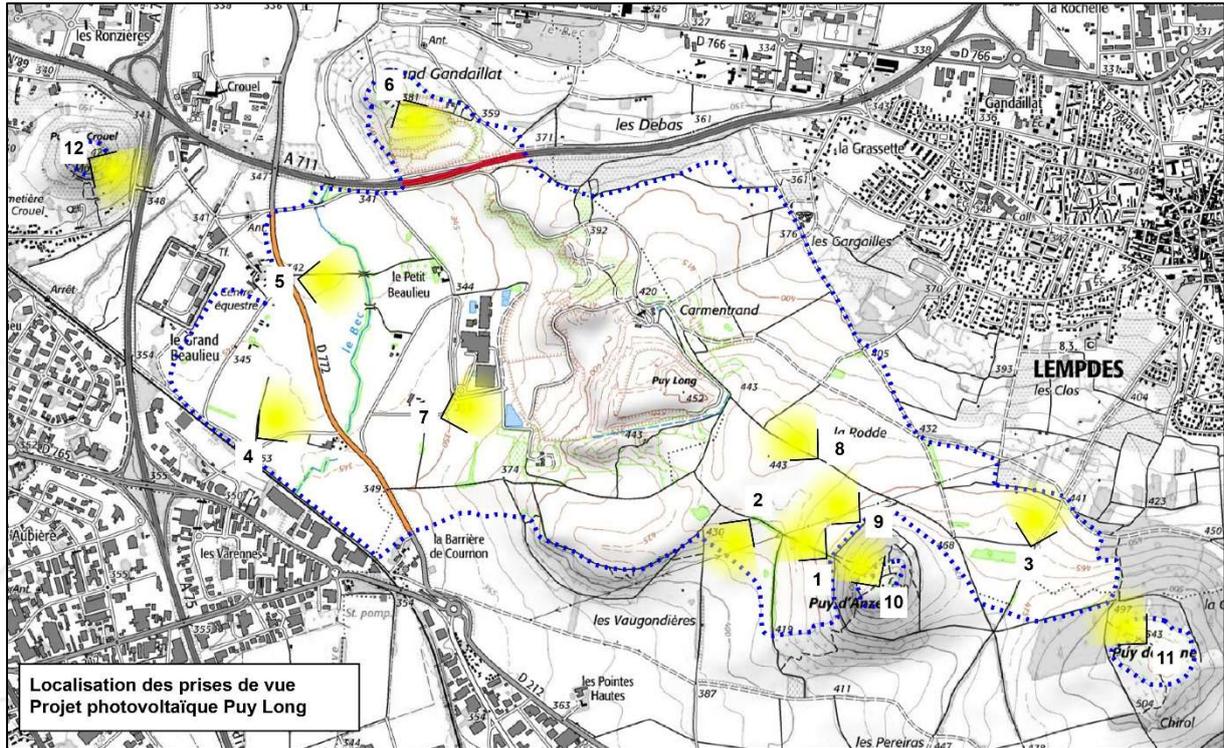


Figure 48 : Localisation des prises de vue

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. Néanmoins, compte-tenu de la configuration des lieux et de la situation en promontoire du projet, il sera perceptible sur un très large périmètre. En effet, le projet doit prendre place sur la butte arasée du Puy Long, qui présente un sommet plan. Celui-ci se détache des autres buttes constitutives des motifs paysagers de l'unité des « Défilés de l'Allier » par son aspect très anthropisé. L'analyse de la forme des autres buttes montre que celles-ci sont généralement composées d'un flanc boisé et d'un sommet ouvert, d'où se détache de larges vues.

Il existe donc deux niveaux de covisibilité :

- l'ensemble des abords du site d'implantation ;
- les sommets des autres buttes (Puys d'Anzelle, de Bane et de Courel, Grand Gandaillat).

Les abords du site d'implantation correspondent peu ou prou au triangle agricole préservé de l'urbanisation et du développement des infrastructures. Les limites présentées sur la carte sont de deux types :

- en contexte agricole, elles tiennent compte des mouvements topographiques ;
- en contexte urbain, elles s'appuient sur les limites d'urbanisation et sur les infrastructures.

C'est un périmètre large de covisibilité, car il s'agit d'un paysage agricole très ouvert. Dans ce contexte, les alignements d'arbres jouent un rôle structurant en affirmant la localisation des nombreux cheminements traversant ce plateau agricole.

Le site d'implantation



*Figure 49 : Vue 1 - La butte arasée du Puy Long se perçoit dans le plateau agricole*



*Figure 50 : Vue 2 - La topographie joue le rôle de limite visuelle*



*Figure 51 : Vue 3 - La topographie joue le rôle de limite visuelle*

Ces abords proches du site d'implantation se décomposent en deux secteurs.

Le premier secteur, au Nord-Ouest, présente une géographie plane et des champs de culture non arborés. Cette zone est traversée par la RD772 d'où le site d'implantation est visible. Ce secteur est marqué par la présence de l'usine de traitement des déchets. Ce sont les

infrastructures autoroutières (A711 et A75), le centre équestre et le site du Grand Beaulieu, et enfin la voie ferrée qui constituent les limites de covisibilité de ce secteur.



Figure 52 : Vue 4 - Le Puy Long depuis le secteur Nord-Ouest du périmètre de covisibilité



Figure 53 : Vue 5 - Depuis la RD272, l'usine de traitement de déchet marque le paysage. En arrière-plan, le Puy Long et son sommet plane.



Figure 54 : Vue 6 - Depuis le Grand Gandaillat, un panorama sur le site d'implantation et le secteur Nord-Ouest du périmètre de covisibilité du site d'implantation



Figure 55 : Vue 7 - Le Puy Long et l'usine de traitement des déchets

Le second secteur, au Sud-Ouest, présente une géographie plus mouvementée. Il est situé en promontoire par rapport à l'urbanisation. Ce secteur accueille des buttes (Puys d'Anzelle, de Bane et Grand Gandaillat). Puys d'Anzelle et de Bane sont boisés à leur sommet, définissant ainsi une limite au périmètre de covisibilité.



Figure 56 : Vue 8 - Le Puy Long depuis le secteur Sud-est du périmètre de covisibilité

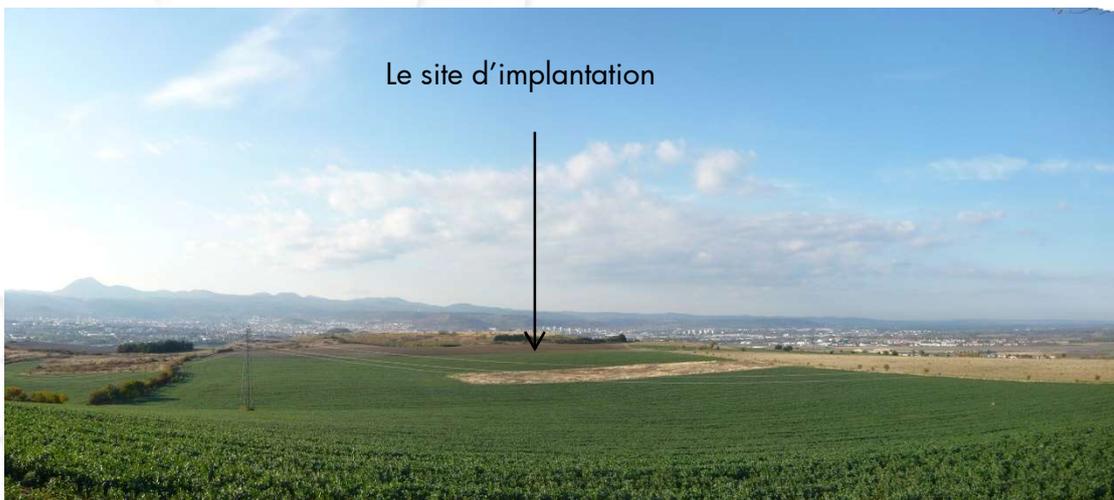


Figure 57 : Vue 9 - Le sommet du Puy Long depuis le bas du Puy d'Anzelle

Du point de vue des perceptions plus éloignées, le site est visible depuis les sommets des buttes composant la structure paysagère de l'unité paysagère des « Défilés d'Allier » : Puys d'Anzelle, de Bane et de Crouel et le Grand Gandaillat. Ces sommets constituent de relais de covisibilité importants.

D'ailleurs, le SCoT du Grand-Clermont identifie ces buttes comme panorama et point de vue majeurs à pérenniser. Des cheminements piétons conduisent aux panoramas d'Anzelle et de Bane.



