

Etude d'impact

Projet de centrale photovoltaïque du Grand Guéret

Maître d'Ouvrage :
SAS Centrale Photovoltaïque du Grand Guéret

Adresse du Demandeur :

EDF EN France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :

EDF EN France - Agence de Toulouse

48, route de Lavour

CS 83104

31131 Balma cedex

mail : paul.chabas@edf-en.com

Décembre 2017

PREAMBULE A LA LECTURE DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet d'implantation de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret nécessite la constitution d'une étude d'impact, conformément à l'article L.122-1 du code de l'environnement.

L'étude d'impact désigne à la fois une démarche (itérative) et un dossier réglementaire.

La première est une réflexion approfondie s'appuyant sur des études scientifiques qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, et conception technique du projet. Elle implique donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines.

Le second, aboutissement du processus d'études, est le document qui expose, notamment à l'attention de l'autorité qui délivre l'autorisation et à celle du public, la façon dont le Maître d'Ouvrage a pris en compte l'environnement tout au long de la conception de son projet et les dispositions sur lesquelles il s'engage pour prendre en compte l'environnement.

L'étude d'impact répond à trois objectifs prioritaires :

- **Aider** le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement ;
- **Eclairer** l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- **Inform**er le public et lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen.

Outre l'**itérativité**, le **principe de proportionnalité** représente également un des principes fondamentaux régissant la qualité des études d'impact. Selon ce principe 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, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* » (article R. 122-5 du Code de l'Environnement). Ainsi, les méthodologies utilisées et les mesures mises en œuvre seront également conformes à ce principe.

NB : Le résumé non technique fait l'objet d'un document indépendant joint au présent dossier d'étude d'impact.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	10	3.3. DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES	33
1.1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET	10	3.4. AUTEURS DE L'ETUDE	33
1.2. POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE	11	4. AIRES D'ETUDE	34
1.2.1. Les gaz à effet de serre	11	5. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE	35
1.2.2. L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance	12	5.1. MILIEU PHYSIQUE	36
1.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF ENERGIES NOUVELLES	14	5.1.1. Météorologie	36
1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT	14	5.1.1.1. Température, neige et gelées	36
2. DESCRIPTION DU PROJET	16	5.1.1.1. Précipitations, orages et grêle	36
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	16	5.1.1.2. Ensoleillement	37
2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	18	5.1.1.3. Vent	37
2.2.1. Composition d'une centrale photovoltaïque	18	5.1.2. Géomorphologie	39
2.2.2. Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque	19	5.1.2.1. Topographie	39
2.2.3. Choix des fournisseurs	19	5.1.2.2. Géologie	40
2.2.4. Les modules photovoltaïques	19	5.1.2.3. Pédologie	41
2.2.5. Les structures photovoltaïques	20	5.1.4. Eaux souterraines et superficielles	43
2.2.6. Le raccordement électrique	20	5.1.4.1. Hydrogéologie	43
2.2.7. Les voies de circulation et aménagements connexes	23	5.1.4.2. Hydrologie	44
2.2.7.1. La piste périphérique	23	5.1.4.3. Cheminement des eaux superficielles	45
2.2.7.2. La clôture	23	5.1.4.4. Usages liés à l'eau	46
2.2.7.3. Le portail	23	5.1.4.5. Zonages réglementaires	46
2.2.7.4. Eau et assainissement	23	5.1.4.6. Documents de gestion des eaux	46
2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET	24	5.1.6. Risques naturels	48
2.3.1. Construction de la centrale photovoltaïque	24	5.1.6.1. Différents types de risque	48
2.3.1.1. Phasage des travaux	24	5.1.6.2. Phénomènes météorologiques	48
2.3.1.2. Modalités de réalisation des travaux	25	5.1.6.3. Risque sismique	48
2.3.1.3. Gestion environnementale du chantier	26	5.1.7. Synthèse des enjeux associés au milieu physique	49
2.3.2. Exploitation de la centrale photovoltaïque	26	5.2. MILIEU NATUREL	51
2.3.3. Démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état	27	5.2.1. Méthodologie et objectifs	51
2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT	27	5.2.1.1. Etude bibliographique	51
2.4.1. En phase travaux	27	5.2.1.2. Etudes de terrain	52
2.4.1.1. Nuisances liées au trafic	27	5.2.1.3. Détermination et hiérarchisation des enjeux liés au milieu naturel	57
2.4.1.1. Nuisances liées au bruit	27	5.2.2. Etudes bibliographiques	57
2.4.1.1. Modalités de gestion des effluents/ déchets	27	5.2.2.1. Espaces naturels remarquables et/ou protégés	57
2.4.1.2. Nuisances liées aux poussières	28	5.2.2.2. Espèces protégées connues dans les bases de données	63
2.4.2. En phase de fonctionnement	28	5.2.3. Etudes de terrain	65
2.5. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE REFERENCE	29	5.2.3.1. Habitats naturels et flore associée	65
2.5.1. Comptabilité avec les documents d'urbanisme	29	5.2.3.2. Descriptions des différents milieux du site et de la flore associée	67
2.5.1.1. Le SCOT du Grand Guéret	29	5.2.3.3. Investigations zones humides	78
2.5.1.2. Le PLU de Guéret	29	5.2.3.4. Avifaune	84
2.5.1.3. Le PLU de Saint-Fiel	29	5.2.3.5. Chiroptères	88
2.5.2. Compatibilité avec les documents de planification sur l'énergie et le climat	29	5.2.3.6. Mammifères (hors chiroptères)	92
3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT	32	5.2.3.7. Reptiles	92
3.1. ETUDE D'IMPACT GLOBALE	32	5.2.3.8. Amphibiens	94
3.2. EXPERTISE MILIEU NATUREL	32	5.2.3.9. Entomofaune	96
		5.2.4. Continuités et fonctionnalités écologiques	100
		5.2.5. Synthèse des enjeux et recommandations associés au milieu naturel	104
		5.3. MILIEU HUMAIN	108
		5.3.1. Occupation des sols	108
		5.3.2. Contexte démographique et socio-économique	110
		5.3.2.1. Population et son évolution	110
		5.3.2.2. Caractéristiques de l'habitat	111

5.3.2.3. Activités humaines (activités économiques, activités de loisirs...)	111	7.1. IMPACTS CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	172
5.3.3. <i>Ambiance sonore</i>	116	7.1.1. <i>Effets sur la météorologie</i>	172
5.3.4. <i>Accessibilité et voies de communication</i>	117	7.1.1.1. Phase de chantier	172
5.3.4.1. Accès à l'aire d'étude	117	7.1.1.2. Phase d'exploitation	172
5.3.4.2. Trafic et accidentologie	118	7.1.2. <i>Effets sur la géomorphologie</i>	172
5.3.5. <i>Risques technologiques</i>	119	7.1.2.1. Phase de chantier	172
5.3.5.1. Installations classées pour l'environnement	119	7.1.2.2. Phase d'exploitation	172
5.3.5.2. Risques de transport de matières dangereuses	121	7.1.2.3. Phase de démantèlement	173
5.3.5.3. Nuisances électromagnétiques	122	7.1.3. <i>Effets sur les eaux souterraines</i>	173
5.3.6. <i>Sites et sols pollués</i>	124	7.1.3.1. Phase de chantier	173
5.3.7. <i>Qualité de l'air</i>	126	7.1.3.2. Phase d'exploitation	173
5.3.7.1. Documents de gestion	127	7.1.3.3. Phase de démantèlement	174
5.3.8. <i>Urbanisme et servitudes</i>	128	7.1.4. <i>Effets sur les eaux superficielles</i>	174
5.3.8.1. SCOT du Grand Guéret	128	7.1.4.1. Phase de chantier	174
5.3.8.2. Plan Local d'Urbanisme	128	7.1.4.2. Phase d'exploitation	174
5.3.8.3. Servitudes d'utilité publique	129	7.1.4.3. Phase de démantèlement	175
5.3.9. <i>Synthèse des enjeux associés au milieu humain</i>	130	7.1.5. <i>Effets sur les risques naturels</i>	175
5.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE	133	7.1.5.1. Phase de chantier	175
5.4.1. <i>Contexte patrimonial et touristique</i>	133	7.1.5.2. Phase d'exploitation	175
5.4.1.1. Site inscrit et classé	133	7.1.6. <i>Synthèse</i>	176
5.4.1.2. Monuments historiques	134	7.1. IMPACTS CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	178
5.4.1.3. Patrimoine archéologique	134	7.1.1. <i>Impacts bruts du projet en phase de travaux</i>	178
5.4.1.4. Equipements culturels	137	7.1.1.1. Impacts généraux identifiés	178
5.4.2. <i>Analyse paysagère à l'échelle éloignée et rapprochée</i>	139	7.1.1.2. Impacts bruts sur les habitats naturels / flore	178
5.4.2.1. Situation générale	139	7.1.1.3. Impacts bruts sur la faune	182
5.4.2.2. Caractéristiques et enjeux paysagers	140	7.1.2. <i>Impacts bruts du projet en phase exploitation</i>	188
5.4.2.3. Co-visibilité depuis l'aire d'étude rapprochée	141	7.1.2.1. Impacts bruts sur les habitats naturels	188
5.4.3. <i>Analyse paysagère à l'échelle immédiate</i>	142	7.1.2.2. Impacts bruts sur la faune	188
5.4.4. <i>Les co-visibilités de l'aire d'étude immédiate</i>	144	1.1.1.1. Impacts du projet sur les continuités écologiques	189
5.4.5. <i>Les co-visibilités de l'aire d'étude rapprochée</i>	147	7.1.3. <i>Synthèse des effets du projet sur le milieu naturel</i>	190
5.4.6. <i>Masque de visibilité</i>	149	7.2. IMPACTS CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN	193
5.4.7. <i>Synthèse des enjeux associés au patrimoine et au paysage</i>	150	7.2.1. <i>Effets sur l'occupation des sols et le contexte démographique et socio-économique</i>	193
5.5. INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT	151	7.2.1.1. Phase de chantier	193
5.6. SYNTHÈSE ET EVALUATION DES ENJEUX DU SCENARIO DE REFERENCE	154	7.2.1.2. Phase d'exploitation	193
6. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE	158	7.2.2. <i>Effets sur l'ambiance sonore</i>	193
6.1. CHOIX DE LA LOCALISATION ET ELIGIBILITE DU TERRAIN D'IMPLANTATION A L'APPEL D'OFFRES	158	7.2.2.1. Phase de chantier	193
6.1.1. <i>Justification générale du projet</i>	158	7.2.2.2. Phase d'exploitation	193
6.1.1.1. Des enjeux planétaires face au changement climatique	158	7.2.3. <i>Effets sur l'accessibilité et les voies de communication</i>	193
6.1.1.2. Des enjeux internationaux, européens, nationaux et régionaux	158	7.2.3.1. Phase de chantier	193
6.1.1.1. Un site compatible avec le Schéma Régional Climat, Air, Energie	159	7.2.3.2. Phase d'exploitation	193
6.1.2. <i>Synthèse sur le choix de la localisation</i>	159	7.2.4. <i>Effets sur les risques technologiques et les nuisances</i>	193
6.1.2.1. Eligibilité du terrain d'implantation à l'appel d'offres	160	7.2.4.1. Phase de chantier	193
6.2. CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT	160	7.2.4.2. Phase d'exploitation	193
6.2.1. <i>Les évolutions du projet</i>	161	7.2.5. <i>Effets sur la commodité du voisinage, la santé, l'hygiène et la salubrité publique</i>	194
6.3. PUISSANCE CRETE INSTALLEE : 16,5 MWC	163	7.2.5.1. Phase de chantier	194
6.3.1. <i>Variante d'implantation étudiées</i>	168	7.2.5.2. Phase d'exploitation	194
6.3.2. <i>Comparaison des variantes</i>	168	7.2.6. <i>Effets sur les sites et sols pollués</i>	194
6.4. SYNTHÈSE	169	7.2.6.1. Phase de chantier	194
7. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	171	7.2.6.2. Phase d'exploitation	194
		7.2.7. <i>Effets sur la qualité de l'air</i>	194
		7.2.7.1. Phase de chantier	194
		7.2.7.2. Phase d'exploitation	194
		7.2.8. <i>Effets sur l'urbanisme et les servitudes</i>	195

7.2.9.	Synthèse.....	196
7.1.	IMPACTS CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE.....	199
7.1.1.	Impacts en phase travaux et démantèlement.....	199
7.1.2.	Impacts en phase exploitation.....	199
8.	MESURES.....	202
8.1.	MESURES D'EVITEMENT.....	203
8.1.1.	Mesures d'évitement en phase travaux.....	203
8.1.2.	Mesures d'évitement en phase d'exploitation.....	203
8.2.	MESURES DE REDUCTION.....	204
8.2.1.	Mesures de réduction en phase travaux.....	204
8.2.2.	Mesures de réduction en phase exploitation.....	209
8.3.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	211
8.4.	MESURES DE COMPENSATION.....	212
8.5.	MESURES DE SUIVI.....	213
8.5.1.	Mesures de suivi en phase travaux.....	213
8.5.2.	Mesures de suivi en phase exploitation.....	215
8.6.	SYNTHESE DES MESURES.....	216
9.	DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET.....	218
10.	APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET DE RACCORDEMENT.....	221
10.1.	IMPACT DU RACCORDEMENT SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	221
10.2.	EFFET SUR LE MILIEU NATUREL.....	221
10.3.	EFFET SUR LE MILIEU HUMAIN ET LE PAYSAGE.....	221
11.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	222
11.1.	PRESENTATION ET LOCALISATION DES PROJETS PRIS EN COMPTE.....	222
12.	AUTRES DOSSIERS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION.....	223
12.1.	EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000.....	223
12.1.1.	Impacts en phase de chantier et en phase d'exploitation.....	223
12.1.2.	Mesures.....	223
12.2.	DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES.....	223
12.3.	DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT.....	223
12.4.	EVALUATION DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU.....	223
12.5.	ETUDE PREALABLE ET COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE.....	223
13.	SYNTHESE & CONCLUSIONS.....	224
14.	ANNEXES.....	225
14.1.	ANNEXE 1 : ANALYSE DU RISQUE SANITAIRE LIES AUX CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL – EFFET DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES.....	225
14.2.	ANNEXE 2 : ACRONYMES.....	226
14.3.	ANNEXE 3 : GLOSSAIRE.....	227
14.4.	ANNEXE 4 : INVENTAIRE DES AMPHIBIENS ET DES ARBRES D'INTERET DU CHER DU CERISIER (GUERET – 23) – CPIE CREUSOIS, 2017.....	228
14.5.	ANNEXE 5 : LETTRE DE L'AGGLOMERATION EXPLIQUANT LE CHOIX DES PARCELLES.....	229
14.6.	ANNEXE 6: ACCORD DE PRINCIPE POUR MISE A DISPOSITION DE TERRAIN POUR SUIVI ENVIRONNEMENTAL	230