Figure 58 : Vue 10 - Depuis le Puy d'Anzelle

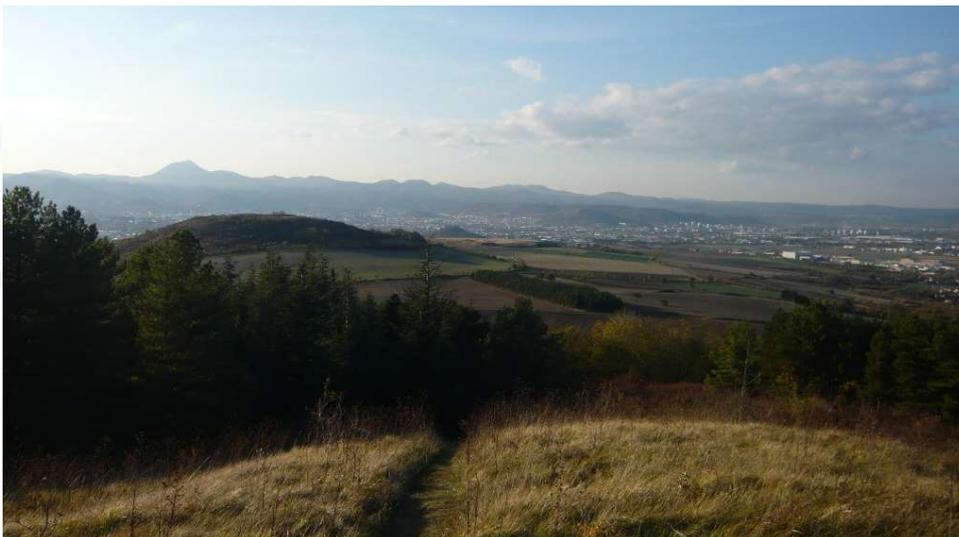


Figure 59 : Vue 11 - Depuis le Puy de Bane



Figure 60 : Vue 12 - Depuis le Puy de Crouel

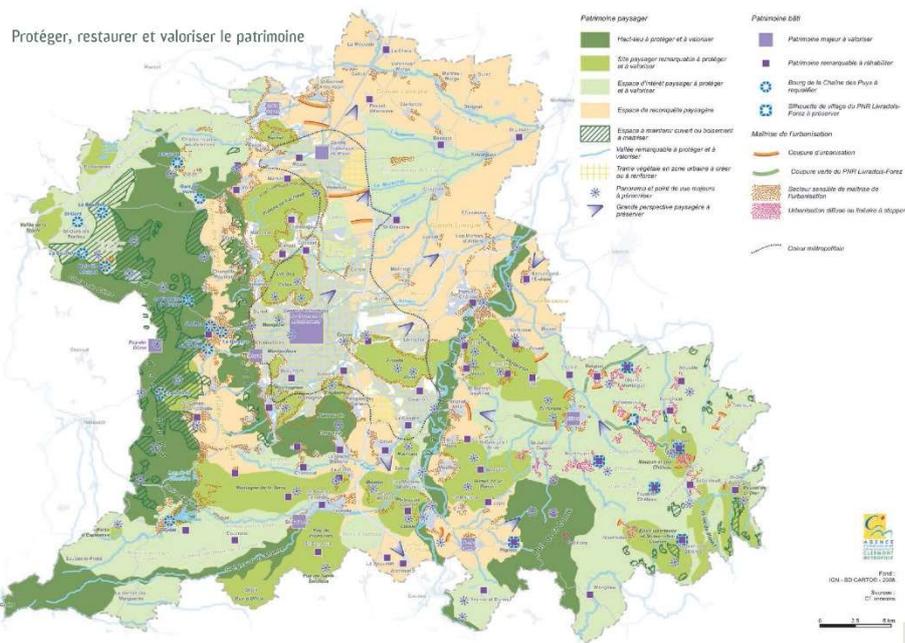


Figure 61 : Extrait du DOG du SCOT du Grand-Clermont

### 3.4.5. Patrimoine culturel

#### 3.4.5.1. Monuments historiques et sites classés et inscrits

Les monuments historiques et patrimoniaux les plus proches de l'ISDND sont situés entre 1,5 à 2 km.

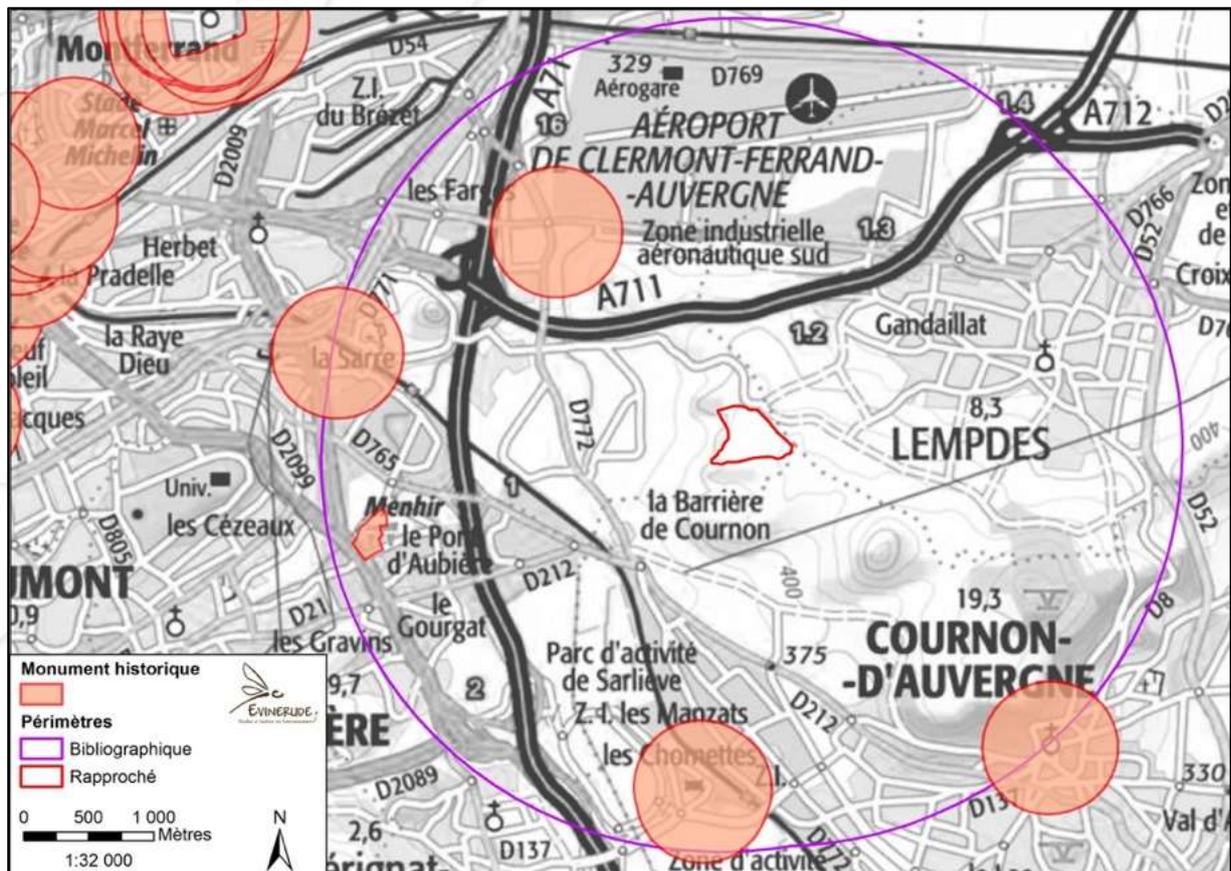


Figure 62 : Synthèse monuments historiques à proximité

### 3.4.5.2. Patrimoine archéologique

D'après le site internet de l'Institut de Recherche Archéologiques Préventives (INRAP), le site de Puy-Long est visé par 2 ZPPA (Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques).

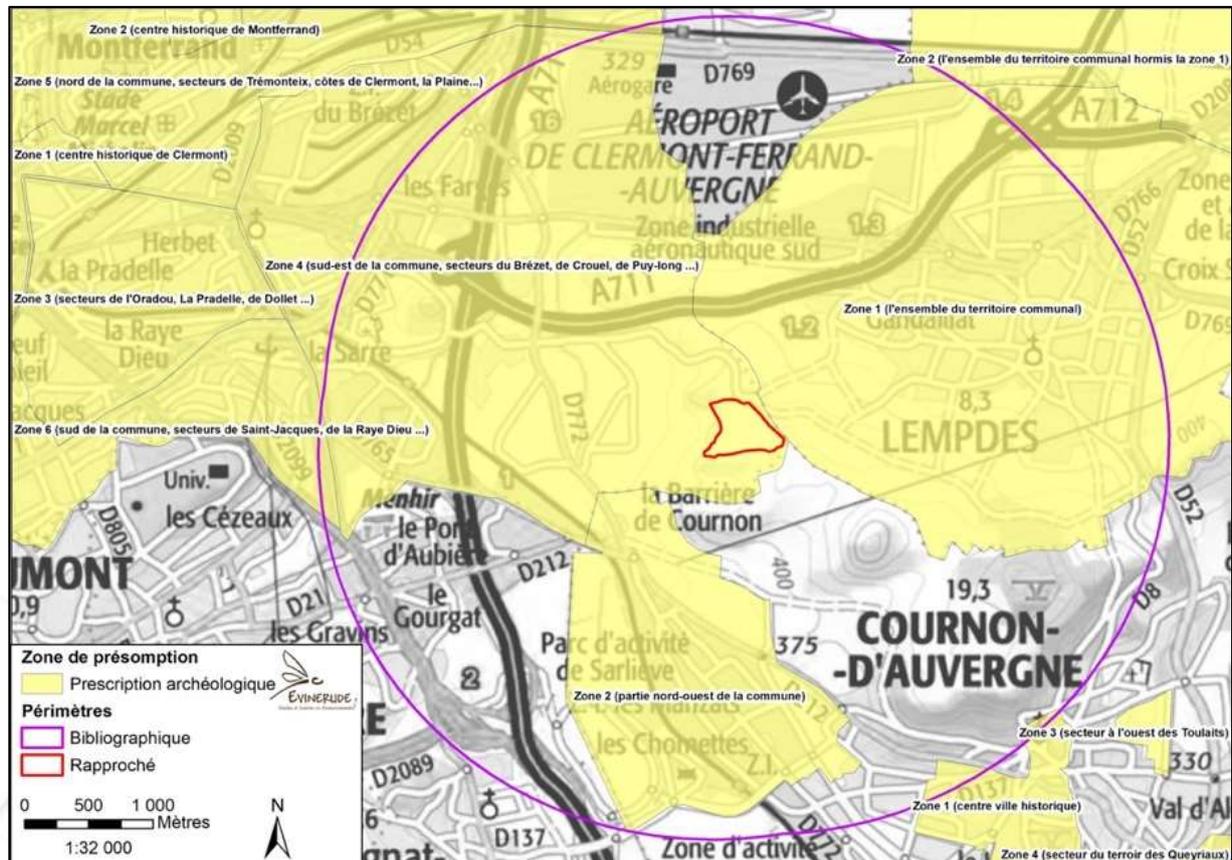


Figure 63 : Synthèse des zones de prescriptions archéologiques à proximité

## 3.5. Cadre urbanistique et socio-économique

### 3.5.1. Urbanisme

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

Clermont-Ferrand fait partie de Clermont Auvergne Métropole, communauté d'agglomération regroupant 21 communes, créée le 1<sup>er</sup> janvier 2017 (dans le cadre de la réforme territoriale et de la loi du 07/08/2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République – NOTRe), et constituée de 290000 habitants sur une superficie d'environ 300 km<sup>2</sup>.

#### 3.5.1.2. Plan local d'urbanisme

Les terrains concernés sont dans une zone d'emplacement réservé (dédiées aux installations de traitement des déchets) en zone « N » (zone naturelle correspondant aux secteurs à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels et des paysages) du PLU de Clermont-Ferrand.

Dans la zone N sont interdite est toute occupation ou utilisation du sol, à l'exclusion des « installations nécessaire au stockage et à l'élimination ou la valorisation des déchets liées au centre d'enfouissement technique de Puy Long, y compris les dépôts ainsi que les affouillements et les exhaussements nécessaires à leur réalisation ».

### 3.5.1.3. Servitudes

L'ISDND de Puy-Long et son environnement immédiat est concerné par les servitudes suivantes :

- PM2 : sols pollués et stockage de déchets
- I4 : établissement des canalisations électriques
- PT1 : protection des centres de réception radioélectriques contre les perturbations électromagnétiques

### 3.5.2. Populations et habitats

#### 3.5.2.1. Démographie et activités professionnelles sur la commune de Clermont-Ferrand

La population de Clermont-Ferrand est composée de 141365 habitants en 2014 (données INSEE).

Années	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population	148759	156763	147224	136181	137140	138588	141365
Evolution		+ 8004	-9000	-9000	+900	+1500	+3000
Densité moyenne (hab/km <sup>2</sup> )	3486,3	3673,8	3540,3	3191,5	3214	3247,9	3313

Tableau 17 : Population de Clermont-Ferrand 1968-2014 (données INSEE)

La tendance démographique est donc en hausse constante depuis les années 1990 depuis une trentaine d'années (+ 5 % entre 1990 et 2014), après une forte baisse survenue à fin des années 1970.

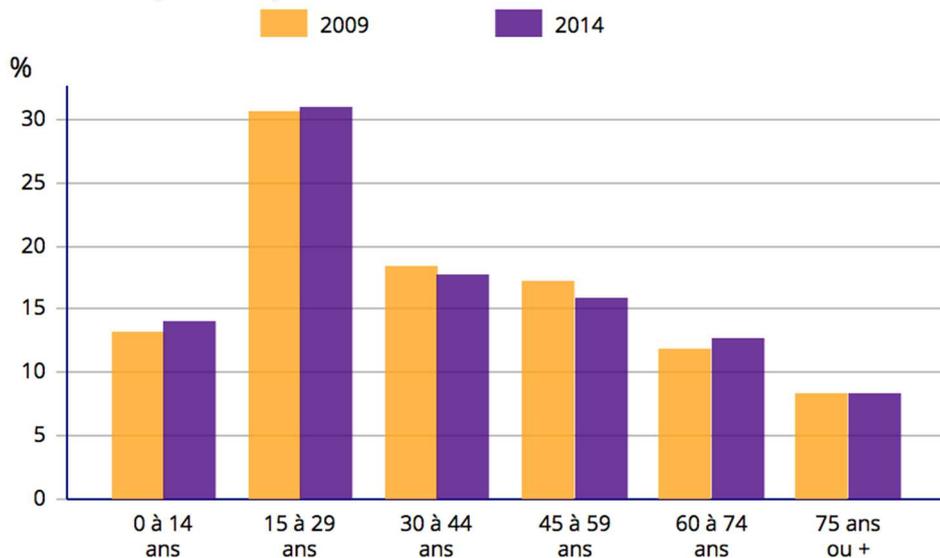


Figure 64 : Répartition de la population de Clermont-Ferrand par grandes tranches d'âges (sources INSEE)

D'après le dernier recensement de l'INSEE, la commune de Clermont-Ferrand comptait 66735 actifs en 2014 et présentait un taux de chômage de 17,4% (soit près de deux fois supérieur au taux de chômage du département du Puy-de-Dôme) ; ce dernier est en augmentation, il était de 14,4 % en 2009.

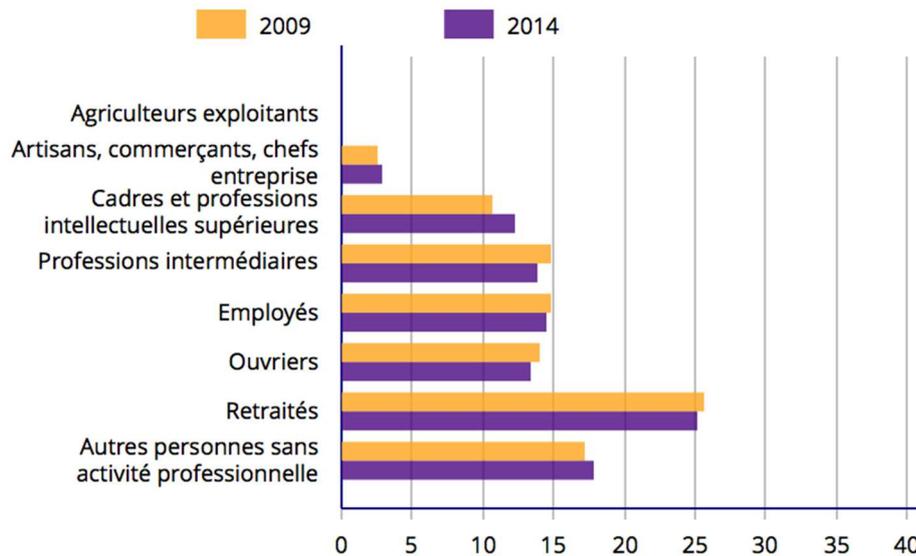


Figure 65 : Répartition de la population de Clermont-Ferrand par grandes tranches d'âges (sources INSEE)

Le secteur d'activité dominant sur la commune de Clermont-Ferrand est « commerce, transport et service divers » avec 45.5 % des postes salariés au 31 décembre 2015.

	Nombre	%
<b>Ensemble</b>	<b>99 953</b>	<b>100,0</b>
Agriculture	367	0,4
Industrie	13 646	13,7
Construction	4 411	4,4
Commerce, transports, services divers	45 450	45,5
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	36 080	36,1

Tableau 18 : Répartition de la population active de Clermont-Ferrand par secteurs d'activités (sources INSEE)

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

Le projet est situé dans un contexte péri-urbain dans une zone agricole tampon entre les faubourgs Sud-Est de Clermont-Ferrand et les centres urbains de Lempdes au Nord-Est de Cournon d'Auvergne au Sud-Est ; aux alentours du site, l'habitat est dispersé et comprend :

- à environ 500 m, à l'Ouest et au Nord-Ouest du site, deux exploitations agricoles ;
- à environ 500 m à l'Ouest et au Nord-Ouest du site, trois habitations, dont deux faisant partie des exploitations agricoles ;
- à 1 km au Sud-Ouest du site, une aire d'accueil des gens du voyage
- à environ 1,2 au Nord-Ouest, le centre équestre de Beaulieu;
- à environ 900 m au Nord-Est, les premiers quartiers résidentiel (zone pavillonnaire) de Lempdes;
- à environ 2 km au Sud, les premiers quartiers résidentiels de Cournon d'Auvergne;
- à environ 2 km au Sud-Ouest, la salle de spectacle « Zenith d'Auvergne » ;
- à 800 m au Nord, l'autoroute A711 ;
- à 2,3 km à l'Ouest, l'autoroute A75 ;
- à 1,5 km à l'Ouest, la RD772 ;

- à 1,2 km au Nord, la zone industrielle aéronautique Sud associée à L'aéroport international de Clermont-Ferrand - Aulnat,
- à 2 km au Nord, les pistes de l'aéroport international de Clermont-Ferrand – Aulnat.

D'après la sous-préfecture du Puy-de-Dôme, l'environnement immédiat du site projeté pour l'implantation du parc photovoltaïque au sol n'accueille aucun établissement recevant du public (ERP).

### 3.5.3. Activités Agricoles

Les terrains environnants de l'ISDND de Puy-Long sont voués à la culture des céréales (blé, sorgho, colza).