FIGURES

FIGURE 1 : REPARTITION DE L'ACTIVITE D'EDF ENERGIES NOUVELLES DANS LE MONDE.....	10	FIGURE 39 : CARTE DE LOCALISATION DES ZONES D'INVENTAIRES AUTOUR DU PROJET	59
FIGURE 2 – REPARTITION DES GAZ A EFFET DE SERRE EN FRANCE (Y COMPRIS DOM) EN 2013 PAR SECTEUR SOURCES : CITEPA, AVRIL 2015	11	FIGURE 40 : CARTE DE LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 AUTOUR DU PROJET	61
FIGURE 3 - ÉVOLUTION DES EMISSIONS DE CARBONE 1990-2010 EN FONCTION DES SCENARIOS DE POLITIQUE ENERGETIQUE (MIES, 2003)	12	FIGURE 41 : CARTE DES HABITATS NATURELS AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	66
FIGURE 4 - ÉVOLUTION DU PARC RACCORDE (METROPOLE ET OUTRE-MER) DEPUIS 2006 SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF.....	12	FIGURE 42 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	67
FIGURE 5 - PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDE AU RESEAU FIN DECEMBRE 2015 (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF)	12	FIGURE 43 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	67
FIGURE 6 - PUISSANCE INSTALLEE ET EN FILE D'ATTENTE FIN 2015 PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DES SRCAE (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF)	13	FIGURE 44 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	67
FIGURE 7 : LOCALISATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DU GRAND GUERET	17	FIGURE 45 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	67
FIGURE 8 : SCHEMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES MODULES SOLAIRES.....	18	FIGURE 46 : PHOTO PRISE EN JUIN 2017	67
FIGURE 9 : STRUCTURES SOLAIRES (A GAUCHE : LES TRACKERS DE LA CENTRALE DE GABARDAN (40) QUI SUIVENT LE SOLEIL ; A DROITE : STRUCTURES FIXES A PUYLOUBIER (13)) - SOURCE : EDF EN	18	FIGURE 47 : PHOTO PRISE EN JUIN 2017	67
FIGURE 10 : SCHEMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE.....	18	FIGURE 48 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	68
FIGURE 11 : EXEMPLE D'UN POSTE DE CONVERSION.....	20	FIGURE 49 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	68
FIGURE 12 : PHOTOMONTAGE D'UN POSTE DE LIVRAISON DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DU GRAND GUERET	21	FIGURE 50 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	68
FIGURE 13 : PRINCIPE DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE.....	22	FIGURE 51 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	68
FIGURE 14 : TRACE DU RACCORDEMENT ENVISAGE	22	FIGURE 52 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	68
FIGURE 15 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE LA CLOTURE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	23	FIGURE 53 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	69
FIGURE 16 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UN PORTAIL	23	FIGURE 54 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	69
FIGURE 17 : INSTALLATION DE LA BASE-VIE	25	FIGURE 55 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	69
FIGURE 18 : SIGNALIETIQUE ET BALISAGE (MISE EN DEFENS) DE MILIEUX NATURELS A ENJEUX.....	25	FIGURE 56 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	69
FIGURE 19 : FONDATIONS VIS.....	25	FIGURE 57 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	69
FIGURE 20 : MONTAGE DU SUPPORT (A GAUCHE), MONTAGE MODULE (A DROITE)	26	FIGURE 58 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	69
FIGURE 21 : DEROULAGE ET POSE DES CABLES (A GAUCHE), POSTE DE LIVRAISON (A DROITE)	26	FIGURE 59 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	70
FIGURE 22 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SRCE LIMOUSIN	30	FIGURE 60 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	70
FIGURE 23 : GRANDES ORIENTATIONS APPLICABLES AU PROJET	31	FIGURE 61 : PHOTO PRISE EN MAI 2017	70
FIGURE 24 : DEFINITION DES AIRES D'ETUDE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DU GRAND GUERET	34	FIGURE 62 : LOCALISATION DE LA STATION DE PLANTE PROTEGEE	72
FIGURE 25 : PLUVIOMETRIE MOYENNE ANNUELLE EN CREUSE (EN MM)	36	FIGURE 63 : CORRESPONDANCE ENTRE LES HABITATS NATURELS ET L'ARRETE DU 24 JUIN MODIFIE	78
FIGURE 26 : DISTRIBUTION DE LA DIRECTION DU VENT (EN %) SUR LA STATION DE L'AERODROME DE GUERET-ST-LAURENT	38	FIGURE 64 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES ET DES SONDRAGES PEDOLOGIQUES REALISES	79
FIGURE 27 : TOPOGRAPHIE AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE	39	FIGURE 65 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	83
FIGURE 28 : COUPES TOPOGRAPHIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	40	FIGURE 66 : SYNTHESE DES HABITATS HUMIDES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	83
FIGURE 29 : GEOLOGIE DE LA CREUSE	40	FIGURE 67 : ENJEUX ECOLOGIQUES LIES A LA BOTANIQUE, AUX HABITATS NATURELS ET AUX ZONES HUMIDES	84
FIGURE 30 : CARTE GEOLOGIQUE AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	41	FIGURE 68 : POINTS D'OBSERVATION DU CHARDONNET ELEGANT ET HABITATS DE REPRODUCTION	85
FIGURE 31 : LOCALISATION DES SONDRAGES PEDOLOGIQUES A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	41	FIGURE 69 : CORTEGES D'OISEAUX PAR MILIEUX AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE	87
FIGURE 32 : HYDROGRAPHIE SUPERFICIELLE A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	44	FIGURE 70 : ENJEUX LIES A L'AVIFAUNE	88
FIGURE 33 : ECOULEMENTS MENSUELS (NATURELS) - DONNEES CALCULEES SUR 25 ANS	45	FIGURE 71 : POINTS D'ECOUTES REALISEES POUR QUALIFIER L'UTILISATION DE L'AIRES D'ETUDE PAR LES CHAUVES-SOURIS.....	89
FIGURE 34 : CHEMINEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES AU NIVEAU DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	45	FIGURE 72 : ENJEUX LIES AUX CHIROPTERES.....	91
FIGURE 35 : POSITIONNEMENT DE LA STEP DE GUERET	46	FIGURE 73 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE REPTILES PROTEGES ET DE LEURS HABITATS FAVORABLES	92
FIGURE 36 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU PHYSIQUE.....	50	FIGURE 74 : ENJEUX LIES AUX REPTILES	93
FIGURE 37 : CALENDRIER DE REALISATION DES CAMPAGNES DE RELEVES DE TERRAIN AU REGARD DES STADES PHENOLOGIQUES DES TAXONS INTERESSANTS SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	52	FIGURE 75 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DES AMPHIBIENS PROTEGES ET LEURS HABITATS FAVORABLES	94
FIGURE 38 : MORPHOLOGIES DES SOLS CORRESPONDANT A DES ZONES HUMIDES	55	FIGURE 76 : ENJEUX LIES AUX AMPHIBIENS.....	95
		FIGURE 77 : LOCALISATION DES POPULATIONS DE LEPIDOPTERES PROTEGES	97
		FIGURE 78 : ENJEUX LIES A L'ENTOMOFAUNE	99
		FIGURE 79 : SRCE LIMOUSIN DANS LE SECTEUR D'ETUDE	101
		FIGURE 80 : TRAME VERTE ET BLEUE AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	102
		FIGURE 81 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU NATUREL.....	105
		FIGURE 82 : SYNTHESE DU DIAGNOSTIC ET RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE MILIEU NATUREL	107
		FIGURE 83/ OCCUPATION DU SOL CORINE LAND COVER AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	108
		FIGURE 84 : OCCUPATION DU SOL AU DROIT DES AIRES D'ETUDE IMMEDIATE ET RAPPROCHEE.....	109
		FIGURE 85 : INDICATEURS DEMOGRAPHIQUES (GUERET).....	110

FIGURE 86 : POPULATION PAR GRANDES TRANCHES D'AGES	110	FIGURE 132 : PLAN DE MASSE DU PROJET DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DU GRAND GUERET	170
FIGURE 87 : HABITATIONS LES PLUS PROCHES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	111	FIGURE 133 : SCHEMA DE PRINCIPE DES ECOULEMENTS D'EAUX PLUVIALES SUR LES PANNEAUX – EFFETS DES STRUCTURES SUPPORTANT DES PANNEAUX DISJOINTS	173
FIGURE 88 : REPARTITION DES ETABLISSEMENTS COMMUNAUX ACTIFS PAR SECTEUR D'ACTIVITE AU 31 DECEMBRE 2014.....	111	FIGURE 134 : HABITATS NATURELS ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	180
FIGURE 89 : SURFACES AGRICOLES	112	FIGURE 135 : ZONES HUMIDES ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	181
FIGURE 90 : FORET DE CHABRIERES.....	112	FIGURE 136 : HABITATS D'AMPHIBIENS ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	183
FIGURE 91 : ENTREPRISES PRESENTES AU SEIN DE LA ZONE INDUSTRIELLE	113	FIGURE 137 : HABITATS DE REPTILES ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	183
FIGURE 92 : ACTIVITES TOURISTIQUES A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	114	FIGURE 138 : HABITATS D'INVERTEBRES ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	184
FIGURE 93 : CARTE PISCICOLE AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE REPERER L'AIRES D'ETUDE.....	115	FIGURE 139 : HABITATS DE CHIROPTERES ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	185
FIGURE 94 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	116	FIGURE 140 : CORTEGES D'OISEAUX ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	186
FIGURE 95 : RUE DU CROS, EN PROVENANCE DE LA RD 940 EN REGARDANT VERS LE NORD.....	117	FIGURE 141 : HABITATS DE REPRODUCTION DU CHARDONNERET ELEGANT ET IMPLANTATION DU PROJET AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	187
FIGURE 96 : RD940, EN REGARDANT VERS L'OUEST	117	FIGURE 142 : CORRIDOR ECOLOGIQUE PRESERVE AU DROIT DU PROJET	187
FIGURE 97 : RD 33 EN ARRIVANT AU NIVEAU DE LA ZONE INDUSTRIELLE DES GARGUETTES, EN REGARDANT VERS LE NORD	117	FIGURE 143 : CARTE DE LOCALISATION DES POINTS DE VUE POUR LES PHOTOMONTAGES	200
FIGURE 98 : RN145 EN REGARDANT VERS L'EST A HAUTEUR DE GUERET	117	FIGURE 144 : PHOTOMONTAGE AU NIVEAU DU POINT DE PRISE DE VUE N°1	200
FIGURE 99 : CHEMIN CHAMP DE CHAVANAT.....	118	FIGURE 145 : PHOTOMONTAGE AU NIVEAU DU POINT DE PRISE DE VUE N°2	201
FIGURE 100 : CHEMIN BOIS CHABRAT	118	FIGURE 146 : PHOTOMONTAGE AU NIVEAU DU POINT DE PRISE DE VUE N°3 – VUE DES POSTES DE CONVERSION ET DU PORTAIL.....	201
FIGURE 101 : VOIES D'ACCES AU SITE	118	FIGURE 147 : TRACE DU RACCORDEMENT ENVISAGE	221
FIGURE 102 : PERIMETRE DE RISQUE DE L'ETABLISSEMENT SEVESO PICOTY	119		
FIGURE 103 : LES ICPE AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE ET A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	120		
FIGURE 104 : OUVRAGES TRAVERSANT LA COMMUNE DE GUERET.....	121		
FIGURE 105 : OUVRAGES TRAVERSANT LA COMMUNE DE SAINT-FIEL.....	121		
FIGURE 106 : TRACE DES CANALISATIONS DE GAZ A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	122		
FIGURE 107 : LOCALISATION DES PYLONES A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	122		
FIGURE 108 : LOCALISATION DE LA LIGNE AERIENNE HAUTE TENSION.....	123		
FIGURE 109 : SITES BASIAS ET BASOL AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	125		
FIGURE 110: VALEURS DECLENCHANT UNE PROCEDURE D'ALERTE.....	126		
FIGURE 111: BILAN ANNUEL 2015	126		
FIGURE 112: HISTORIQUE DE L'INDICE DE LA QUALITE DE L'AIR DEPUIS 2007.....	126		
FIGURE 113: EVOLUTION DES MOYENNES MENSUELLES DE NO ₂ , O ₃ ET PM ₁₀	127		
FIGURE 114 : EXTRAIT DE ZONAGE DES PLU DE GUERET ET SAINT FIEL.....	129		
FIGURE 115 : SYNTHESE DES ENJEUX HUMAINS.....	132		
FIGURE 116 : LOCALISATION DES SONDAGES ARCHEOLOGIQUES (PHASE 1).....	135		
FIGURE 117 : LOCALISATION DES SONDAGES ARCHEOLOGIQUES (PHASE 2).....	136		
FIGURE 118 : CARTE DE LOCALISATION DU PATRIMOINE BATI PROTEGE RECENSE	138		
FIGURE 119 : AMBIANCE PAYSAGERE DU LIMOUSIN	139		
FIGURE 120 : LES VALEURS PAYSAGERES CLES DE LA CAMPAGNE PARC : SYNTHESE SCHEMATIQUE	139		
FIGURE 121 : LES GORGES DE LA CREUSE ET LES COLLINES DU GUERETOIS	140		
FIGURE 122 : STRUCTURE DE LA COMMUNE DE GUERET.....	141		
FIGURE 123 : POINT D'OBSERVATION AU DROIT DES SECTEURS LES PLUS HAUTS. VUES EN DIRECTION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE. ...	142		
FIGURE 124 : PROFILS ALTIMETRIQUES DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	143		
FIGURE 125 : COUPES TOPOGRAPHIQUES AU DROIT DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	143		
FIGURE 126 : POINTS D'OBSERVATION JOUXTANT L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	144		
FIGURE 127 : POINTS D'OBSERVATIONS DANS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE.....	147		
FIGURE 128 : CARTE DES MASQUES DE VISIBILITE ET CO-VISIBILITE	149		
FIGURE 129 : SCHEMA DE PRINCIPE DES INTERRELATIONS ENVIRONNEMENTALES.....	151		
FIGURE 130 : SYNTHESE DES PRINCIPAUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	157		
FIGURE 131 : CHANGEMENT DE TEMPERATURE MOYENNE DE SURFACE ET DE PRECIPITATIONS MOYENNES SUR LA PERIODE 2081-2100 PAR RAPPORT A LA PERIODE 1986-2005.....	158		