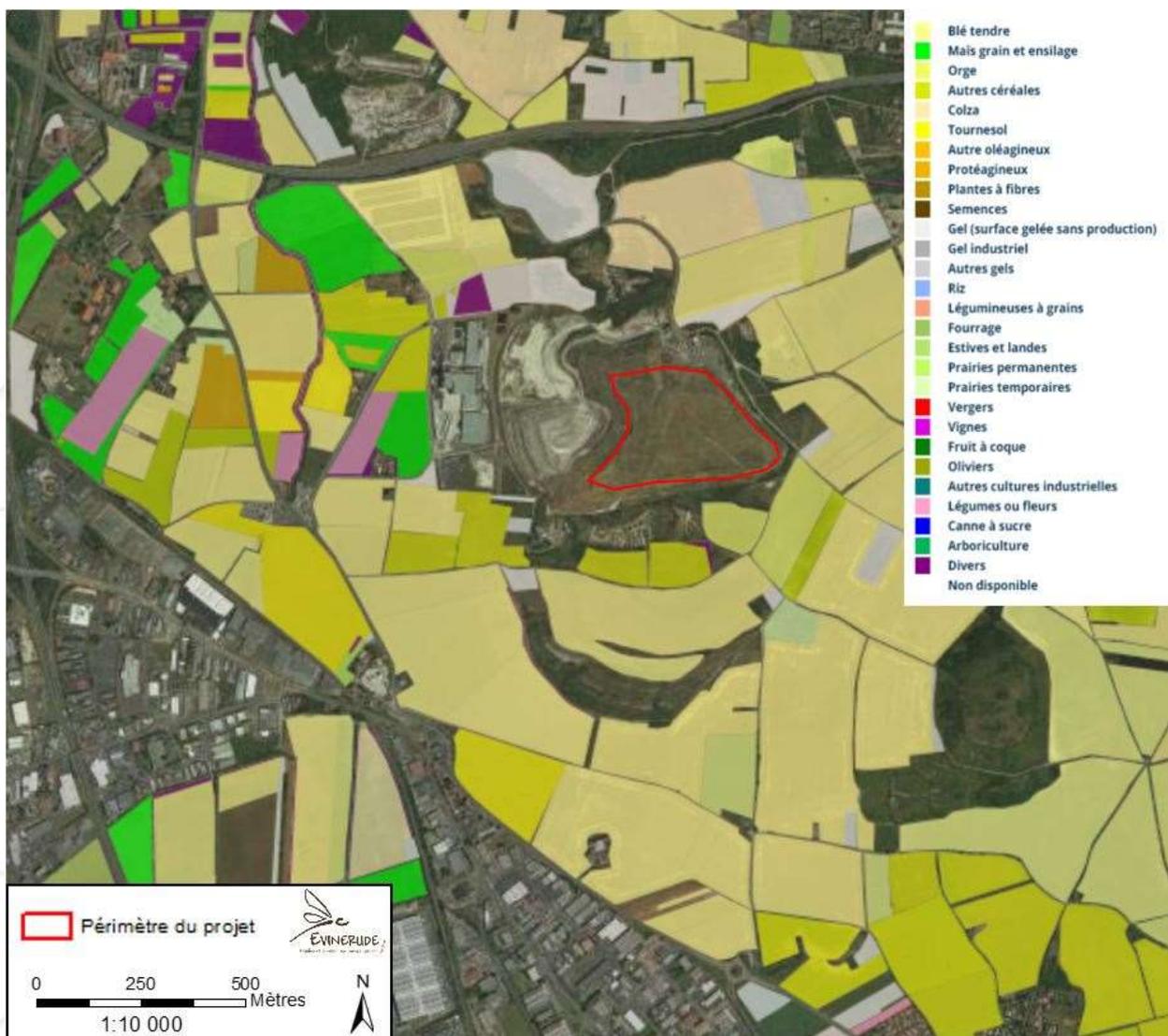


Figure 66 : Répartition des terrains environnants (source GEOPORTAIL)

La commune de Clermont-Ferrand est située dans l'aire géographique de l'AOC « Côtes d'Auvergne », des AOC/AOP « Bleu d'Auvergne », « Cantal » et « Saint-Nectaire » ainsi que des IGP « Val de Loire » (vin), « Puy-de-Dôme » (vin), « Porc d'Auvergne » et « Volailles d'Auvergne ».

#### 3.5.4. Activités touristiques et de loisirs

Clermont-Ferrand est une ville touristique, avec de multiples pôles d'attractions culturels et de Loisirs.

Le Sud-Est de la commune, où se situe l'installation de stockage, est cependant dépourvu d'infrastructures touristiques importantes.

Il est cependant à souligné la proximité (à environ 1 km au Sud-Ouest), sur la commune de Cournon d'Auvergne, de la salle de spectacle (à rayonnement régional) « Zénith Auvergne » pouvant accueillir en configuration maximale près de 10000 personnes.

La voie de chemin de fer touristique du Livradois-Foréz passe quant à elle à plus de 1 km à l'Ouest de l'ISDND (exploitée par AGRIVAP, qui gère également le passage de fret sur la ligne). Le ruisseau Le Bec, ne présente pas d'intérêt halieutique et n'est pas fréquenté par les pêcheurs.

#### 3.5.5. Infrastructures aéroportuaires

L'aéroport de Clermont-Ferrand est l'infrastructure aéroportuaire régionale, assurant notamment 8 vols par jour à destination de Paris, ainsi que quelques liaisons hebdomadaires sur des destinations Européennes et Nord-Africaines.

L'aérodrome dispose d'une piste principale longue de 3 km, orientée Est-Ouest, distante de 2 km au Nord du site.

#### 3.5.6. Axes de communication

L'accès à l'ISDND de Puy-Long se fait essentiellement par la route départementale n°772 (puis par des voies communales employées quasi-exclusivement pour l'accès au Pôle déchets).

L'autoroute A711 est située également à 700 mètres au Nord du site, mais ne dispose pas d'un lien direct avec la route départementale n°772 puis les voies d'accès au site.

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

Le secteur est principalement influencé par les bruits issus de l'exploitation de l'ISDND et du pôle de traitement des déchets de Clermont-Ferrand (VERNEA) voisins.

Ces derniers sont réglementés par arrêté préfectoraux d'exploitation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et font l'objet de mesures périodiques de niveaux sonores dans leur environnement.

L'environnement sonore est influencé par l'autoroute A711 à 700 mètres au Nord, l'aéroport de Clermont-Ferrand (de façon ponctuelle) à 2 km au Nord, et surtout par le Pôle VERNEA et l'ISDND du VALTOM voisins.

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 A711 est concernée par ce classement : niveau le plus élevé, 1, correspondant à un niveau sonore de 83 dBA en période diurne et 78 DBA en période nocturne ; la largeur du secteur affecté par le bruit (bande de 300 mètres de part et d'autre de l'axe routier) n'inclut cependant pas les terrains de l'ISDND du VALTOM.

Les sources d'émissions sonores identifiées sur le site de l'ISDND VALTOM et du Pôle VERNEA voisins sont :

- la circulation sur le site;
- les avertisseurs de reculs, les engins de chantiers pour les travaux divers ;
- le fonctionnement des installations techniques.

Le site VERNEA voisin fonctionne en continu.

Des campagnes de mesure de niveaux sonores dans l'environnement de l'ISDND et du Pôle VERNEA sont menées tous les 3 ans dans l'environnement du site.

### 3.7. Eléments 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 Énergétique 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, en cours de finalisation.

La commune de Clermont Ferrand 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 (Clermont Auvergne Métropole dispose déjà de son PCAET depuis le 31 décembre 2012).

#### 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, l'agglomération clermontoise est particulièrement sensible aux phénomènes de pollution de l'air car elle présente une zone urbanisée dense avec des axes routiers fortement circulés à proximité desquels les concentrations en dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>) peuvent dépasser les valeurs réglementaires (c'est le cas pour le site de Puy-Long, situé à proximité de la jonction des autoroutes A711-A71-A75) ; le climat semi-continentale et sa topographie en demi-cuvette sont également des facteurs aggravant qui favorisent les émissions liées au chauffage en période froide et les phénomènes d'inversions thermiques, combinaison favorable à la survenue de « pic de pollution ».

Un capteur ATMO Auvergne Rhône-Alpes (dans une zone qualifiée de type « périurbaine/industrielle) est situé à 300 à 400 de mètres au Nord-Ouest du site projeté pour l'implantation du projet SERGIES (capteur « Beaulieu ») ; ce capteur suit les concentrations moyennes en oxydes d'azotes, particules PM10 et ozone.

### 3.8. Sites et sols pollués

Le site d'implantation du parc photovoltaïque est répertorié comme site pollué selon la base BASIAS : référence AUV6300873 : CET intercommunal de PuyLong ».

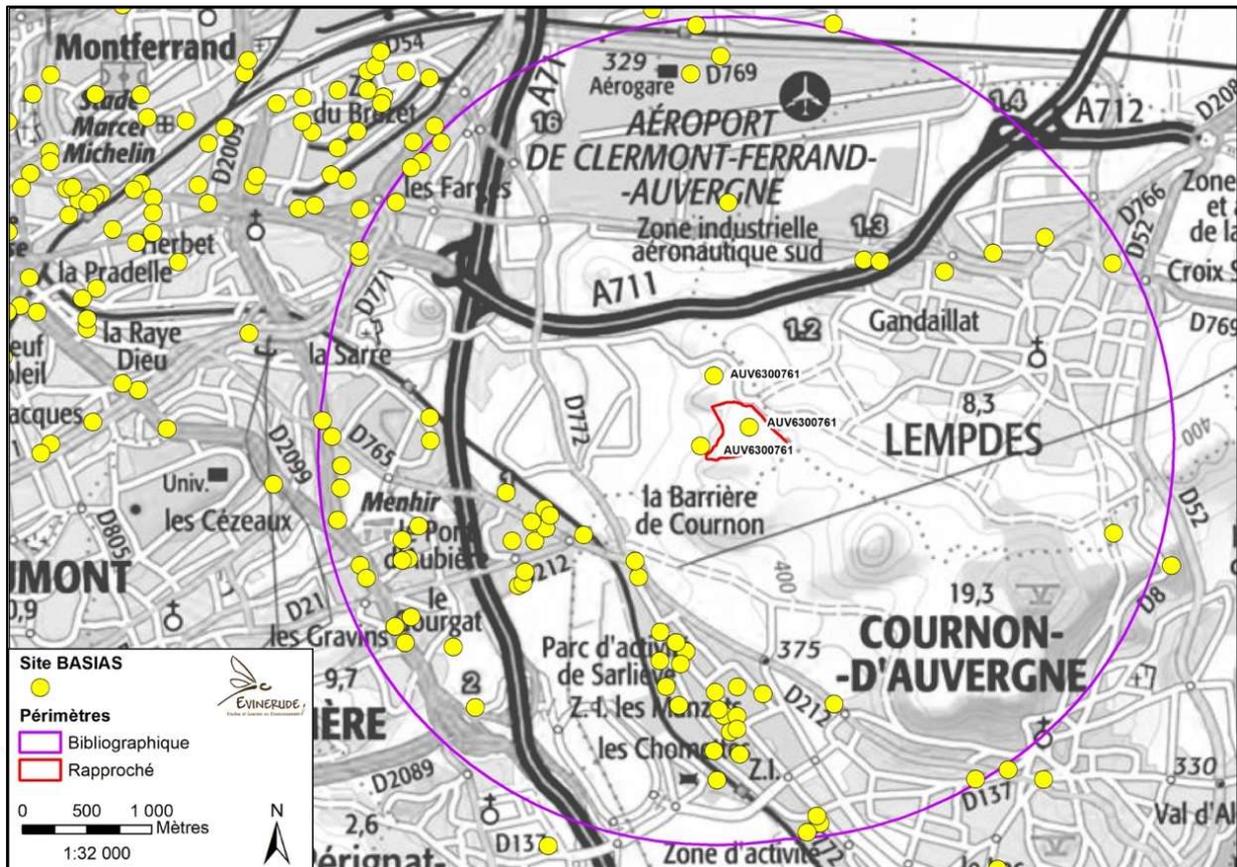


Figure 67 : Site BASIAS à proximité (source GEORISQUES)

### 3.9. Risques majeurs

Les risques recensés sur la commune de Clermont-Ferrand sont les suivants :

- séismes ;
- mouvements de terrains et risques de retrait-gonflement de sols argileux ;
- inondations (par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau) ;
- feux de forêt ;
- tempêtes ;
- transport de matières dangereuses ;
- risques industriels.

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 2006 et révisé en 2011) 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 Clermont-Ferrand est dans une zone de sismicité 3 (faible).

### 3.9.2. Mouvements de terrains et risque de retrait-gonflement de sols argileux

La commune de Clermont-Ferrand est concernée par le risque de mouvement de terrains (Effondrement, Glissement de terrain).

Ce risque n'est cependant pas identifié dans un rayon de 500 m autour de l'ISDND.

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 est en partie en aléa fort.



Figure 68 : Aléa Retrait Gonflement des sols argileux (source GEORISQUES)

### 3.9.3. Inondation (par une crue torrentielle ou à montée rapide de cours d'eau)

Les risques d'inondation sont associés à la rivière le Bec, qui fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques naturels Prévisibles d'inondations (PPRNPI de l'agglomération Clermontoise). Ce PPRNPI a été approuvé par Arrêté Préfectoral du 8 juillet 2016.

La cartographie a établi une zone à « risque modéré » (aléa faible et moyen) de part et d'autre du Bec, à hauteur du site de Puy Long : le site de l'ISDND est cependant à environ 1 km à l'est de cette zone d'aléa.

### 3.9.4. Feu de Forêt

La commune est concernée par le risque de feu de forêt.

Bien que ne figurant pas parmi les 32 départements risques identifiés par le code forestier, une partie importante des communes du département ont été classées en risques feux de forêts. Le site n'est pas bordé de forêt (la plus proche se situe à 2 km au Sud-Est).

### 3.9.5. Phénomène lié à l'atmosphère (Tempêtes)

Tout le département du Puy-de-Dôme peut être affecté par les tempêtes. La commune de Clermont-Ferrand est ainsi concernée par le risque Tempête au même titre que tout le département du Puy de Dôme.

### 3.9.6. Transport de Matières Dangereuses (TMD)

La partie-Ouest de Clermont est concerné par le risque TMD, sur l'Autoroute A711 voisine. Cette voie routière passe cependant à 700 mètres au Nord du site de l'ISDND, qui n'est pas sous l'influence d'un accident pouvant survenir sur cet axe de circulation.

### 3.9.7. Risques industriels

Le projet est établi sur et à proximité immédiate d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) :

- le pôle de traitement de déchets de Clermont-Ferrand (SASU VERNEA)
- l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), dont une partie encore en exploitation (VALTOM)

## 3.10. Aperçu « scénario de référence »

Le site de Puy Long est un ISDND traversé par des canalisations de biogaz. De fait, les habitats naturels du site ne pourront pas évoluer vers des milieux très différents, un entretien étant absolument nécessaire sur le dôme. La friche herbacée présente sera donc le seul habitat du dôme, excepté le développement erratique de fourrés en bordure du site échappant à l'entretien.

L'arrivée du projet photovoltaïque préservera cet entretien (mécanique ou par pâturage) n'entraînant pas de différence notable sur le devenir du site.

## 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) ;
- éblouissement vis-à-vis de l'aéroport de Clermont Ferrand
- paysage.

Le projet SERGIES d'implantation d'un parc photovoltaïque au sol sur la partie de l'ISDND de Puy-Long mise à l'arrêt définitive et gérée par le VALTOM 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 la partie mise à l'arrêt définitif de l'ISDND de Puy-Long exploitée par le VALTOM, 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 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 m<sup>2</sup> pour l'implantation des bâtiments de livraison et de transformation), ni d'excavation ou d'aménagement de matériaux.

#### 5.1.3. Incidence potentiellement notable sur les riverains

##### Bruit :

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 900 mètres au Nord-Est.

##### Trafic routier :

Pendant les phases de construction et déconstruction, la circulation sera plus soutenue sur la RD 772, 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.

#### 5.1.4. 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 (R772).

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.

#### 5.1.5. 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.

#### 5.1.6. 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.

#### 5.1.7. Incidences notables liées au fonctionnement de l'installation

##### 5.1.7.1. *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.

##### 5.1.7.2. *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.

##### 5.1.7.3. *Incidences potentiellement notables sur les riverains*

###### Bruits

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 (900 m environ au Nord-Est).

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 900 m des habitations les plus proches (au Nord-Est)

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 électro-magnétiques

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.

#### 5.1.7.4. 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 772 longeant le site, des mesures correctives seraient prises en cours de phase de construction avant mise en service des équipements.

#### 5.1.7.5. Incidences potentiellement notables liées sur la qualité de l'air

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 RD772 puis par le chemin de Beaulieu et Gandaillat menant à l'installation de stockage de déchets du VALTOM. 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

#### 5.1.7.6. Incidences potentiellement notables liées au risque 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.)

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.

#### 5.1.7.7. 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.

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

L'aléa fort 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.

#### 5.1.7.9. Incidences potentielles vis-à-vis de l'aéroport de Clermont Ferrand

Le projet de Puy Long est localisé à proximité de l'aéroport de Clermont Ferrand. A ce titre, pour vérifier l'absence d'impact du futur site photovoltaïque pour les pilotes (éblouissement), une étude spécifique a été demandée. Voici les conclusions fournies (étude complète en annexe) :

L'étude a permis de démontrer que l'installation photovoltaïque projetée est située en-dehors des zones de protection pour les deux catégories de personnels concernés suivantes :

- Pilotes en approche par le RWY 08 ;
- Pilotes en approche par le RWY 26 ;

D'autre part, l'étude a permis de démontrer que l'installation photovoltaïque projetée est située en partie dans les zones de protection par le Contrôle aérien travaillant dans la tour de contrôle. Cependant, le risque d'éblouissement est entièrement écarté.

**A ce titre, le projet ne présente pas de risque de gêne pour l'activité de l'aéroport selon les critères définis par la DGAC.**

#### 5.1.8. 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 des déchets seront produits lors du démantèlement de l'installation (aspect traité plus avant dans la présente étude).

## 5.2. 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.

### 5.2.1. 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**.

#### 5.2.1.1. 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 19 : Echelle d'incidence globale pour appréciation des enjeux « Milieux Naturels »

#### 5.2.1.2. 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.

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

Selon les échanges avec le Conservatoire d'Espaces Naturels et les panneaux pédagogiques présents sur le site, le site de Puy Long est considéré comme faisant partie intégrante du corridor thermophile local.

Le parc photovoltaïque sera clôturé ce qui entraînera une restriction au niveau des déplacements de la petite et grande faune à l'échelle locale bien que les déplacements pourront toujours perdurer sur les bordures du site.

Compte tenu de la présence d'un corridor en pas japonais, **le projet aura une incidence notable sur les Trames Verte et Bleue.**

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

##### 5.2.3.1. Analyse des incidences sur les habitats

###### ➤ **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 nul sur l'ancien casier à découvert, à faible sur la friche.**

###### ➤ **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 posé 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 nul, concernant l'ancien casier, à très faible concernant la friche.**

➤ **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.**

5.2.3.2. *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 ».**

5.2.3.3. *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 (tranchée pour l'enfouissement des câbles et la pose de clôtures entourant le site, défrichage de la formation boisée...). 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 et le Rat des Moissons,
- **Oiseaux** : destruction d'œufs et d'oisillons d'espèces nichant au sol ou dans les arbustes,
- **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'habitat**

Cette incidence est liée au débroussaillage de la friche. Elle concerne les groupes des oiseaux et notamment certains petits passereaux potentiellement nicheurs dans cet habitat, des reptiles et des mammifères qui peuvent utiliser les bordures comme habitat refuge.

**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.**

#### 5.2.3.4. *Analyse des incidences sur la faune par compartiment*

##### ➤ **Les mammifères**

La bibliographie mentionne le Hérisson d'Europe sur le site, ainsi que le Rat des moissons. Le **Rat des moissons** affectionne les prairies hautes, surtout dans un environnement humide près des étangs et des rivières et dans les champs de blé.

Le **Hérisson d'Europe** occupe les bois de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs, les prairies humides, les jardins et les dunes avec buissons. Une observation de l'espèce (individu ou traces) a été relevée en juin 2017 à proximité d'un bosquet, sans précision sur le statut.

Ces espèces sont donc potentiellement sujettes aux impacts suivants :

- risque de destruction d'individus selon la période de travaux (jeunes au nid, individus en léthargie),
- la dégradation d'habitat d'espèce de repos et de reproduction potentielle ;
- la modification des axes de déplacement liés à la pause de clôtures non perméables à la faune ;
- le dérangement en période de travaux.

Dans la mesure où les espèces sont relativement communes aux différentes échelles et au vu des impacts énoncés, tous temporaires, **l'incidence globale sur ce groupe est jugée faible.**

### ➤ **Les chiroptères**

La zone de projet constitue une zone de chasse identifiée pour 2 espèces communes de chiroptères, et de transit pour 2 autres. Les écoutes réalisées en 2017 ont permis notamment d'identifier que le plateau concerné par le projet n'est que peu attractif pour l'alimentation des chauves-souris. De plus, aucun élément favorable au gîte de ce groupe n'est présent sur le site.

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 peu favorable à ce groupe et au vu des impacts énoncés, tous temporaires, **l'incidence globale sur ce groupe est jugée très faible.**

### ➤ **Les oiseaux**

Différentes espèces ont été identifiées potentiellement nicheuses sur le site, et notamment la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant pour les plus patrimoniales. D'autres espèces plus communes mais protégées risquent d'être impactées lors du débroussaillage de la friche (ronciers, bosquets) et notamment les nichées si les travaux sont effectués pendant la période printemps-été, entraînant une destruction d'individus.