TABLEAUX

TABLEAU 1 – LES OBJECTIFS DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ENERGIE (PPE) POUR L'ENERGIE RADIATIVE DU SOLEIL EN TERMES DE PUISSANCE TOTALE INSTALLEE	13
TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DU GRAND GUERET	19
TABLEAU 3 : ESTIMATION DE LA FREQUENTATION DU SITE LIE AU CHANTIER DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DU GRAND GUERET.....	24
TABLEAU 4 : PRINCIPALES SOURCES DE DONNEES DE L'ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	32
TABLEAU 5 : HIERARCHISATION DES ENJEUX	35
TABLEAU 6 : TEMPERATURES MOYENNES A BOURGANEUF (1981 - 2010).....	36
TABLEAU 7 : PRECIPITATIONS MOYENNES A BOURGANEUF (1981 - 2010)	37
TABLEAU 8 : DUREE MOYENNE D'INSOLATION ET RAYONNEMENT GLOBAL MOYEN A BOURGANEUF (1995-2010).....	37
TABLEAU 9 : VITESSE MOYENNE DU VENT MOYENNE SUR 10 MN A BOURGANEUF (1994-2010)	37
TABLEAU 10 : ETAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET OBJECTIFS D'ATTEINTE DU BON ETAT INSCRIT DANS LE SDAGE 2016-2021	43
TABLEAU 11 : ETAT DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES AU DROIT DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET OBJECTIFS D'ATTEINTE DU BON ETAT INSCRIT DANS LE SDAGE 2016-2021	44
TABLEAU 12 : MODULES INTERANNUELS (NATURELS) - DONNEES CALCULEES SUR 25 ANS	45
TABLEAU 13 : GRANDES ORIENTATIONS APPLICABLES AU PROJET	47
TABLEAU 14 : ARRETES DE CATASTROPHES NATURELS SUR LES COMMUNES DE GUERET ET SAINT-FIEL	48
TABLEAU 15 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU PHYSIQUE	49
TABLEAU 16 : EXEMPLES DE MILIEUX A VEGETATION « SPONTANEE » ET DE MILIEUX A VEGETATION « NON SPONTANEE ».....	54
TABLEAU 17 : DESCRIPTION DES ESPACES NATURELS REMARQUABLES DANS UN RAYON DE 5 KM AUTOUR DU PROJET.	62
TABLEAU 18 : ESPECES FAUNISTIQUES PROTEGEES CONNUES SUR LA COMMUNE DE GUERET.....	64
TABLEAU 19 : ESPECES FLORISTIQUES PROTEGEES RECENSEES SUR LA COMMUNE DE GUERET	65
TABLEAU 20 : HABITATS NATURELS ET ARTIFICIELS IDENTIFIES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	65
TABLEAU 21 : EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION ACTUEL ET PREVISIONNEL DES HABITATS NATURELS	71
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES RECENSEES SUR LES TERRAINS DU PROJET.....	77
TABLEAU 23 : CORRESPONDANCES ENTRE LES HABITATS NATURELS ET L'ARRETE DU 24 JUIN 2008 MODIFIE	78
TABLEAU 24 : CARACTERISTIQUES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES	82
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX PRESENTANT UN ENJEU LOCAL	84
TABLEAU 26 : LISTE DES OISEAUX RECENSES SUR LES TERRAINS DU PROJET PENDANT LES CAMPAGNES DE TERRAIN.....	87
TABLEAU 27 : LISTE DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) RECENSES SUR LES TERRAINS DU PROJET PENDANT LES CAMPAGNES DE TERRAINS.....	92
TABLEAU 28 : LISTE DES REPTILES RECENSES SUR LES TERRAINS DU PROJET LORS DES PROSPECTIONS DE TERRAIN	93
TABLEAU 29 : LISTE DES AMPHIBIENS RECENSES SUR LES TERRAINS DU PROJET.....	95
TABLEAU 30 : LISTE DES INVERTEBRES RECENSES SUR LES TERRAINS DU PROJET PENDANT LES CAMPAGNES DE TERRAIN.....	98
TABLEAU 31 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU NATUREL.....	104
TABLEAU 32 : LOGIGRAMME RECAPITULANT LES CONTRAINTES DE CALENDRIER LIEES AUX GROUPES FAUNISTIQUES A ENJEUX	107
TABLEAU 33 : EVOLUTION DE LA POPULATION COMMUNALE ET DE LA DENSITE ENTRE 1968 ET 2013 A GUERET	110
TABLEAU 34 :EVOLUTION DE LA POPULATION COMMUNALE ET DE LA DENSITE ENTRE 1968 ET 2014 A SAINT-FIEL	110
TABLEAU 35 : TRAFICS ROUTIERS AU DROIT DU PROJET.....	118
TABLEAU 36 : CARACTERISTIQUES DES ICPE PRESENTES A PROXIMITE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	120
TABLEAU 37 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU MILIEU HUMAIN	131
TABLEAU 38 : SYNTHESE DES ENJEUX ASSOCIES AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE.....	150
TABLEAU 39 : INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFERENTES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ETAT ACTUEL	153
TABLEAU 40 : ANALYSE MULTICRITERES DES VARIANTES DE PROJET ETUDIEES.....	168
TABLEAU 41 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES	171
TABLEAU 42 : EVALUATION DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE	177

TABLEAU 43 : SURFACE D'HABITATS NATURELS IMPACTEE PAR LE PROJET.....	178
TABLEAU 44 : IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS.....	182
TABLEAU 45 : IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES.....	183
TABLEAU 46 : IMPACTS BRUTS SUR LES INVERTEBRES	184
TABLEAU 47 : IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES.....	185
TABLEAU 48 : ESTIMATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR LES HABITATS FAVORABLES AUX CORTEGES D'OISEAUX	186
TABLEAU 49 : EVALUATION DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS CONCERNANT LE MILIEU NATUREL.....	192
TABLEAU 50 : EVALUATION DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN.....	198
TABLEAU 51 : ENSEMBLE DES MESURES MISES EN ŒUVRE ET COUTS ASSOCIES	217
TABLEAU 52 : EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ACTUEL AVEC ET SANS PROJET	218
TABLEAU 53 : LISTE DES PROJETS CONNUS DANS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	222
TABLEAU 54 : POSITIONNEMENT DU PROJET VIS-A-VIS DE L'ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.	223

EDF EN France, entité d'EDF Energies Nouvelles comprenant l'activité de développement, a initié un projet photovoltaïque sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel, dans le département de la Creuse (23), pour le compte de la **SAS Centrale Photovoltaïque du Grand Guéret**

Maître d'ouvrage : SAS Centrale Photovoltaïque du Grand Guéret

Assistance à maîtrise d'ouvrage : EDF EN France



Adresse de correspondance

EDF EN France
A l'attention de Paul Chabas
Agence de Toulouse
48 route de Lavaur
31 130 Balma
Tel : 05 34 26 52 96

Adresse du demandeur

SAS Centrale photovoltaïque du Grand Guéret
Chez EDF EN France
Cœur Défense Tour B
100 Esplanade du Général de Gaulle
92 932 PARIS LA DEFENSE Cedex

1. INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Spécialiste des énergies renouvelables, **EDF Energies Nouvelles** est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Energies Nouvelles est actif dans 21 pays, principalement en Europe et en Amérique du Nord et plus récemment en Afrique, Proche et Moyen-Orient, Inde et Amérique du Sud.

D'envergure internationale, l'activité de production de la société représente au 31 décembre 2016, 9 614 MW bruts installés à travers le monde, 1 780 MW bruts en construction et 16.5 TWh d'électricité verte produit en 2016. 3,6 GW ont été développés, construits puis cédés et 13,5 GW sont actuellement en exploitation-maintenance. Le **solaire** représente une part croissante des activités d'EDF Energies Nouvelles, atteignant 10% du total des capacités installées en 2015. C'est une filière prioritaire de développement de l'entreprise avec 918 MWc installés. EDF EN prouve depuis plusieurs années ses compétences dans le domaine du photovoltaïque avec aujourd'hui en France plus de 300 MWc bruts en service et en construction, dont un tiers dans les installations en toiture.

Avec ses installations dans l'éolien et le solaire, l'entreprise est présente dans plus de la moitié des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, Auvergne – Rhône-Alpes, Normandie, Bourgogne-Franche-Comté, Centre- Val de Loire, Corse, Grand Est, Occitanie, Hauts-de-France, Pays de la Loire, Provence Alpes Côte d'Azur, Départements d'Outre-mer.

Outre son siège à Paris La Défense, EDF Energies Nouvelles est présent en France avec :

- 4 agences de développement à Aix-en-Provence, Béziers, Nantes et Toulouse ;
- 5 centres régionaux de maintenance à Colombiers (Occitanie), Salles-Curan (Occitanie), Fresnay l'Evêque (Centre-Val de Loire), Toul-Rosières (Grand Est) et Rennes (Bretagne) ;
- 12 antennes de maintenance locales ;
- 1 centre européen d'exploitation-maintenance à Colombiers (Occitanie).

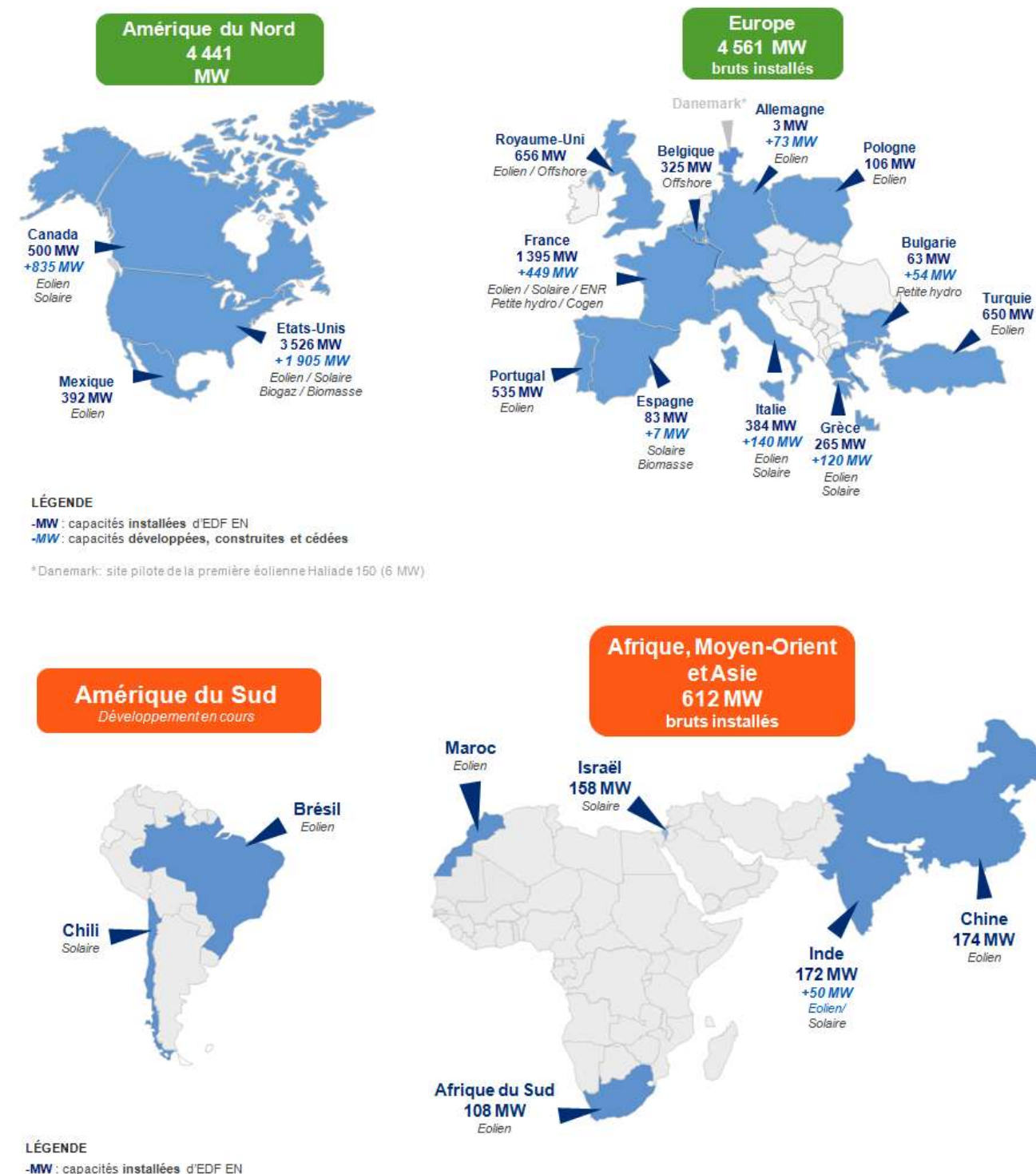
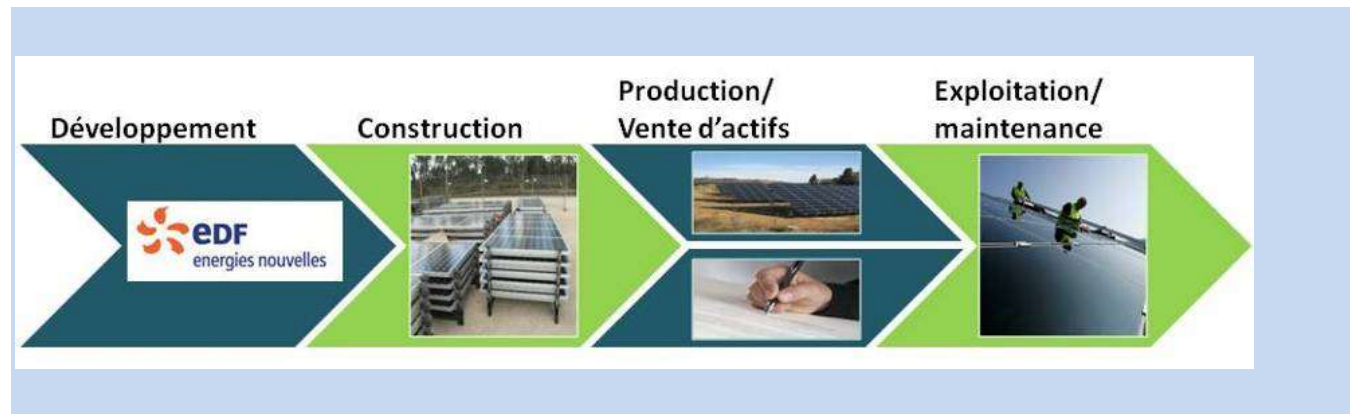


Figure 1 : Répartition de l'activité d'EDF Energies Nouvelles dans le monde

La société opère de façon intégrée dans le **développement**, la **construction**, la **production**, l'**exploitation-maintenance** et le **démantèlement** de centrales électriques.

Cette présence sur toute la chaîne de compétences lui permet de maîtriser la qualité de ses centrales et d'assurer à ses partenaires un engagement sur le long terme.



En outre, les retours d'expériences issus des centrales photovoltaïques exploitées par EDF Energies Nouvelles permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futures centrales photovoltaïques.

1.2. POLITIQUE ENERGETIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE

1.2.1. LES GAZ A EFFET DE SERRE

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre. Les activités humaines à travers notamment le bâtiment (chauffage, climatisation, ...), le transport (voiture, camion, avion, ...), la combustion de sources d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), l'agriculture, ... émettent beaucoup de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. En France métropolitaine, la production d'énergie est responsable de 14% des émissions de CO₂.

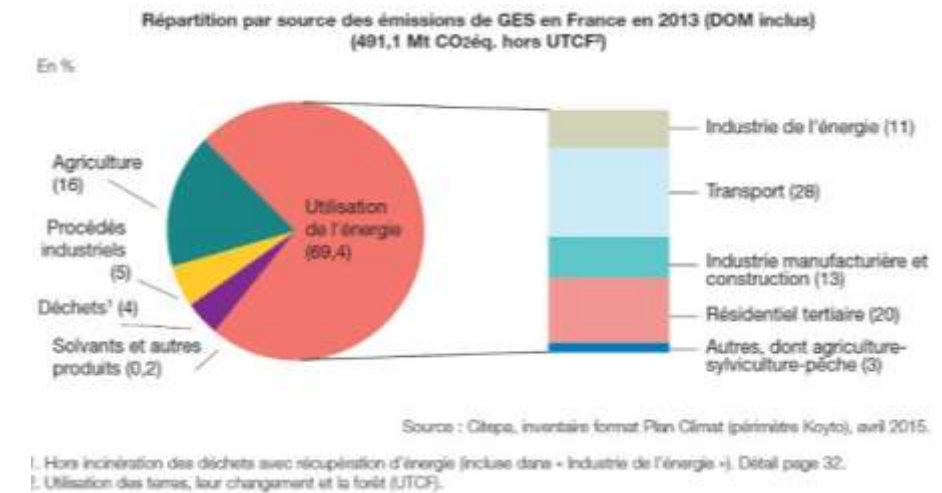


Figure 2 – Répartition des gaz à effet de serre en France (y compris DOM) en 2013 par secteur Sources : CITEPA, avril 2015

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

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

L'augmentation déjà sensible des fréquences de tempêtes, inondations et canicules illustre les modifications climatiques en cours. Il est indispensable de réduire ces émissions de gaz à effet de serre, notamment en agissant sur la source principale de production : la consommation des énergies fossiles.

Aussi deux actions prioritaires doivent être menées de front :

- réduire la demande en énergie ;
- produire autrement l'énergie dont nous avons besoin.

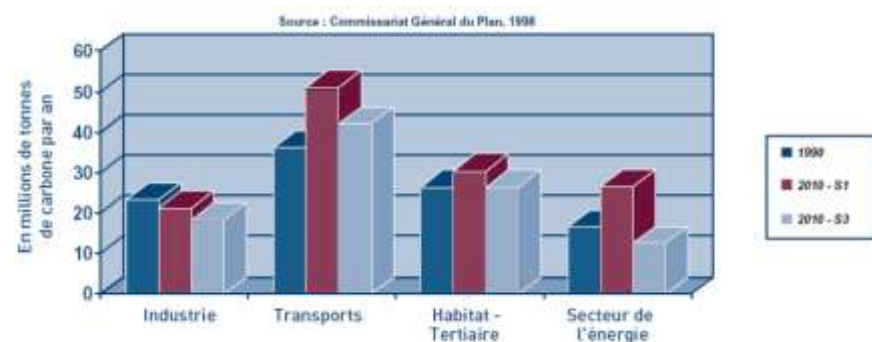


Figure 3 - Évolution des émissions de carbone 1990-2010 en fonction des scénarios de politique énergétique (MIES, 2003)

1.2.2. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE POUR INFLECHIR LA TENDANCE...

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

La production d'électricité à partir de l'énergie solaire engendre peu de déchets et n'induit que peu d'émissions polluantes. Par rapport à d'autres modes de production, l'énergie solaire photovoltaïque est qualifiée d'énergie propre et concourt à la protection de l'environnement.

De plus, elle participe à l'autonomie énergétique du territoire qui utilise ce moyen de production.

Un enjeu national :

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

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

L'objectif national est d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et dans un premier temps d'atteindre l'objectif de 20 % (voire 25 %) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020, dans des conditions environnementales, économiques et techniques durables. Cela suppose d'augmenter de 20 millions de Tep¹ la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique à l'horizon 2020. L'énergie photovoltaïque fait partie des énergies dites vertes à développer en priorité sur le territoire national.

Fin 2015, la puissance totale raccordée sur le territoire français métropolitain était de 6 191 MW (6,191 GW) dont 565 MW (9,1 %) sur le réseau de RTE, 5 217 MW (84,3 %) sur le réseau géré par ENEDIS, 299 MW (4,8 %) sur les réseaux des ELD et 110 MW (1,8 %) sur le réseau géré par EDF SEI en Corse (source : panorama de l'électricité renouvelable, 2016).

Le rythme de développement du photovoltaïque suit une progression de 16,9 % depuis fin décembre 2014. Le volume raccordé durant l'année 2015 est de 895 MW. Ce volume est légèrement inférieur au volume raccordé durant l'année 2014.

Les régions du sud de la France regroupent 70 % du parc total de la France métropolitaine. Cette concentration dans le sud de la France s'explique par un niveau d'ensoleillement jusqu'à 35 % supérieur aux régions du nord de la France. Ce différentiel entraîne une attractivité économique plus importante dans les régions du sud.

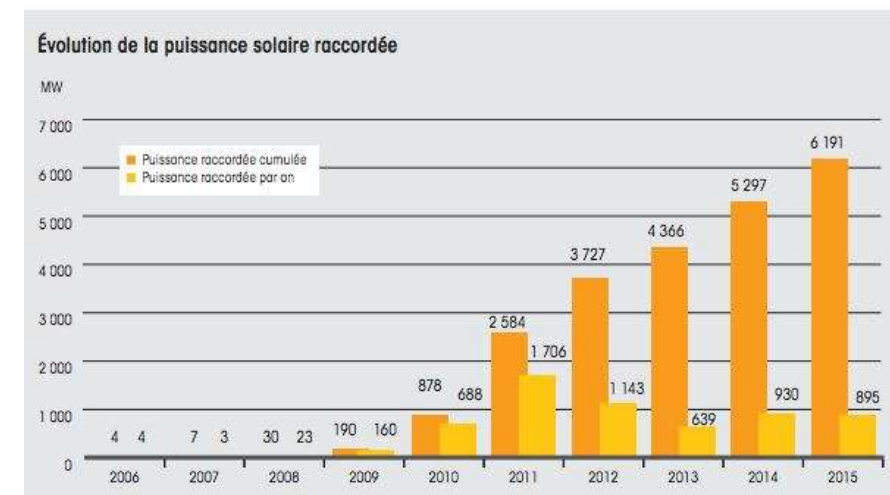


Figure 4 - Évolution du parc raccordé (métropole et outre-mer) depuis 2006
Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF

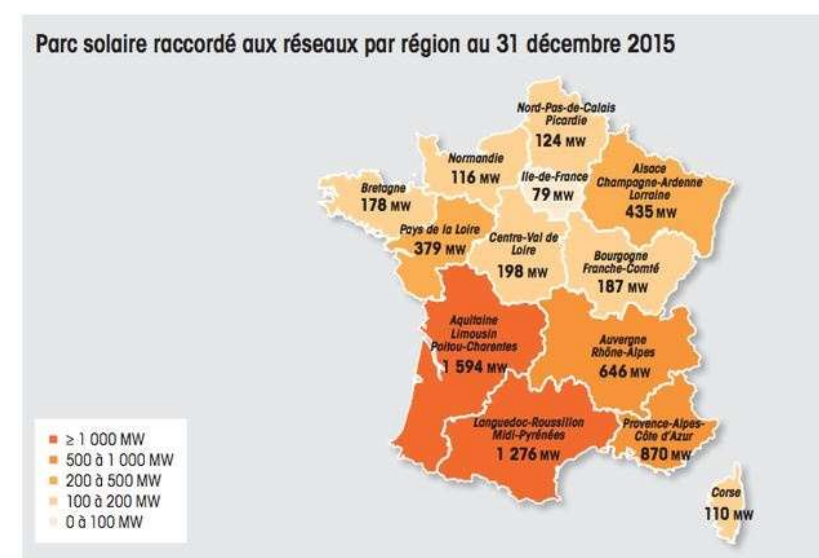


Figure 5 - Parc photovoltaïque raccordé au réseau fin décembre 2015
(Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte, publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, va permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement

¹ Tep : Tonne équivalent pétrole
Décembre 2017

climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les grandes orientations de cette loi sont :

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

Les objectifs de la loi sont les suivants :

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

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

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

La filière photovoltaïque en France :

À la fin du mois de septembre 2015, la puissance installée était de 6 459 MWc répartie sur 360 562 installations dont 6 408 dans les DOM. La production d'électricité en 2014 était de 5,5 TWh ce qui représente 1,3% de la consommation annuelle brute d'électricité du pays. La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) approuvée par le décret n°2016-1442 du 27 octobre 2016 prévoit les objectifs ci-dessous en termes de production d'électricité relative à l'énergie radiative du soleil.

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

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

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

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie :

Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) est créé par l'article 68 de la loi Grenelle II de juillet 2010. Le SRCAE doit faire un état des lieux régional à travers un bilan énergétique et définir, à partir de l'état des lieux, des objectifs et des orientations aux horizons 2020 et 2050 en termes, notamment, de développement des énergies renouvelables.

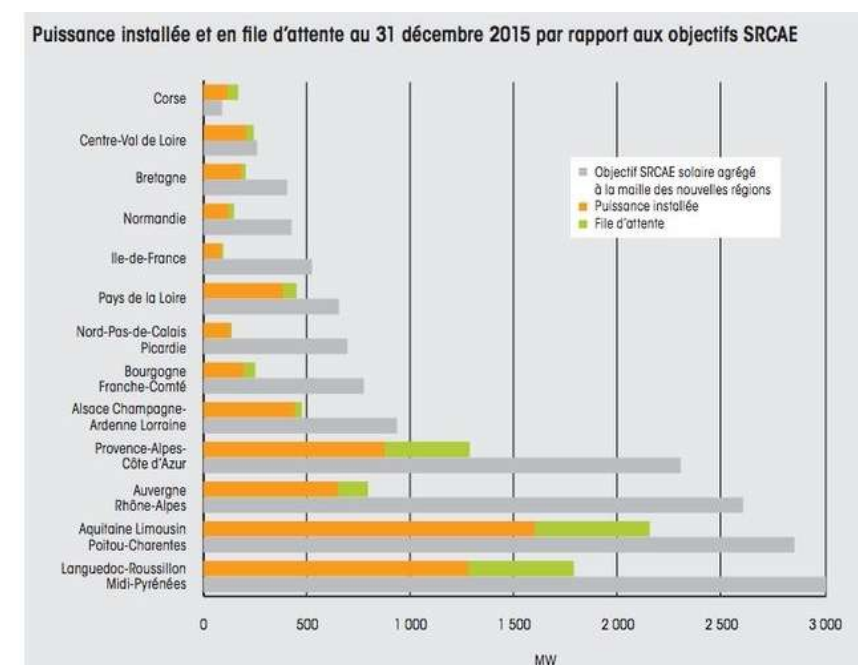


Figure 6 - Puissance installée et en file d'attente fin 2015 par rapport aux objectifs des SRCAE (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Le Schéma Régional Climat Air Energie du Limousin (SRCAE) a été approuvé par l'assemblée plénière du Conseil régional le 21 mars 2013 et arrêté par le préfet de région le 23 avril 2013.

Les objectifs fixés par le scénario cible du SRCAE du Limousin sont les suivants à l'horizon 2020 :

1. réduction de 25 % des consommations énergétiques
2. réduction de 18 % des émissions de gaz à effet de serre
3. une production d'énergies renouvelables à hauteur de 55 % des consommations régionales.

Ces objectifs sont déclinés en 17 orientations et 43 sous-orientations.

Le PCET de la Creuse :

Le département de la Creuse possède un Plan Climat Energie Territorial (PCET). Le Plan Climat Energie pour la Creuse 2015-2020 a été validé par l'Assemblée Départementale en octobre 2015. Son objectif est d'atténuer les effets du changement climatique en réduisant les émissions des gaz à effets de serre afin d'atteindre 75% de réduction en 2050. Pour ce faire, un scénario progressif sur l'ensemble du territoire et coordonné aux objectifs du Schéma Régional « Climat Air Energie » est défini autour de trois axes stratégiques :

- la sobriété par les économies dans les bâtiments et les transports,
- l'efficacité par la dématérialisation et les modes projets,
- et enfin l'indépendance énergétique par les territoires à énergie positive.

Sur ces 3 axes, 27 actions ont été déclinées.

Un des objectifs du PCET relative à l'indépendance énergétique est la production d'énergie renouvelable en partenariat avec le SDEC (Syndicat Départemental des Energies de la Creuse).

Sur le territoire Creusois, la production actuelle issue des énergies renouvelables (solaire, bois, géothermie, biogaz, Eolien, Hydroélectricité) est de 365 GWh (chiffre 2013) pour un potentiel estimé à 918 GWh dont 284 GWh issue de l'énergie solaire.

1.3. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITES D'EDF ENERGIES NOUVELLES

La société EDF Energies Nouvelles est certifiée **ISO 14001** sur son métier photovoltaïque en France. Cette norme internationale vise à garantir la prise en compte du **respect de l'environnement** au sein des différents niveaux d'une entreprise. Elle repose sur 3 piliers fondamentaux :

- La prévention des pollutions ;
- Le respect de la réglementation applicable et autres engagements pris ;
- L'amélioration continue des performances environnementales.

Elle se compose de 18 exigences qui doivent être respectées à travers la mise en place d'un **Système de Management Environnemental (SME)**, décrivant la gestion de l'Environnement au sein de l'entreprise.

EDF Energies Nouvelles a élaboré un SME, outil de management, qui contribue à l'amélioration du fonctionnement de ses centrales photovoltaïques afin de garantir un impact environnemental minimum.

Concrètement, EDF Energies Nouvelles a mis en place différentes actions de maîtrise de l'environnement comme par exemple :

- Enregistrement et suivi tout au long de la vie du projet des mesures réductrices, compensatoires et d'accompagnement ainsi que tout engagement pris par la société en concertation avec les différentes parties prenantes ;
- Respect des prescriptions (notamment environnementales) prévues dans l'étude d'impact ;
- Mise en place d'un Cahier des Charges Environnemental pour l'ensemble des prestataires intervenant sur les chantiers et lors de l'exploitation-maintenance des centrales ;

- Réalisation de suivis environnementaux en phase Chantier et Exploitation par des naturalistes et bureaux d'études externes reconnus et indépendants ;
- Gestion des déchets et des produits dangereux sur les chantiers ;
- Formation et sensibilisation des salariés et des prestataires aux bonnes pratiques environnementales.