La destruction d'habitat concernera les petits passereaux nichant dans les arbustes tandis que la dégradation d'habitat concernera les espèces nichant au sol comme l'Alouette des champs, la Caille des blés ou le Bruant proyer, probablement nicheurs au sein du site et divers autres petits passereaux s'alimentant sur ces secteurs.

Le dérangement sera également un impact qui touchera les espèces nichant sur et à proximité des travaux.

La plupart des espèces recensées sont communes à très communes, mais au moins trois espèces à enjeu ont été identifiées sur le site (dont le statut sera à préciser au printemps). Les fourrés arbustifs présents leur étant potentiellement favorables, **l'incidence globale est jugée modérée pour ces espèces, et faible pour le reste du cortège.**

### ➤ **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**

Deux espèces sont connues sur le site à savoir : le Lézard des murailles et le Lézard vert. Ces espèces, bien que protégées, sont communes et bien réparties à toutes les échelles. Elles sont concernées par les incidences suivantes :

- la destruction potentielle d'individus selon la période à laquelle sont effectués les travaux ;
- la dégradation de l'habitat lors des travaux ;
- la modification des axes de déplacement par la pose de clôtures non perméables à la faune ;
- le dérangement.

Dans la mesure où ces espèces sont ubiquistes et au vu des impacts énoncés, tous temporaires, **l'incidence globale sur ce groupe est jugée très faible.**

### ➤ Les amphibiens

Deux espèces sont connues sur le site : l'Alyte accoucheur et le Crapaud calamite.

L'**Alyte accoucheur** présente la particularité d'être le plus affranchi du milieu aquatique pour sa reproduction étant donné qu'il porte ses œufs pendant leur développement. L'espèce est « connue » sur le site, sans précision particulière quant à son statut.

Le **Crapaud calamite** est un spécialiste des plans d'eau pionniers, s'asséchant régulièrement et donc pauvres en prédateurs. Ses œufs et ses têtards tolèrent des températures élevées et sont particulièrement adaptés aux plans d'eau se réchauffant rapidement. Sur le site, l'espèce avait été contactée en période de reproduction au niveau de la zone de travaux (50 individus estimés).

Compte tenu des caractéristiques de ces espèces, les incidences identifiées sont les suivantes :

- Risque de destruction d'individu : par écrasement d'individus, ou destruction des pontes selon la période de travaux,
- Destruction d'habitat d'espèces notamment du point d'eau temporaire en bordure Sud-Est du site,
- Dégradation des habitats d'espèces par la circulation des engins et rudéralisation des habitats,
- Modifications des axes de déplacement liés à la pose de clôtures non perméables à la faune ;
- Dérangements selon la période de travaux,

**Ainsi, l'incidence globale sur ces espèces est jugée modérée.**

### ➤ Synthèse des incidences attendues sur la faune

En l'état actuel du projet, des incidences jugées modérées sont attendues pour trois espèces d'oiseaux et pour les amphibiens, notamment par rapport au risque de destruction d'individus et pertes d'habitats d'espèces, des incidences jugées très faibles à faibles sur les autres taxons (tableau suivant).

Groupe	Enjeu	Nature d'incidence brute	Surface impactée	Incidence brute globale
<b>Mammifères</b>	Faible	Risque de destruction d'individus Dégradation d'habitat d'espèces Modifications des axes de déplacement Déangement		Faible
<b>Chiroptères</b>	Très faible	Dégradation d'habitats d'alimentation Déangement		Très faible
<b>Pie-grièche écorcheur Chardonneret élégant Linotte mélodieuse</b>	Modéré	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitat de reproduction potentiel Dégradation d'habitat d'espèces Déangement		Modéré
<b>Autres oiseaux</b>	Faible	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitat de reproduction potentiel Dégradation d'habitat d'espèces Déangement		Faible
<b>Reptiles</b>	Faible	Risque de destruction d'individus Dégradation d'habitat d'espèces Modifications des axes de		Très faible

Groupe	Enjeu	Nature d'incidence brute	Surface impactée	Incidence brute globale
		déplacement Dérangement		
<b>Amphibiens</b>	Modéré	Risque de destruction d'individus Destruction d'habitat de reproduction potentiel Dégradation d'habitat d'espèces Modifications des axes de déplacement Dérangement		Modéré
<b>Invertébrés</b>	Très faible	Destruction d'habitat de reproduction potentiel Dégradation d'habitat d'espèces		Négligeable

Tableau 20 : Synthèse des impacts bruts sur la faune

### 5.3. Analyse des incidences sur Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 300 m au Sud du projet.

FR8301035 « Vallées et coteaux xéothermiques des Couzes et Limagnes » (SIC)

- Les habitats d'intérêt communautaires présents sur le site

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

Tableau 21 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire du SIC FR8301035 Vallées et coteaux xéothermiques des Couzes et Limagnes

Intitulé	Code Natura 2000 *	Surface en ha (%)
Prés-salés intérieurs	1340*	1,62 (0,07%)
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	0 (0%)
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	0,94 (0,04%)
Rivières des étapes planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	0,41 (0,02%)
Landes sèches européennes	4030	18,24 (0,79%)
Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>	5120	0 (0%)
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	5130	47 (2,03%)
Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alysso-Sedion albi</i>	6110*	1,29 (0,06%)
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210	497,95 (21,55%)
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210*	73,61 (3,19%)
Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	6230*	0 (0%)
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux	6410	1,73 (0,07%)
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin	6430	2,23 (0,1%)
Prairies maigres de fauche de basse altitude ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510	23,42 (1,01%)
Sources pétrifiantes avec formation de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )	7220*	0,02 (0%)
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	13,3 (0,58%)
Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	8230	41,07 (1,78%)
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	82,57 (3,57%)
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>Ulmion minoris</i> )	91F0	0,37 (0,02%)
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	9160	0 (0%)

Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	3,65 (0,16%)
---	-------	--------------

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

Ce site regroupe deux grands types de milieux : les gorges profondes qui relient le massif du Sancy aux Limagnes et les formations volcaniques développés au cœur de cette dernière ainsi que les coteaux calcaires de cette zone. Les formations dominantes sont les habitats thermophiles sur calcaires : pelouses sèches, landes sèches etc... Cependant, la zone de projet se situe sur un ancien casier de stockage de déchets revégétalisé dont le cortège s'apparente plus à une friche herbacée rudérale. Aucun boisement ou zone humide n'est par ailleurs présent.

Aucun des habitats d'intérêts communautaire ayant justifié la création du site Natura 2000 n'a été contacté dans la zone d'étude. De plus, le projet étant situé à 300 m du site Natura 2000, 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 22 : Synthèse des espèces d'intérêt communautaire du SIC FR8301035 Vallées et coteaux xérothermiques des Couzes et Limagnes*

<b>Invertébrés</b>	Cuivré des marais	<b>Mammifères</b>	Petit rhinolophe
	Lucane cerf-volant		Grand rhinolophe
	Damier de la Succise		Barbastelle d'Europe
	Laineuse du Prunellier		Murin à oreilles échanquées
<b>Poissons</b>	Chabot commun		Grand murin
	Lamproie de Planer		Loutre d'Europe
	Saumon atlantique	<b>Amphibiens</b> Triton crêté	

**Analyse des incidences indirectes potentielles :**

La moitié des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 est inféodée aux milieux aquatiques et humides (Cuivré des marais, Damier de la Succise, poissons, amphibiens, Loutre d'Europe). Le Lucane cerf-volant affectionne les boisements et haies pour réaliser son cycle ainsi que de nombreuses espèces de chiroptères et notamment les murins et la Barbastelle d'Europe. Enfin les pelouses sèches sont appréciées par la Laineuse du Prunellier et les chiroptères également pour la chasse.

La seule espèce d'intérêt communautaire contactée à proximité de la zone de projet pendant les différentes campagnes d'inventaires est la Barbastelle d'Europe. Un seul individu a été contacté en transit au niveau de la haie à l'Ouest de la zone d'étude, l'espèce affectionne notamment les boisements pour la chasse et le gîte. Les inventaires chiroptères ont par ailleurs mis en évidence le très faible intérêt du site pour l'alimentation de ce groupe, aucun gîte potentiel n'a par ailleurs été identifié.

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.**

## 5.4. 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.

Concernant les covisibilités, elles, seront inévitables puisque le projet est localisé sur un « Puy », un dôme naturel (et artificialisé par le site d'enfouissement) qui surplombe le secteur. Les photomontages présentés ci-après montrent toutefois l'impact mineur de l'implantation dans le paysage. Ils sont également disponibles en annexe au format A3. Voici la carte des points de vues utilisés pour les photomontages :