1.4. CADRE JURIDIQUE ET CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

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

Ainsi, le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet de la centrale photovoltaïque sur les communes de Guéret et de Saint Fiel.

L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- D'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement ;
- D'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre ;
- D'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

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

- Un **résumé non technique** ; celui-ci fait l'objet ici d'un document autonome. .
- Une **description du projet**, en particulier de sa localisation, de ses caractéristiques physiques, des principales caractéristiques de sa phase opérationnelle et une estimation des types et des quantités de résidus d'émissions attendus (dont le bruit, la lumière et les déchets entre autres) pendant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des **aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, dénommé « **scénario de référence** » et de leur évolution, d'une part en cas de mise en œuvre du projet et d'autre part en cas d'absence de mise en œuvre du projet (sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles).
- Une description des **facteurs susceptibles d'être affectés par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel (aspects architecturaux et archéologiques) et le paysage.
- Une description des **incidences notables**² que le projet est susceptibles d'avoir résultant, entre autres, de l'utilisation des ressources naturelles, de l'émission de polluants, des risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement, des incidences sur le climat, des technologies et substances utilisées
- Une description des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des **risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**, qui comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.

² La description des incidences notables porte sur les effets directs, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents ou temporaires, positifs et négatifs du projet.

- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que le cas échéant d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures.
- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les **noms, qualités et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.
- Le cas échéant, une évaluation des incidences sur les sites **Natura 2000**.

A noter que conformément à l'article R.122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à **l'avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement qui sera joint au dossier d'enquête publique.

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La zone de projet photovoltaïque du Grand Guéret qui a été étudiée pour l'implantation des panneaux est morcelée en 3 terrains qui s'étendent sur 42 ha en totalité sur les communes de Guéret et de St-Fiel dans le département de la Creuse et la région Nouvelle-Aquitaine (cf. cartes présentées page suivante).

Ce secteur a fait partie d'un appel à projet de la Communauté d'agglomération dont EDF Energies Nouvelles a été le lauréat. L'état actuel et la démarche itérative lors de l'étude d'impact a permis de délimiter un projet de 16,71 ha et de 14,30 MWc à l'intérieur des zones mises à disposition par l'agglomération.

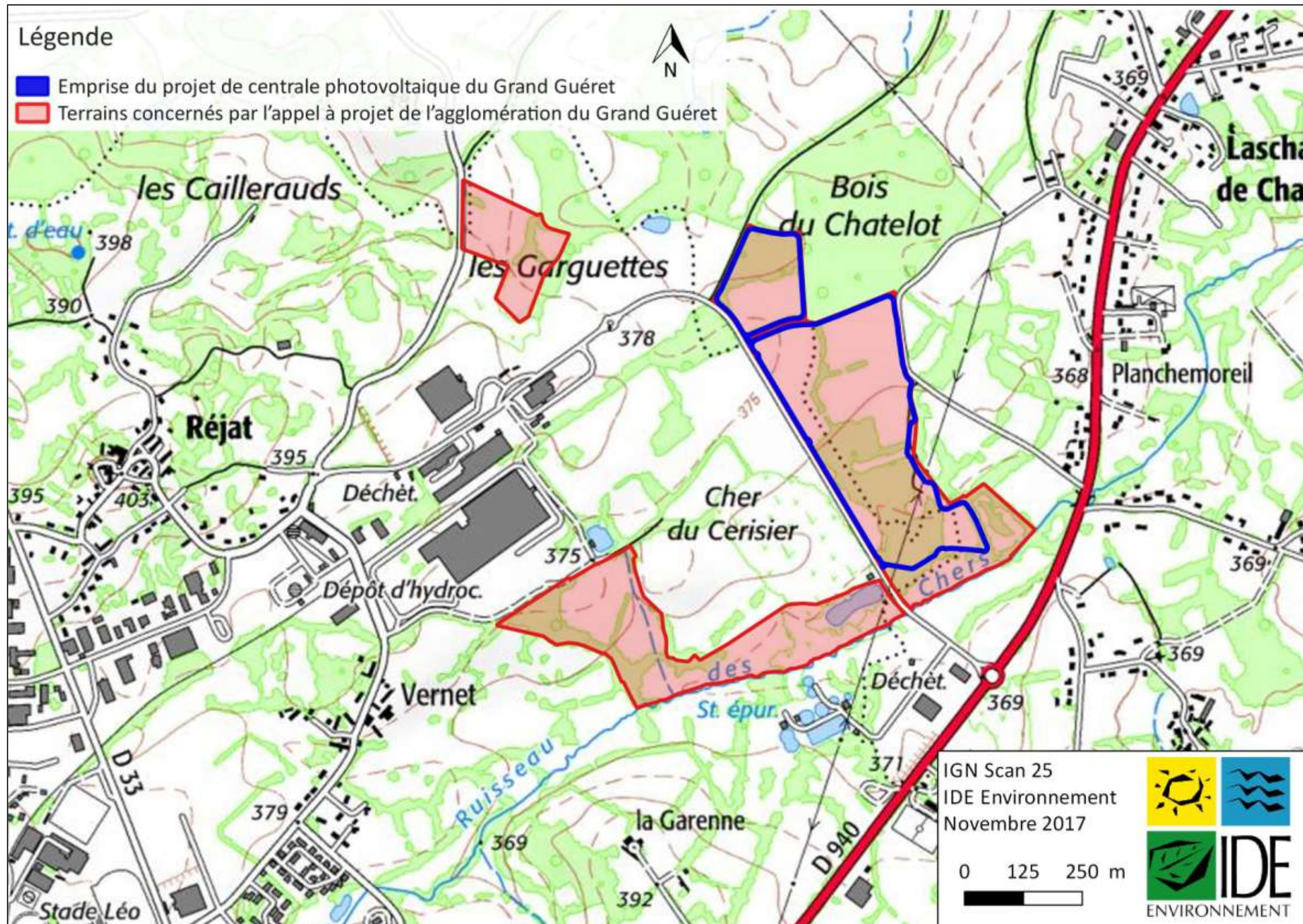


Figure 7 : Localisation de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret

2.2. DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

2.2.1. COMPOSITION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

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

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

Une centrale solaire est composée :

- De **modules (ou panneaux)**, résultant de l'assemblage de plusieurs **cellules**. Ces modules sont conçus pour absorber et transformer les photons en électrons. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie électromagnétique en énergie électrique. Cette transformation se fait en plusieurs étapes :

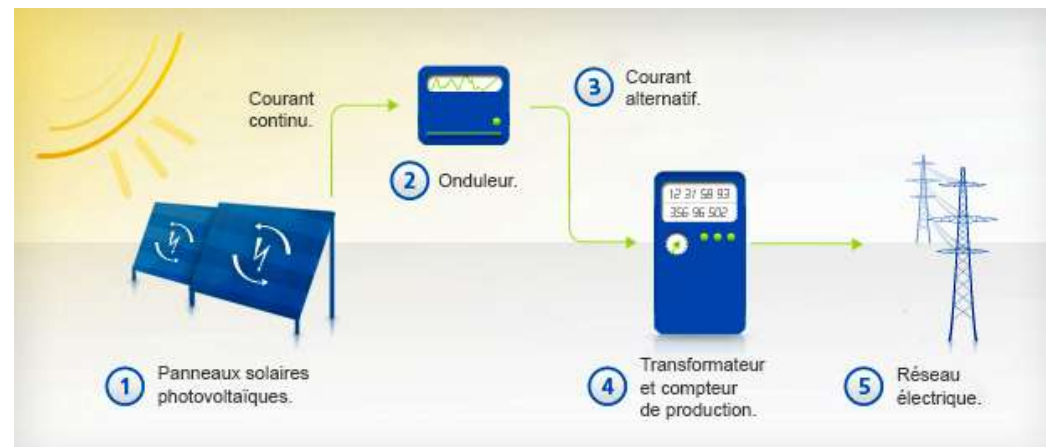


Figure 8 : Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires

- Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteurs composant les modules permettent de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
 - Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
 - Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.
- Des **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables (« *trackers* »). Elles sont composées des modules et des fondations ;



Figure 9 : Structures solaires (à gauche : les trackers de la centrale de Gabardan (40) qui suivent le soleil ; à droite : structures fixes à Puylobier (13)) - Source : EDF EN

- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de livraison** avec onduleurs et transformateurs, par lesquels transite l'électricité produite par la centrale avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- D'un **système de surveillance et de protection du site** afin d'en assurer la sécurité ;
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.



Figure 10 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque

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

2.2.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

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

- La localisation géographique : la production électrique d'un site dépend de son ensoleillement annuel ;
- L'implantation du système : c'est-à-dire son orientation et son inclinaison ;
- Les sources d'ombrages éventuelles (arbre, bâtiment, relief naturel, etc.).

La capacité des modules photovoltaïques est exprimée en kilowatt-crête (kWc). Elle correspond à la puissance mesurée aux bornes des modules photovoltaïques dans des conditions d'ensoleillement standard, dites STC (1000 W/m² de lumière, spectre AM 1.5, température de cellule : 25° C). La capacité permet de comparer les différentes technologies et types de cellules photovoltaïques.

La performance d'un module photovoltaïque se mesure par son rendement de conversion de la lumière du soleil en électricité. En moyenne, les modules solaires ont un rendement d'environ 15%.

Les principales caractéristiques de la centrale sont présentées dans le tableau suivant :

Puissance crête installée (MWc)	14,30
Technologie des modules	silicium cristallin
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)	16,71
Longueur des clôtures installées (m)	2234
Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)	7,10
Ensoleillement de référence (kWh/m ² /an)	1249
Productible annuel estimé (GWh/an)	15,717
Equivalent consommation électrique annuelle par habitants	6 823
Co ₂ évité en tonnes /an	975
Nombre de structures	403 + 36 + 81
Hauteur maximale des structures	2,6
Inclinaison des structures	15
Distance entre deux lignes de structures ³	2,95
Nombre de poste de livraison	1
Nombre de poste de conversion	2
Surface défrichée (m ²)	42 154

Tableau 2 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret

Source : EDF EN France

2.2.3. CHOIX DES FOURNISSEURS

En tant qu'entreprise (i) liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA) et (ii) intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF EN France est une entité adjudicatrice.

A ce titre, elle doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services. Elle est actuellement soumise à la directive européenne 2014/25/UE.

En droit interne, le texte actuellement applicable pour régir les formalités de publicités et les procédures de mise en concurrence est l'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015 relative aux marchés publics.

Les seuils de passation de marchés formalisés ont été fixés par un décret n°2015-1904 du 30 décembre 2015 pour les procédures lancées actuellement (418 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services ; 5 225 000 € HT pour les marchés publics de travaux).

Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants de modules photovoltaïques, le projet doit pouvoir être réalisé avec des modèles de modules de plusieurs fournisseurs, sachant qu'il n'existe aucun standard en termes de dimensions et de caractéristiques de fonctionnement.

Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts, dangers et inconvénients de l'installation, SAS Centrale photovoltaïque du Grand Guéret a choisi de définir des modules dont les caractéristiques maximisent ces évaluations.

La présentation technique des installations est donc susceptible d'afficher de légers écarts avec les équipements qui seront effectivement mis en place. Ces écarts seront dans tous les cas mineurs et ne remettent pas en cause les analyses environnementales présentées dans les études. En cas d'écarts significatifs, le demandeur portera à connaissance du préfet la nature de ces derniers.

2.2.4. LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Deux technologies, le silicium cristallin et les cellules à couche mince, dominent actuellement le marché.

Les cellules en silicium cristallin :

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

Les cellules en couches minces :

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

La technologie des cellules en couches minces connaît actuellement un fort développement, sa part de marché étant passée de 2%, il y a quelques années, à plus de 10% aujourd'hui.

La technologie des modules du projet sera le cristallin.

³La distance s'entend comme la distance au sol la plus courte entre les modules de deux lignes



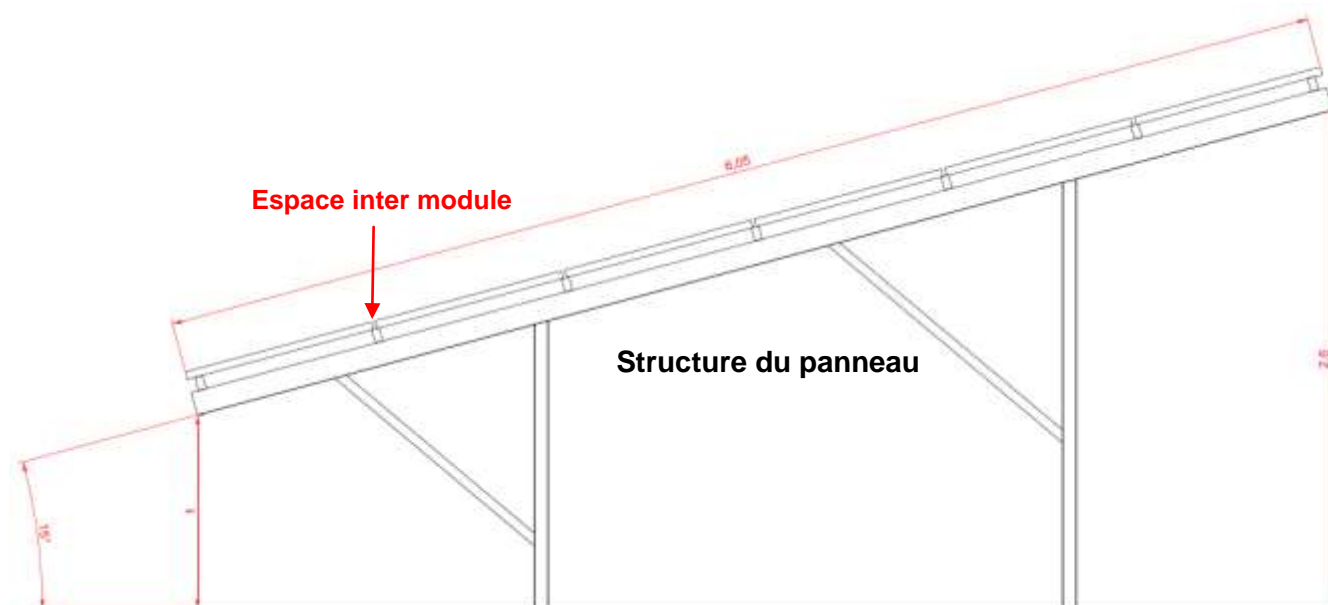
Gauche : cellules en silicium cristallin / Droite : cellules en couches minces

2.2.5. LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

La centrale photovoltaïque se compose de **structures fixes** supportant les modules. Ces structures sont orientées vers le sud et inclinées à 15°.

Le nombre de structures est de 525, chacune supportant 30 à 84 modules photovoltaïques : 6 lignes de 14 modules assemblés « format paysage », 6 lignes de 10 modules ou 6 lignes de 5 modules.

Le point le plus haut d'une structure par rapport au sol est de 2,6 m.



Afin de respecter la transparence hydraulique de l'installation et permettre l'écoulement des eaux de pluies, un espace inter module de 2 cm est réservé et les structures sont espacées entre elles de 5 cm. La distance entre 2 lignes de structures (entre l'arrière et l'avant) est de 2,95 m.

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leur profondeur d'ancrage dans le sol dépasse rarement les 80-120 cm.

2.2.6. LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique du site du projet se décompose en deux parties distinctes :

- **1^{ère} partie : le raccordement électrique interne à la centrale photovoltaïque jusqu'au poste de livraison :**

Ce réseau interne appartient au site de production et est géré par l'exploitant du site. Il sert à raccorder les modules, les postes de conversion de l'énergie et le poste de livraison.

Il existe des réseaux électriques entre les structures, les postes de conversion et le(s) poste(s) de livraison. Ces réseaux sont constitués de 3 câbles torsadés d'une tension de 20 000 V (ou 33 000 V). Ils sont systématiquement enterrés à 0,80 m de profondeur et 0,60 cm de largeur (selon les normes en vigueur pour les installations de productions (NFC 15-100, NFC 13-100, NFC 13-200, etc.).

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès. Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle de la centrale à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

Le réseau interne comprend un ou plusieurs « postes de conversion » et un « poste de livraison ».

Les « postes de conversion » accueilleront les onduleurs, le transformateur et les organes de protection électrique dédiés. Un local comporte un compartiment avec un ou deux onduleurs et un compartiment avec un transformateur. Les postes onduleurs permettent la transformation du courant continu produit en courant alternatif. La surface au sol d'un poste de conversion est d'environ 67,5 m² et ses dimensions sont :

- Hauteur : 2,5 mètres ;
- Largeur : 4,5 mètres ;
- Longueur : 15 mètres.

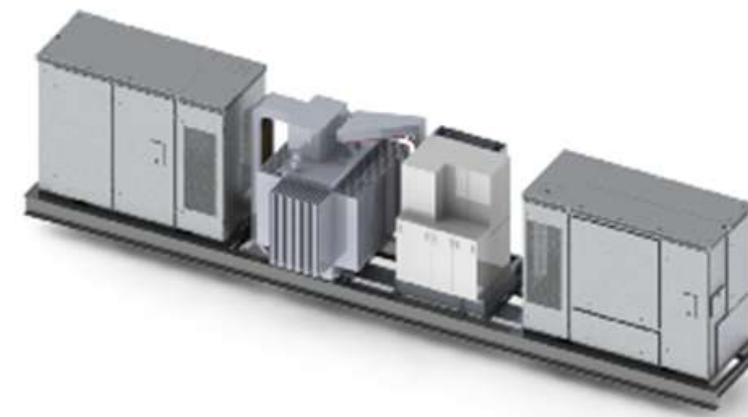


Figure 11 : Exemple d'un poste de conversion

Deux postes de conversion de l'énergie seront construits. Ils seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement. Une piste périphérique de 5 m de large

reliera l'entrée de la centrale à chacun des postes de conversion et au poste de livraison, afin d'en permettre l'accès lors des opérations d'exploitations et de maintenance.

Une attention particulière a été portée à l'intégration paysagère du poste de conversion en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis...). Il sera équipé d'un bardage bois « carrelé » sur trois faces.

Le « point de livraison » (ou poste de livraison) fait lui aussi partie intégrante du réseau intérieur au site. Il sert de frontière avec le réseau de distribution publique (ENEDIS /Entreprise Locale de distribution ELD) ou de transport externe (RTE).

Les dimensions du poste de livraison sont les suivantes :

- Hauteur : 2,5 mètres ;
- Largeur : 2,83 mètres ;
- Longueur : 11,18 mètres.
- Surface au sol : 29,15 m²

Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- Une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par les panneaux est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Harmonique), avec des dispositifs de sécurité du réseau permettant à son gestionnaire (ENEDIS/ELD/RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- Une partie supervision où l'ensemble des paramètres de contrôle du parc sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste de livraison standard permet de raccorder une puissance jusqu'à 12 MW (jusqu'à 17 MW par dérogation) au réseau électrique.

La « puissance crête » est une donnée normative utilisée pour caractériser les cellules et modules photovoltaïques. Elle correspond à la puissance que peut délivrer une cellule, un module ou un champ sous des conditions optimales et standardisées d'ensoleillement et de température.

En pratique, la puissance délivrée par un module varie en fonction de l'énergie solaire reçue qui dépend du jour, de l'heure, de la météo, de l'orientation du système et de sa température. Son utilité principale est de permettre la comparaison entre les modules et les systèmes de conception et/ou de fabrications différentes.

Le terme technique « watt électrique » (We) correspond à la puissance produite sous forme électrique.

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc de Guéret et de Saint-Fiel, un poste de livraison sera implanté pour évacuer l'électricité produite. Le poste devra être accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Il sera ici placé au niveau de la piste périphérique et sera donc facilement accessibles.



Figure 12 : Photomontage d'un poste de livraison de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret

L'étude d'impact prend en compte le raccordement électrique interne ainsi que le point de livraison dans son évaluation des impacts.

- 2ème partie : le raccordement électrique externe à la centrale photovoltaïque jusqu'au :

- Réseau de distribution publique. Cet ouvrage est intégré à la concession locale de distribution d'électricité gérée par ENEDIS ou une entreprise locale de distribution (ELD).
- Réseau de transport d'électricité. Cet ouvrage est intégré au réseau national de transport géré par RTE

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison au réseau public de distribution ou de transport d'électricité. Ce réseau est réalisé par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS / ELD ou RTE).

Il est envisagé de raccorder le parc au poste source de Guéret, distant d'environ 1,6 km du projet.

Le tracé définitif du raccordement au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet (voir procédures de raccordement ENEDIS/RTE⁴). La présente étude d'impact comprend une évaluation des impacts de cette partie du raccordement envisagé.

⁴ http://clients.rte-france.com/lang/fr/clients_producteurs/mediatheque_client/dtr.jsp
<http://www.enedis.fr/produire-de-lelectricite-en-bt-36-kva-hta>

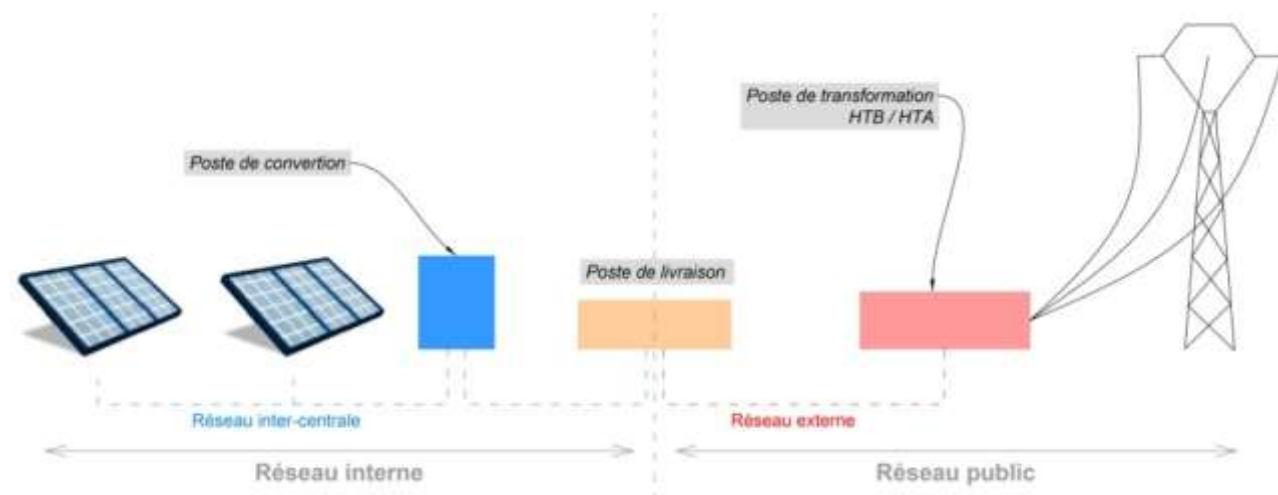


Figure 13 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque



Figure 14 : Tracé du raccordement envisagé
(Source Pré Etude Simplifiée ENEDIS)

2.2.7. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMENAGEMENTS CONNEXES

2.2.7.1. LA PISTE PERIPHERIQUE

La piste périphérique, de 5 m de large, n'aura pas de revêtement spécifique. Elle permettra l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention des services de secours en cas d'incendie.

La piste renforcée sera limitée aux postes de conversion. Elle est constituée de graves compactées pour permettre l'accès aux véhicules lourds.

2.2.7.2. LA CLOTURE

Les clôtures installées auront une longueur de 2 234 m. Elles auront les caractéristiques suivantes :

- Clôture grillagée à maille soudée et carrée de 10 cm x 10 cm ;
- Hauteur hors sol de 2 m ;
- Grillage et poteau de teinte grise pour une meilleure intégration paysagère ;
- Bas de clôture surélevée de 10 cm pour permettre le passage de la petite faune terrestre.

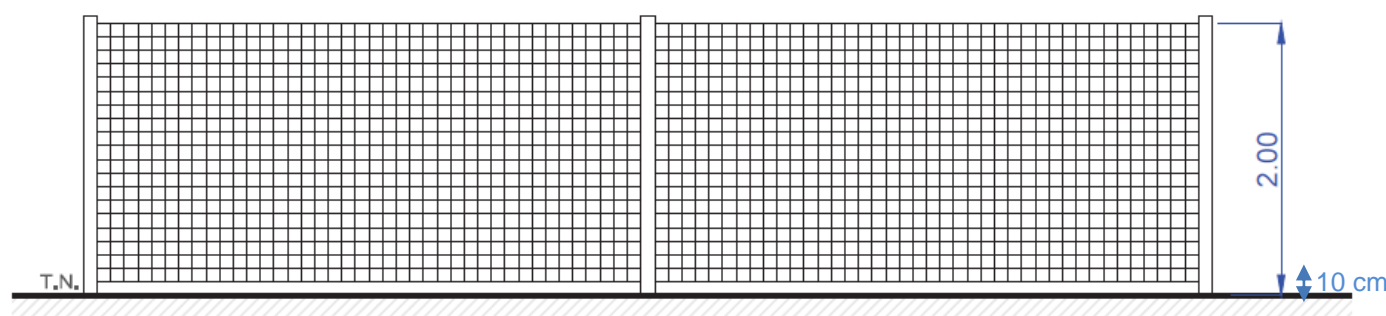


Figure 15 : Représentation schématique de la clôture de la centrale photovoltaïque

2.2.7.3. LE PORTAIL

La centrale photovoltaïque disposera de trois portails d'entrée pivotant à 2 vantaux. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Longueur de 5 m ;
- 1 vantail de 3 m et 1 vantail de 2 m ;
- Hauteur de 2 m ;

Les portails seront localisés au niveau de la rue du Cros. Ils seront positionnés au niveau des postes de conversions et du poste de livraison.

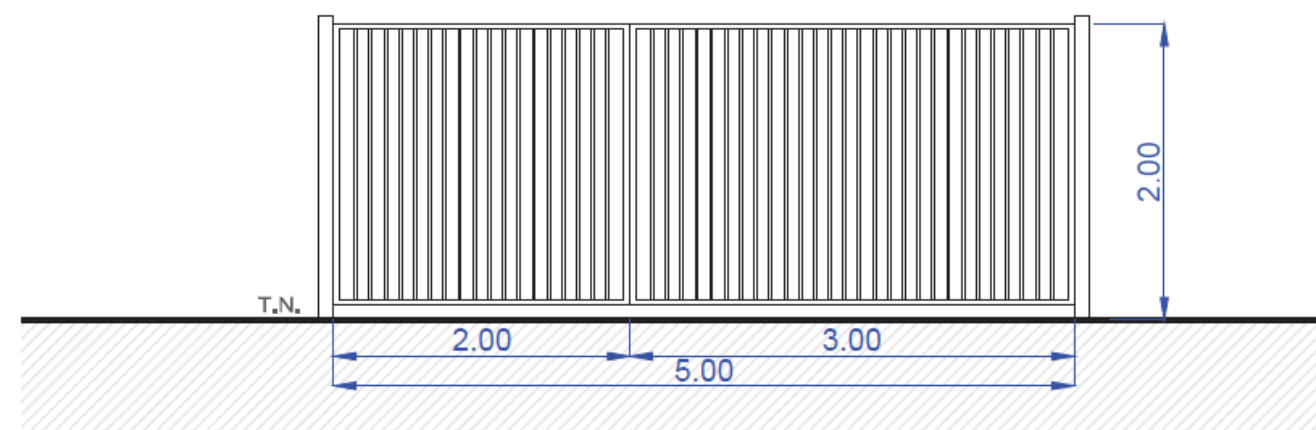


Figure 16 : Représentation schématique d'un portail

2.2.7.4. EAU ET ASSAINISSEMENT

Il n'est pas prévu de raccorder la centrale à un réseau d'eau potable. En effet le site n'a pas vocation à recevoir régulièrement du personnel ou du public.

Il est prévu de conserver à l'identique la gestion des eaux pluviales présents aujourd'hui sur les terrains.

Une citerne de 120 m³ sera placée sur site suite aux recommandations du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours).

2.3. DESCRIPTION DES PHASES OPERATIONNELLES DU PROJET

2.3.1. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

2.3.1.1. PHASAGE DES TRAVAUX

Le chantier s'étendra sur une période d'environ **4 mois**. Plusieurs phases se succèdent depuis la préparation du chantier à la mise en service de la centrale photovoltaïque :

- Travaux préparatoires : débroussaillage, nettoyage général du terrain, défrichage ;
- Travaux de sécurisation (clôture, surveillance) ;
- Aménagement éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Pas de travaux de terrassement (déblais / remblais) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules ;
- Montage des supports des modules ;
- Pose des modules photovoltaïques sur les supports ;
- Installation des équipements électriques (onduleurs et transformateurs, poste de livraison), puis raccordements ;
- Essais de fonctionnement.

La construction d'une centrale photovoltaïque implique ainsi la réalisation de travaux faisant appel à différentes spécialités :

- Les entreprises de VRD⁵ pour la réalisation des accès ;
- Les entreprises de Génie Civil et Travaux Publics pour les fondations. Les entreprises des métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
- Les entreprises spécialistes de la mise en place des structures ;
- Etc.