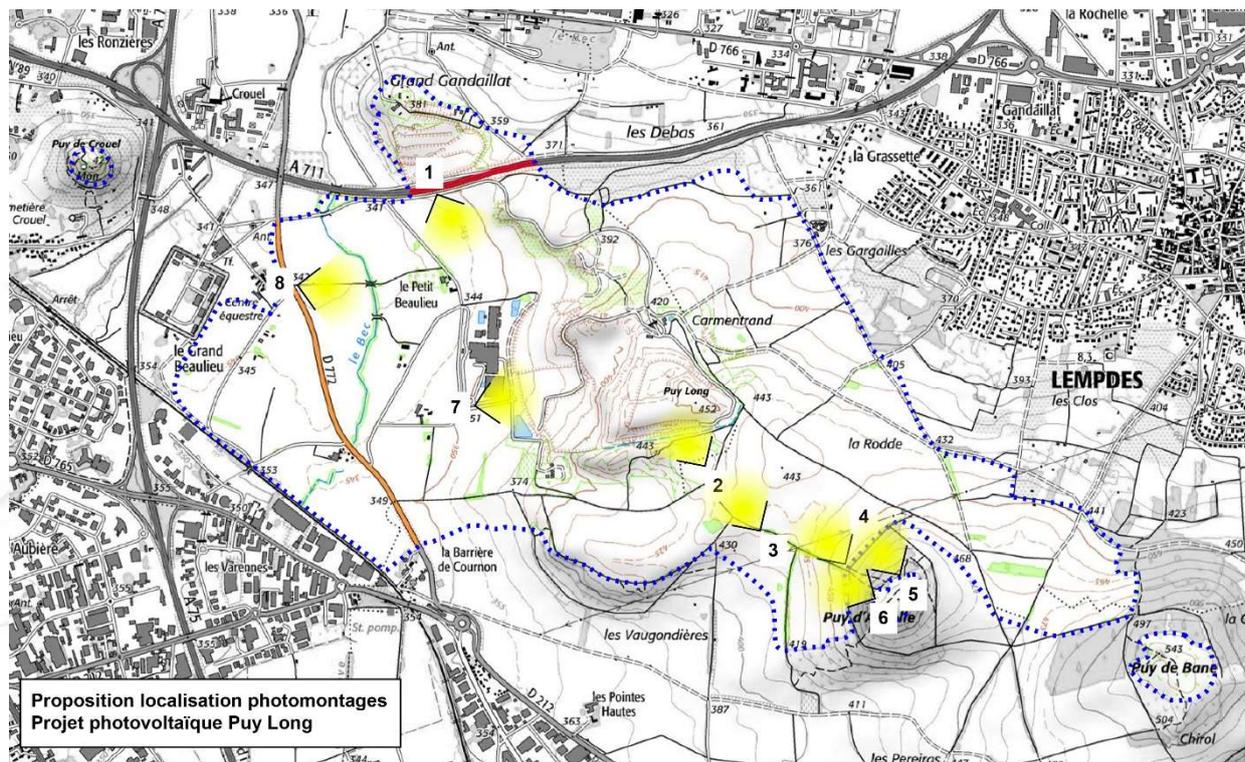


Figure 69 : carte des points de vues utilisés pour les photomontages

#### 5.4.1. Vue 8

A l'ouest, à partir de la RD772 (vue 8), le paysage est déjà très dégradé par l'usine du Valtom qui attirera bien plus le regard que le parc photovoltaïque au sommet du Puy à l'arrière. **Les panneaux de celui-ci seront à peine visibles**, seul le haut de la première rangée la plus à l'Ouest du parc pourra être distingué :



Figure 70 : Vue 8 avant l'implantation du projet



Figure 71 : Vue 8 après l'implantation du projet

#### 5.4.2. Vue 5

La vue 5 depuis le Puy d'Anzelle à l'Est sera la plus impactante. En effet, le Puy d'Anzelle surplombant le projet, celui-ci sera visible. L'impact sur le paysage restera toutefois modéré du fait de la grande distance entre le Puy d'Anzelle et le Puy Long, formant simplement une étendue foncée au loin.



*Figure 72 : Vue 5 avant l'implantation du projet*



*Figure 73 : Vue 5 après l'implantation du projet*

#### 5.4.3. Vue 1

Du Nord-Ouest (à proximité de l'autoroute), une covisibilité peut être observée. Cependant, elle ne concerne que l'Autoroute A711 et la desserte la longeant, peu empruntée par les automobilistes. Les utilisateurs de l'A711 auront une vue très succincte des installations qui seront peu perçues du fait de la vitesse de circulation, de la distance au site et de la face avant bleutée non-visible des panneaux à partir de ce point. De plus, la vue est déjà très dégradée par la présence de l'usine au pied du Puy.



*Figure 74 : Vue 1 avant l'implantation du projet*



*Figure 75 : Vue 1 après l'implantation du projet*

#### 5.4.4. Vue Puy de Crouel

Complètement à l'ouest, du Puy Crouel, les installations seront à peine visibles du fait de l'orientation sud des panneaux et de l'éloignement. Un vague liseré noirâtre pourra être aperçu au sommet du Puy. Cet impact a été jugé négligeable.



Figure 76 : Vue Puy de Crouel à l'ouest avant l'implantation du projet



Figure 77 : Vue Puy de Crouel à l'ouest après l'implantation du projet

### 5.5. Incidence cumulative

Pour déterminer l'existence d'une incidence cumulative, il faut définir une distance pour laquelle l'impact se cumule, avoir un impact comparable et des milieux comparables ces dernières années. En prenant une distance de 10 km autour du projet, il se trouve qu'aucun impact comparable n'existe vis-à-vis d'un autre projet. En effet, les milieux n'engageant que très peu d'impact sur le milieu naturel, de plus spécifique au photovoltaïques, l'incidence cumulative a été définie nulle.

Cependant, même si cette étude présente les impacts de l'installation d'un projet photovoltaïque sur Puy Long, il s'agira en réalité de deux projets qui auront donc des incidences se cumulant entre eux.

#### **Les principaux impacts cumulés pouvant être relevés concernent :**

La biodiversité : la surface étant étendue à celle des 2 projets sur des milieux similaires, l'impact sur ces milieux seront donc cumulés et devront être pris en compte sur l'ensemble des deux

projets. Des mesures d'évitement et de réduction seront donc pris à l'échelle des deux projets, limitant ainsi ces impacts cumulés.

Le paysage : l'installation des 2 projets cumulera des impacts sur le paysage. Cependant, les vues et les photomontages ont montré que les projets ne seront pas très impactant dans leur ensemble. Ils seront peu visibles en général, à part à partir de certains points de vue lointains, mais la réalisation d'un seul ou de deux projets ne modifiera pas ces impacts. De plus, si les panneaux sont plus nombreux au cumulé, le poste de livraison sera unique et limitera donc les impacts visuels.

L'économie : la réalisation cumulée des 2 projets aura un impact cumulé positif, fournissant ainsi le double de commandes pour les entreprises intervenant dans la réalisation des travaux.

La qualité de l'air : il s'agira de l'incidence cumulée la plus notable et elle sera positive. La réalisation des deux projets permettra de réaliser les travaux simultanément, réduisant ainsi la libération de gaz à effet de serre, contrairement à la réalisation de deux projets sur des sites différents et dans des temps différents. De plus, réaliser les 2 projets revient à créer une énergie non polluante sur deux fois plus de surface, ayant donc un impact positif sur la qualité de l'air globale.

L'éblouissement : l'étude d'éblouissement en annexe montre bien qu'aucun impact n'est attendu vis-à-vis de l'aéroport de Clermont Ferrand. Le fait que les projets soient réalisés conjointement ou non ne modifie pas cet impact qui ne se cumule donc pas et reste nul.

**Au final, les impacts cumulés seront faibles pour ces projets voire positifs sur certains points énoncés ci-dessus.**

## **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'incidence 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 dans la zone Est de la commune de Clermont-Ferrand et sur les communes de Cournon d'Auvergne et Lempdes, limitrophes, n'a été recensé suite à la consultation des avis de l'autorité environnementale et avis d'enquêtes publiques.

## 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.

Les servitudes aéronautiques liées à la proximité de l'aéroport voisin ont également été prises en considération.

### 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 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

<b>Mesure E2</b>	<b>Pas de produits phytosanitaires</b>
Nature	Pas d'utilisation de produits phytosanitaires sur les site (entretien par moutons) ni de produit de lavage spécifique pour le nettoyage des panneaux solaires (nettoyage, si nécessaire, uniquement à l'eau)
Objectifs	Eviter les apports de substances chimiques potentiellement nocives pour l'environnement

<b>Mesure R3</b>	<b>Maintien de la végétation</b>
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

<b>Mesure R4</b>	<b>Transformateurs et rétention</b>
Nature	Transformateurs implantés sur une rétention
Objectifs	Prévention des pollutions accidentelles (huiles) en provenance du transformateur

<b>Mesure R5</b>	<b>Eaux de toitures</b>
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 23 : récapitulatif des mesures de réduction des impacts sur les eaux

## 6.2. Mesures sur les milieux naturels

Mesure E3	Maintien des aménagements du CEN
Contexte	Le Conservatoire des Espaces Naturel suit le site et a installé de petit aménagement pour les insectes (hôtel à insectes) et des panneaux d'informations
Objectifs	Maintien des connaissances sur la biodiversité du site, maintien de la biodiversité et développement de la découverte du site par les promeneurs
Groupes concernés	Insectes
Modalités techniques	Le CEN a installé des panneaux de découverte de la biodiversité à destination des promeneurs ainsi que des petites structures favorables à la biodiversité sur la partie Ouest du site. Ces aménagements seront entièrement conservés lors des travaux.
Localisation	
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser en amont de la phase de travaux.
Période de réalisation	Avant le début des travaux
Coût	Mise en défens 700 euros : pose rubalise et sensibilisation

<b>Mesure E4</b>	<b>Maintien des secteurs de suivis par le Conservatoire et évitement destruction amphibiens</b>
Contexte	Plusieurs points de suivis mis en place par le conservatoire sont présents sur l'ancien site réaménagé. Il s'agit de roselières sèches ou de petites dépressions favorables pour les amphibiens (même si aucun individu n'a été observé durant les périodes de prospection sur le site).
Objectifs	Conserver un habitat de reproduction potentiel pour les amphibiens et maintenir les suivis écologiques du CEN
Groupes concernés	Alyte accoucheur, Crapaud calamite, avifaune, etc.
Modalités techniques	<p>Il sera nécessaire de mettre en défens ces secteurs en les matérialisant avec piquets et rubalise ou bien de les déplacer en accord avec le CEN pour définir les meilleurs secteurs.</p> <p>Le passage d'un écologue avant le chantier sera réalisé pour réaliser cette mise en défens, et sensibiliser le personnel de chantier à cette thématique.</p>
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser en amont de la phase de travaux.
Période de réalisation	Avant le début des travaux
Coût	Compris dans la mesure E2