Pour limiter au strict minimum une partie des impacts sur la faune en général, la définition même du projet intègre des mesures telles que le choix d'une période de travaux compatible avec les périodes de moindre sensibilité pour les groupes faunistiques du secteur d'étude.

Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. **La période de septembre à février** apparaît comme la période la moins sensible vis-à-vis des oiseaux, des reptiles, des mammifères, des chiroptères et des amphibiens. Les travaux se dérouleront en période diurne, soit pendant la phase de repos des chiroptères limitant l'impact sur ce groupe.

Le nombre de travailleurs présents sur le site variera tout au long du chantier.

Semaine	Phase	Nombre de personnes
1	Voirie	8
2	Voirie	20
3	Voirie	24
4	Fondation	24
5	Fondation	50
6	Structures	50
7	Structures	50
8	Structures	50
9	Modules	20
10	Câblage	20
11	Câblage	20
12	Poste de livraison	12
13	Mise en service	8
14	Essais	4
15	Essais	4
16	Essais-Mise en service industrielle	8

Tableau 3 : Estimation de la fréquentation du site lié au chantier de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret

Source : EDF EN France

⁵ Voiries et Réseaux Divers.

2.3.1.2. MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX

Débroussaillage / Défrichage

Un défrichage est toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière.

Un défrichage de 42 154 m² est prévu pour la construction de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret dont 15 000 m² soumis à autorisation de défrichage.

Installations temporaires de chantier et signalétique

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement démontées et le terrain remis en état à la fin du chantier.

- Base vie

Un secteur appelé « base vie » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Une zone de stationnement est également aménagée pour permettre aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux réseaux d'eau et d'électricité, celle-ci est équipée d'un groupe électrogène et de toilettes reliées à une cuve de récupération des eaux usées régulièrement vidée tout au long du chantier et conformément à la réglementation en vigueur.



Figure 17 : Installation de la base-vie

Source : EDF Energies Nouvelles

- Zone de stockage

Une zone de stockage est constituée soit sur site, soit au niveau de la base vie, afin de permettre de stocker les éléments des structures photovoltaïques, de réseaux, ou simplement de parquer les engins de chantier.

Signalétique

La signalétique sera installée. Il peut s'agir de : limitation de vitesse, panneaux d'orientation sur le chantier, mise en défens de zones sensibles (préservation de l'environnement)...



Figure 18 : Signalétique et balisage (mise en défens) de milieux naturels à enjeux

Source : EDF Energies Nouvelles

Réalisation des fondations

Les fondations assureront l'ancrage au sol de l'ensemble. Leur profondeur d'ancrage dans le sol dépasse rarement les 80-120 cm. Leurs dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de la taille des structures et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des études géotechniques menées en amont de la construction de la centrale. Leur forme peut varier : massif circulaire ou carré.

Deux types de fondation existent :

- Ancrage des pieux métalliques ou vis porteur des modules dans le sol par des plots béton ;
- Vissage des pieux métalliques ou vis porteur des modules dans le sol.

Les fondations seront conçues afin qu'elles puissent respecter les prescriptions de l'Eurocode 2.

EDF EN France veillera à ce que l'emprise des fondations soit faible, afin de réduire au maximum l'impact sur les sols et de garantir que le projet ne fasse pas obstacle aux écoulements sur les terrains et ne modifie pas les écoulements à l'amont et à l'aval du projet.

L'ancrage au sol de l'ensemble du projet photovoltaïque du Grand Guéret sera réalisé par des fondations vis.



Figure 19 : Fondations vis

Montage des structures photovoltaïques

Les composants des structures photovoltaïques (fondations, modules, ...) seront acheminés sur le site par camion.

Une fois les fondations nécessaires aux structures métalliques implantées, les modules photovoltaïques seront installés. Les locaux techniques, la pose des clôtures de protection et les aménagements paysagers éventuels seront menés en parallèle de ces travaux.



Figure 20 : Montage du support (à gauche), montage module (à droite)

Source : EDF Energies Nouvelles

Raccordements électriques

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les impacts. Une trancheuse permettra de créer les tranchées (profondeur 80 cm) pour le passage des câbles en souterrain, d'abord depuis les structures jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution (ENEDIS) prévu pour le raccordement. Le poste de livraison sera installé par le biais d'une grue.

Après le montage et les raccordements aux réseaux électriques, une phase de mise en service regroupe différents tests pour valider le bon fonctionnement des équipements.



Figure 21 : Déroulage et pose des câbles (à gauche), poste de livraison (à droite)

Source : EDF Energies Nouvelles

2.3.1.3. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la démarche ISO 14001 du Groupe, EDF EN réalise pour chacun de ces projets de centrale photovoltaïque, un cahier des charges environnemental spécifique à destination du maître d'œuvre et des entreprises en charge de la réalisation des travaux (cf. Chapitre 8.4.1. Mesures de suivis en phase travaux).

Un cahier des charges sera donc réalisé dans le cadre du projet du Grand Guéret. Une attention particulière est portée à la gestion des ruissellements, des déchets et la prévention des pollutions pendant le chantier. Il comportera des prescriptions environnementales afin de garantir l'exécution des travaux dans le respect de l'environnement notamment naturel et aquatique (utilisation d'engins de chantier récents, régulièrement entretenus et aux normes réglementaires, tri des déchets, mise en place d'aires étanches et/ou de solutions de rétention pour le stockage de produits de chantier potentiellement polluants telles que les huiles, ...) et afin de garantir la propreté du chantier.

2.3.2. EXPLOITATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Le personnel qui interviendra sur le site de façon ponctuelle devra posséder des qualifications techniques précises correspondant à leur fonction et à leur niveau de responsabilité. L'exploitation de ce site nécessite :

- Un « Gestionnaire d'actif » qui assure la supervision et la conduite de l'installation : suivi du fonctionnement, des alertes, de la production, de l'entretien...
- Une équipe « Maintenance » qui réalise les opérations de maintenance (préventive ou curative) sur l'installation.

Les consignes de sécurité seront affichées et devront être appliquées par le personnel de la société EDF Energies Nouvelles mais aussi par le personnel extérieur à la société, présent sur le site pour intervention ou travaux.

L'ensemble de la centrale photovoltaïque est en communication avec un serveur situé au poste de livraison de la centrale, lui-même en communication constante avec l'exploitant. Ceci permet à l'exploitant de recevoir les messages d'alarme, de superviser, voire d'intervenir à distance sur la centrale. Une astreinte 24h sur 24, 7 jours sur 7, 365 jours par an, est organisée au centre de gestion de l'exploitant pour recevoir et traiter ces alarmes.

Lorsqu'une information ne correspond pas à un fonctionnement « normal » des structures, un dispositif de coupure avec le réseau s'active et une alarme est envoyée au centre de supervision à distance qui analyse les données et porte un diagnostic :

- Pour les alarmes mineures (n'induisant pas de risque pour la sécurité des structures, des personnes et de l'environnement), le centre de supervision est en mesure d'intervenir et de redémarrer la centrale à distance ;
- Dans le cas contraire, ou lorsque le diagnostic conclut qu'un composant doit être remplacé, une équipe technique présente à proximité est envoyée sur site.

Les alarmes majeures associées à un arrêt automatique sans redémarrage à distance possible, correspondent à des situations de risque potentiel pour l'environnement, tel que présence de fumées sur la centrale, etc.

Les accès seront rigoureusement contrôlés. Seul le personnel autorisé entrera sur le site. Afin de contrôler l'accès, le site sera équipé d'un système de détection intrusion afin d'éviter tout vandalisme ou incendie volontaire.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le photovoltaïque étant une technologie statique (sans pièce en mouvement), la maintenance et l'entretien des centrales concernent essentiellement les équipements électriques et la végétation :

- L'entretien des espaces verts situés à l'intérieur de la clôture sera assuré autant que de besoin de façon mécanique : fauchage de la végétation sous les panneaux de façon à en contrôler le développement et éviter les ombrages avec les panneaux. Toute utilisation de produits phytosanitaires à l'intérieur des centrales du groupe EDF Energies Nouvelles est proscrite conformément à l'application de la norme ISO 14001.
- Certains panneaux devront être remplacés tout au long de la vie de la Centrale du fait de dysfonctionnements causés par un choc thermique, un choc mécanique ou une anomalie de fabrication. Il n'est pas nécessaire de prévoir de nettoyage régulier des panneaux pour éviter les pertes de production dues aux salissures, les modules étant auto-nettoyants. Les panneaux remplacés seront expédiés vers les filières de recyclage adaptées.

2.3.3. DEMANTELEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ETAT

Modalité de démantèlement et de remise en état

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif. Le démantèlement de l'installation consistera à déposer tous les éléments constitutifs du système, depuis les modules jusqu'aux câbles électriques en passant par les structures de support.

A la fin de la période d'exploitation, les structures (y compris les fondations) sont enlevées. La centrale sera construite de telle manière que la remise en état initial du site soit possible et que l'ensemble des installations soit démontable.

Toutes les installations (bâtiments, structures porteuses des modules,...) seront retirées et transportées jusqu'à leurs usines de recyclage respectives.

Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction de la centrale seront appliquées au démantèlement et à la remise en état.

Recyclage des modules

La législation européenne en matière de gestion des déchets se fonde sur la directive cadre sur les déchets 2008/98/CE, la directive 2011/65/CE relative aux exigences d'éco-conception des produits liés à l'énergie, la directive 2002/95/CE dite RoHS limitant l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, et la directive 2002/96/CE dite DEEE (D3E) relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques. Suite à la révision en 2012 de cette directive, les fabricants de modules photovoltaïques doivent désormais respecter les obligations de collecte et de recyclage des modules, à leur charge. EDF EN veillera à sélectionner un fournisseur agréé de modules qui s'engage à fabriquer, utiliser et recycler les modules solaires en un cycle continu, pour ainsi contribuer à une amélioration constante de l'environnement.

2.4. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITES DE RESIDUS ET D'EMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

2.4.1. EN PHASE TRAVAUX

2.4.1.1. NUISANCES LIEES AU TRAFIC

La construction du parc photovoltaïque entraînera une augmentation temporaire du trafic routier local.

Lors de la phase de construction du projet (4 mois), la mise en œuvre de l'installation photovoltaïque nécessitera un approvisionnement périodique en matériel (modules, structures, locaux techniques préfabriqués...). Le transport de ce matériel se fera par des camions semi-remorques.

Le trafic attendu dans le cadre de la mise en place des installations photovoltaïques est estimé d'après un retour d'expérience d'autres chantiers de ce type. Il est étalé sur l'ensemble de la durée du chantier, soit 4 mois.

Sachant que l'ensemble de l'installation photovoltaïque a une puissance estimée de 14, 6265 MWc, on compte :

- Transport des panneaux photovoltaïques : environ 10 camions par MWc, donc près de 150 camions ;
- Transport d'autres matériels (structures, équipements de chantier...) : 3 camions par MWc, donc une cinquantaine de camions ;
- Approvisionnement du béton pour les dalles sous les locaux techniques : ponctuel ;
- Transport des locaux techniques : 1 camion par local, donc 3 camions pour les 2 postes de conversion et le poste de livraison.

2.4.1.1. NUISANCES LIEES AU BRUIT

Tout chantier est susceptible de générer des nuisances sonores. Cet impact sera limité au période diurne et aux jours ouvrés. Tous les engins et véhicules utilisés seront conformes à la réglementation et aux normes en vigueur, régulièrement entretenus et vérifiés. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

2.4.1.1. MODALITES DE GESTION DES EFFLUENTS/ DECHETS

Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets :

- Le chantier sera astreint au tri sélectif avec séparation des emballages recyclables.
- Les panneaux cassés et non conformes seront réexpédiés au fournisseur,
- Les chutes métalliques seront stockées et enlevées par un récupérateur spécialisé,
- Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes le plus proche, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau,
- Les déchets verts dus au déboisement pour préparer la zone de chantier seront exportés pour valorisation

- Les métaux seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau,
- Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne de 30 m³ clairement identifiée,
- Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée.

Les opérations d'entretien des engins de chantier seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huiles et de carburants pour les engins seront réalisés dans des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier. A noter qu'aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne sera réalisée sur le site.

Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront installées par les entreprises avant le début des travaux. Ces installations seront conformes à la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées.

Les engins de terrassement ou a minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles.

2.4.1.2. NUISANCES LIEES AUX POUSSIÈRES

Des poussières pourront être émises durant le chantier, par temps sec. Les nuisances sont donc limitées dans le temps.

Les entreprises seront tenues de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire afin d'éviter la production de quantités de poussières importantes.

Les envols de poussière en période sèche seront limités par un arrosage régulier. Le couvert végétal et forestier aux abords du projet permettra de faire écran et de limiter la propagation des poussières.

Notons que les émissions de poussières sont difficilement quantifiables.

2.4.2. EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

L'exploitation d'un parc photovoltaïque ne génère pas de déchet, ni d'émissions de polluants dans l'air, ni dans le sol ni dans l'eau, et ne nécessite pas de prélèvement ni de consommation d'eau.

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

2.5.1. COMPTABILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

2.5.1.1. LE SCOT DU GRAND GUERET

Les enjeux et les prescriptions du Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Guéret sont décrits au chapitre 5.3.8.1 page 128.

Le projet de centrale photovoltaïque du Grand Guéret est soutenu par la Communauté d'agglomération. En effet, il entre dans le cadre de l'objectif de « Réduction de la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables ».

La réalisation de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret est donc compatible avec le SCoT du Grand Guéret.

2.5.1.2. LE PLU DE GUERET

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Guéret a été approuvé le 23 juin 2011. Il est depuis opposable à toute demande d'autorisation d'urbanisme et fixe l'ensemble des règles qui déterminent ce que l'on peut, certes, bâtir ou entreprendre sur la commune.

Les terrains du projet situés sur la commune de Guéret se trouvent en **zone U1a** du PLU. Il s'agit d'une zone réservée à **l'implantation d'activités industrielles et de stockage** ; il correspond au Parc Industriel de l'Agglomération de Guéret (PIAG).

Il est précisé dans l'article 4.3 du règlement de la zone U1a que: « L'installation de systèmes solaires, thermiques ou photovoltaïques, ou de tout autre dispositif de production d'énergie renouvelable est admise. »

La réalisation de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret est donc compatible avec le PLU de la commune.

2.5.1.3. LE PLU DE SAINT-FIEL

Le Plan local d'urbanisme (PLU) de Saint-Fiel a été approuvé le 2 février 2007.

Les terrains du projet situés sur la commune de Saint-Fiel sont situés en zone UIb. Il s'agit d'une zone urbaine réservée pour l'implantation d'activités industrielles, artisanales, commerciales et de service, ainsi que pour les dépôts.

La réalisation de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret est donc compatible avec le PLU de la commune de Saint-Fiel.