Mesure E5	Préservation des bosquets et principaux fourrés
Contexte	Quelques bosquets et fourrés sont présents en bordure du secteur de projet et constituent des habitats préférentiels pour l'avifaune, les mammifères et les reptiles. Actuellement, ces habitats sont compris dans l'emprise même du parc photovoltaïque.
Objectifs	Conserver les zones de refuge pour la petite faune
Groupes concernés	Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant et autres passereaux, mammifères, reptiles
Modalités techniques	Il est nécessaire de revoir le plan projet afin d'éviter la destruction des fourrés et bosquets constituant des habitats d'espèces protégées et patrimoniales. En phase de chantier, à l'instar de la mesure E3, une mise en défens sera nécessaire pour garantir le maintien de ces fourrés.
Localisation présumée	
Délai d'exécution	Cette mesure est à réaliser en amont de la phase de travaux.
Période de réalisation	-
Coût	Compris dans la mesure E2

<b>Mesure R6</b>	<b>Préservation des amphibiens</b>
Contexte	Des amphibiens (dont le Crapaud calamite) sont répertoriés sur l'emprise projet et en proximité immédiate. Il conviendra d'éviter les impacts sur ces espèces protégées.
Objectifs	Assurer l'absence de mortalité sur les amphibiens
Groupes concernés	Amphibiens
Modalités techniques	<p>Afin de limiter l'impact sur le groupe des amphibiens si les travaux ont lieu en périodes sensibles (migration et reproduction notamment : mars à août), une barrière anti-amphibiens sera posée autour de l'emprise projet au sud entre le casier en exploitation au sud-ouest et la partie en bitume au sud-est. En effet, le secteur nord n'est pas propice à la présence et à la traversée des amphibiens sur l'emprise projet.</p> <p>Caractéristique de la clôture :</p> <p>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 (&lt;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 ne puisse se bloquer sous la clôture.</p>
Localisation	Ensemble de l'emprise
Délai d'exécution	A l'amont des travaux
Période de réalisation	Pendant les travaux
Coût	1 journée d'intervention pour déplacer les amphibiens : 500 € plus prix de la clôture intégré aux coûts des travaux.

<b>Mesure R7</b>	<b>Préservation des oiseaux</b>
Contexte	Des espèces patrimoniales d'oiseaux sont inventoriées sur l'emprise du projet. Les milieux concernés sont des habitats de reproduction potentiels pour certaines espèces protégées.
Objectifs	Réduire le risque de destruction d'individu
Groupes concernés	Oiseaux
Modalités techniques	<p>La période la plus sensible correspond à la période de nidification des oiseaux. 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<sup>er</sup> mars au 31 août.</p> <p>Si les travaux empiètent sur ces 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.

<b>Mesure R8</b>	<b>Adaptation des clôtures</b>
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 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.

<b>Mesure R9</b>	<b>Lutte contre les espèces invasives</b>
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 impératif 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

<b>Mesure R10</b>	<b>Mise en place d'une gestion écologique de la friche</b>
Contexte	La friche constitue un habitat d'alimentation et de reproduction pour un cortège d'espèces assez commun. Le cortège entomologique est pauvre, à l'instar de la diversité floristique observée. La gestion qui y est appliquée est une fauche tardive, avec broyat laissé sur place.
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

Tableau 24 : récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction relatives à la prise en compte du milieu naturel

### 6.3. Mesures de réduction relatives à la prise en compte des servitudes aéronautiques

<b>Mesure R11</b>	<b>Mesures relatives aux servitudes aéronautiques</b>
Nature	Un dossier de demande d'installations de panneaux photovoltaïques sera déposé auprès de la DGAC et des mesures seront ajoutées le cas échéant en réponse aux préconisations faites par la DGAC suite à vérifications
Objectifs	Assurer la sécurité de l'aviation : les résultats de l'étude indiquent qu'aucun éblouissement n'est à prévoir pour ce projet.

Tableau 25 : récapitulatif des mesures de réduction relatives à la prise en compte des servitudes aéronautiques

## 6.4. Mesures relatives aux sols et aux sous-sols

<b>Mesure E6</b>	<b>Réutilisation d'équipements</b>
Nature	Réutilisation d'équipements existants (voiries, accès)
Objectifs	Evitement des incidences et risques liés à la réalisation de nouvelles voiries et accès

<b>Mesure R12</b>	<b>Choix des ancrages et des modules</b>
Nature	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. 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.
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

## 6.5. Mesures de réduction relatives à la prévention des gênes (bruits) sur les riverains

<b>Mesure R13</b>	<b>Réalisation travaux de jour</b>
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

<b>Mesure R14</b>	<b>Confinement des bruits locaux techniques</b>
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

## 6.6. Mesures relatives à la gestion des déchets

<b>Mesure R15</b>	<b>Mesures relatives à la gestion des déchets</b>
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

## 6.7. Mesures prévues en cas d'incendie et de sécurité

<b>Mesure R16</b>	<b>Mesures prévues en cas d'incendie</b>
Nature	Présence d'une réserve d'eau incendie et d'extincteurs
Objectifs	Prévenir les risques de développement d'un incendie

<b>Mesure R17</b>	<b>Mesures de sécurité</b>
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

## 6.8. Mesures relatives aux champs électromagnétiques

<b>Mesure R18</b>	<b>Prévention des champs électromagnétiques</b>
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

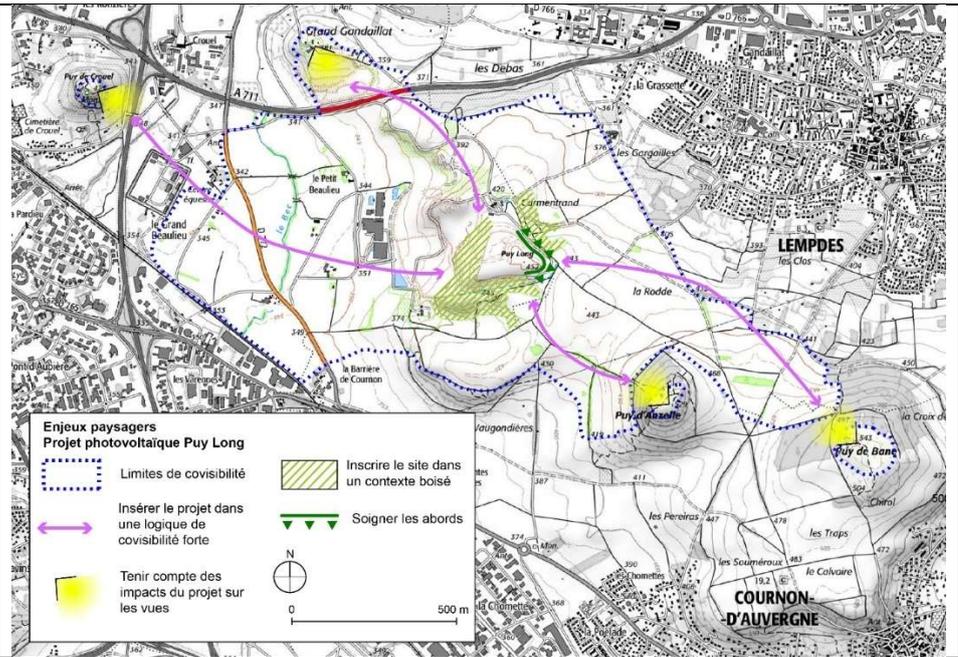
Tableau 30 : récapitulatif des mesures prévues pour prévenir l'électromagnétisme

## 6.9. Mesures sur le paysage

Dans ce contexte, le projet offrira un impact important sur la structuration des paysages. Pour les minimiser et insérer au mieux le champ photovoltaïque, il conviendra d'être très vigilant.

<b>Mesure R19</b>	<b>Mise en place d'une gestion écologique de la friche</b>
Contexte	Le périmètre de covisibilité étant très large, le projet sera perçu de nombreux points, notamment depuis les vues sur les sommets des buttes (Puy d'Anzelle, de Bane, de Courcel et Grand Gandaillat) protégées au titre du SCOT du Grand-Clermont.
Objectifs	Redonner une qualité paysagère au Puy Long de la même nature que les autres buttes est un des enjeux de l'aménagement
Modalités techniques	Il convient de laisser le développement des boisements sur les flancs du Puy de façon naturelle. Ces boisements constitueraient ainsi un masque paysager

Localisation  
présumée



Mesure R20	Entretien du site
Contexte	Le Puy est un secteur prisé des promeneurs qui profitent de la vue mais aussi des aménagements du CEN
Objectifs	Maintien des abords herbacés côté Est pour les promeneurs
Modalités techniques	L'entretien du site par les moutons sera favorable au développement d'une friche herbacée agréable aux promeneurs. Les haies buissonnantes favorables à la Pie Grièche à l'Est seront préservées, offrant ainsi un masque du projet vis-à-vis des promeneurs. Ils seront donc à maintenir.
Localisation présumée	

<b>Mesure R21</b>	<b>Choix des matériaux</b>
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.

<b>Mesure R22</b>	<b>Limiter les covisibilités</b>
Contexte	Les panneaux seront orientés au sud, ainsi, la partie bleue, la plus impactante concerne le secteur n'ayant pas de covisibilité grâce à la topographie du terrain.
Objectifs	Limiter l'impact visuel de l'installation

*Figure 78 : Synthèse des enjeux paysagers*

**En appliquant l'ensemble de ces mesures, les incidences résiduelles ont été considérées faibles.**

## 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 vertebrée, 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
27/10/2017	S. Femandy	Inventaires faune	Beau	Non	Aucun	15°C
10/01/2018	S. Femandy	Inventaires faune	Quelques nuages	Non	Faible à modéré	10°C

Tableau 31 : 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, Biotope 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 renseignés 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 ;

- 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) soit(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 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 Puy-Long, 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 Clermont Auvergne Métropole (<http://www.clermontmetropole.eu>);
- 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 Clermont-Ferrand;
- 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

## 8. NOMS, QUALITE ET QUALIFICATION DES EXPERTS

Structure	Intervenants	Missions
<b>EVINERUDE</b>	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
<b>ELYCOOP (IMPACTECO)</b>	Christophe Jannon	Aspects méthodologiques et réglementaires - Rédaction
-	Arthur Rémy	Architecture et paysage

## ANNEXES

- Photomontage
- Etude d'éblouissement