2.5.2. COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SUR L'ENERGIE ET LE CLIMAT

Les enjeux et objectifs des documents suivants sont décrits au chapitre 1.2.2 page 12:

- SRCAE du Limousin ;
- PCET Creuse.

On rappellera que le SRCAE du Limousin approuvé le 23 avril 2013 liste les objectifs suivants pour 2020 :

- Réduction de 25% des consommations énergétiques,
- Réduction de 18% des émissions de GES,
- Production d'énergies renouvelables à hauteur de 55% des consommations régionales.

Précisions que parmi les 43 orientations du SRCAE, l'action ENR – A.3 qui s'intitule « Poursuivre le déploiement du solaire photovoltaïque », cadre le présent projet. Le projet qui prévoit 14,3 MWc de panneaux solaires photovoltaïques, répond favorablement à cette orientation.

Le projet s'inscrit dans un schéma de réflexion globale visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et notamment le CO2 via la mise en œuvre de procédés de fabrication d'électricité à base de ressources décarbonatées. Son implantation contribuera à la diminution des émissions de gaz à effet de serre sur le long terme.

Ainsi, le projet n'émettra pas de pollution dans l'atmosphère, les matières inertes fonctionnant seulement avec l'énergie du soleil sans combustion ou tout autre process industriel.

Concernant le PCAT, Son objectif est d'atténuer les effets du changement climatique en réduisant les émissions des gaz à effets de serre afin d'atteindre 75% de réduction en 2050. Pour ce faire, un des 3 axes stratégiques défini est l'indépendance énergétique par les territoires à énergie positive.

Le projet de centrale photovoltaïque du Grand Guéret est conforme aux objectifs de ces documents puisqu'il vient augmenter la part de production d'électricité d'origine renouvelable.

• Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

Instauré par la loi portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II), le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) définit notamment les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le SRCAE.

Par arrêté préfectoral n° 2014-21/Reg74/Elec-Approb-S3REnR du 10 décembre 2014, le préfet de région a approuvé le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) du Limousin.

Le S3REnR détermine les conditions d'accueil de la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables par les réseaux publics d'électricité, selon les objectifs définis par le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) à l'horizon 2020.

L'objectif énoncé par le SRCAE est d'atteindre une puissance EnR en service de 978 MW à l'horizon 2020, hors production hydraulique « historique ».

Au 1er octobre 2014, la puissance installée globale raccordée au réseau est de 184 MW et les demandes de raccordement en file d'attente correspondent à une puissance installée totale de 143 MW.

C'est donc une puissance de 651 MW supplémentaires à raccorder qui est considérée dans ce schéma.

La centrale photovoltaïque sera raccordée au poste de Guéret. En date de parution de ce schéma, il avait été estimé que le poste de Guéret pouvait accueillir 48 MW supplémentaire sans nécessiter de développement d'ouvrage. La puissance du projet de centrale photovoltaïque de Guéret s'élève à 14,3 MWC, ce qui en fait un projet potentiellement raccordable en l'état (sous réserve des contraintes du gestionnaire de raccordement électrique au réseau public).

La centrale photovoltaïque du Grand Guéret et son projet de raccordement sont conformes au S3RENR puisqu'il est prévu un raccordement sur un poste source adapté, présentant une capacité d'accueil largement suffisante pour le projet.

Les résultats de la Pré-Etude Simplifiée (PES) fournis par ENEDIS confirment cette option de raccordement.

- **Schéma de Cohérence Ecologique du Limousin (SRCE)**

Depuis la fin 2013, l'État et la Région Limousin se sont engagés dans la phase opérationnelle de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Ce schéma stratégique en faveur de la biodiversité, vise à répondre aux enjeux de préservation et de valorisation des milieux naturels limousins, tout en prenant en compte les nécessités du développement économique.

Son objectif n'est donc pas de sanctuariser les espaces mais bien de fournir des éléments de connaissances et d'appréciation pour que les continuités écologiques soient prises en compte dans l'aménagement du territoire, notamment au travers des documents d'urbanisme et l'étude des projets d'infrastructures.

Le SRCE définit dix enjeux qui sont regroupés sous 3 enjeux clés (enjeux phares pour les continuités écologiques du Limousin), accompagnés de quatre enjeux transversaux. Ceux pouvant concerner le projet sont repris ci-après.

Enjeux	Intitulé de l'enjeu du SRCE	Compatibilité du projet
Enjeu clé A	Le maintien et la restauration de la mosaïque de milieux, élément paysager identitaire du Limousin	Dans le cadre du projet, les milieux aquatiques, les milieux humides et les formations boisées et arbustives seront conservées autant que possible pour préserver une mosaïque de milieux.
Enjeu A.1	Le maintien de milieux forestiers diversifiés	Effort d'évitement des arbres anciens. Limitation du défrichement à 4 Ha. Pas de boisements remarquables sur la zone.
Enjeu A.2	Le maintien et la restauration d'un réseau de haies fonctionnelles	Un corridor écologique orienté Nord-Sud sera conservé avec la préservation d'arbres remarquables.
Enjeu clé B	Le maintien ou l'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de la ressource en eau du Limousin, région située en tête de bassins versants	L'ensemble des mesures seront prises en phase de chantier pour la préservation des milieux aquatiques.
Enjeu B.1	L'importance de milieux humides en tant qu'interface entre les milieux aquatiques et terrestres	Le projet prévoit de conserver 98,2% des zones humides présentes au sein du secteur de l'appel à projets.

Figure 22 : Compatibilité du projet avec le SRCE Limousin

• **Compatibilité avec les documents de planification sur l'eau : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021**

La compatibilité avec les enjeux et les grandes orientations du SDAGE applicables au projet de centre photovoltaïque du Grand Guéret est reprise dans le tableau ci-après.

Orientation 5 : Maitriser et réduire la pollution dues aux substances dangereuses	
5B – Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le projet prévoit la mise en place de mesures évitant et réduisant le risque d'émissions de substances dangereuses tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation
Orientation 8 : Préserver les zones humides	
8A – Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités <i>8B-1 Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ La Zone Humide du Ruisseau des Chers a été évitée afin de permettre la préservation de cette zone humide et de ses fonctions. ⇒ 98,2 % des zones humides inventoriées ont été évitées et leur fonctionnement préservé.
Orientation 9 : Préserver la biodiversité aquatique	
9D – Contrôler les espèces envahissantes	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ La phase de chantier prévoit des mesures de réduction des effets vis-à-vis de la gestion des espèces invasives ; ⇒ En phase d'exploitation, aucun pesticide ne sera utilisé pour l'entretien de la centrale photovoltaïque ;
Orientation 11 : Préserver les têtes de bassin versant	
Sans objet	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ L'ensemble des mesures prises vis-à-vis de la géomorphologie, de l'érosion, de la topographie, des ruissellements et de la qualité du milieu récepteur est favorable à la préservation du milieu aquatique.

Figure 23 : Grandes orientations applicables au projet

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

3. METHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

3.1. ETUDE D'IMPACT GLOBALE

La réalisation de l'étude d'impact de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret s'est déroulée entre mai 2017 et octobre 2017. Elle a été menée parallèlement à l'avancement de la définition du projet par la maîtrise d'ouvrage et ses équipes.

La méthodologie consiste en une analyse détaillée de l'état actuel du site et de son environnement, réalisée à plusieurs échelles, qui est ensuite confrontée aux caractéristiques des éléments du programme, des phases de chantier jusqu'à sa mise en œuvre effective.

L'analyse de l'état actuel du site et de son environnement a été réalisée à partir d'un recueil de données auprès des administrations, des organismes publics ainsi qu'auprès d'études spécifiques complémentaires et d'enquêtes de terrain récapitulées dans le tableau présenté ci-après.

De plus, des investigations de terrain ont permis de caractériser avec davantage de précisions l'état actuel, notamment en ce qui concerne le contexte topographique, le fonctionnement hydraulique de la zone d'étude, le milieu naturel et l'environnement humain.

Les méthodologies spécifiques à l'étude détaillée sur le milieu naturel sont présentées dans la partie suivante.

La réalisation de ces études a été accompagnée d'une démarche itérative de dimensionnement de la centrale photovoltaïque qui a permis d'en adapter le design aux différents enjeux environnementaux recensés.

Thématique environnementale	Méthode / Source	
socio-économique	Chasse de la Creuse et de la Fédération de la Creuse pour la pêche et la protection des milieux aquatiques.	
Ambiance sonore	Les données sont issues de l'analyse de terrain et de la DDT de la Creuse.	
Accessibilité et voies de communication	Les données sont issues de l'analyse de terrain et du Conseil Général de la Creuse et des analyses de terrain.	
Risques technologiques et nuisances	Les données sont issues du site national officiel de prévention des risques Prim.net, de l'AFNOR (CartoRadio), de RTE, de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de la base de données des ICPE. Le gestionnaire de réseau de gaz GRTGaz a aussi été consulté à propos de la conduite de transport de gaz traversant le secteur d'études.	
Sites et sols pollués	Les données sont issues des bases de données Basias et Basol.	
Qualité de l'air	Les données sont issues de la DREAL Nouvelle Aquitaine et Air Nouvelle Aquitaine.	
Urbanisme et servitudes	Les données sont issues du SCOT du Grand Guéret et des mairies de Guéret et Saint-Fiel	
Patrimoine et paysage	Contexte patrimonial et touristique	Les données sur le patrimoine ont été inventoriées à l'aide de l'Atlas des patrimoines diffusé par la Direction Régionale des Affaires Culturelles et de la base de données de la DREAL. L'accessibilité au public est précisée par les informations de la Base Mérimée (DRAC) et des offices de tourisme.
	Analyse paysagère	Cette étude s'appuie notamment sur l'Atlas des paysages ainsi que sur une phase de terrain réalisée juin 2017 alimentant le reportage photographique.

Tableau 4 : Principales sources de données de l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement

L'identification et l'évaluation des impacts positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires ou permanents du projet ont été réalisées par confrontation entre les caractéristiques du projet (emprises, aménagements prévus...) et les enjeux et sensibilités de l'environnement identifiés en première partie. Cette analyse des effets repose sur le « Guide de l'étude d'impact : installations photovoltaïques au sol » (2011) ainsi que sur le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand » (2009) élaborés par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ainsi que sur l'examen de projets similaires. De plus, a été envisagé l'ensemble des effets possibles avec les projets voisins connus.

Des mesures afin d'éviter et réduire ces impacts ont alors pu être proposées en concertation avec la maîtrise d'ouvrage. Des modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets ont enfin été définies.

Dans le respect de la Doctrine nationale sur la séquence « éviter, réduire, compenser » publiée en 2012, aucune mesure compensatoire ne s'est avérée nécessaire dans le cadre de ce projet.

3.2. EXPERTISE MILIEU NATUREL

Thématique environnementale	Méthode / Source	
Milieu physique	Météorologie	Les données présentées sont issues de Météo France (fiches climatologiques de Bourgneuf et Guéret), de la base de données Keraunos, observatoire français des tornades et orages violents, de Météorage et de Windfinder.
	Géomorphologie	Les données présentées sont issues de topographic-map.fr, de l'IGN Scan 25, de Géoportail et du BRGM.
	Eaux souterraines et superficielles	Les données sont issues de l'agence de l'eau Loire Bretagne, du SDAGE Loire Bretagne, du site internet Gest-Eau et de la base de données Banque Hydro, de l'ARS de la Creuse.
	Risques naturels	Les données sont issues du site national officiel de prévention des risques Prim.net, du BRGM, du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse, de la DREAL Creuse.
Milieu naturel	Les données sont issues de la DREAL, de l'INPN, des bases de données Faune Limousin (LPO), Chloris (Conservatoire Botanique National Massif Central), des études de la Société Entomologique du Limousin, de la visite de site de l'association l'Escuro-CPIE du Pays Creusois et des études de terrain réalisées par IDE Environnement.	
Milieu humain	Occupation des sols	Les données sont issues de la nomenclature Corine Land Cover.
	Contexte démographique et	Les données sont issues de l'INSEE, de l'IGN, de l'Agreste, de la Chambre d'agriculture de la Creuse, de la Fédération de


La méthodologie relative à la partie milieu naturel est explicitée au chapitre 5.2.1 « Méthodologie et objectifs ».

3.3. DESCRIPTION DES DIFFICULTES EVENTUELLES

Aucune difficulté majeure n'a été rencontrée pour la réalisation des différentes études et l'élaboration du dossier. Notons cependant que la spécificité de ce projet est liée aux conditions de dépôt des appels d'offre CRE. Concernant l'étude du milieu naturel, on peut noter que malgré la réalisation de 4 campagnes de terrain, plusieurs périodes du cycle biologique ne sont pas couvertes. Il s'agit notamment de l'hiver et de la fin de l'hiver. En l'absence de campagne ciblée sur ces périodes, les connaissances sur les oiseaux hivernants, les chiroptères hivernants et les amphibiens peuvent être considérées comme partielles. L'analyse des enjeux, des impacts et les mesures mises en place sur ces thématiques sont toutefois jugées pertinentes puisque :

- Amphibiens : l'enjeu a été placé à un niveau maximal. L'ensemble des zones humides favorables à la reproduction des amphibiens sont préservées dans le cadre du projet et une mesure d'accompagnement favorable au développement des populations locales est mise en place ;
- Chiroptères : l'intégralité des arbres remarquables a été prise en compte dans l'étude comme s'il s'agissait d'un gîte avéré même s'il n'a été démontré aucune utilisation par les chiroptères. Sur les 18 arbres remarquables identifiés, 17 seront préservés. Pour l'arbre qui sera abattu, le pétitionnaire prévoit une mesure d'accompagnement avec un abattage adapté aux sensibilités des chiroptères ;
- Oiseaux hivernants : la valorisation des données bibliographiques permet de compenser l'absence d'inventaire de terrain ciblé sur les oiseaux hivernants.

3.4. AUTEURS DE L'ETUDE

Structure	Rôle dans le cadre de la mission	Equipe mobilisée
<p>IDE Environnement</p>  <p>4 rue Jules Védrières 31031 Toulouse Cedex 4 05 62 16 72 72 j.marchand@ide-environnement.com c.dangerfield@ide-environnement.com j.courson@ide-environnement.com</p>	<p>Rédaction de l'étude d'impact</p> <p>Etude du milieu naturel</p>	<p>Julien MARCHAND : directeur de projet en charge du suivi et du contrôle de la mission</p> <p>Claire DANGERFIELD : ingénieur de projet généraliste de l'environnement en charge de la rédaction de l'étude d'impact</p> <p>Julien COURSON et Fanny SCOTT : ingénieurs écologues en charge des études sur les milieux naturels et de la rédaction de l'étude d'impact</p> <p><u>Avec la participation de</u> l'association l'Escuru-CPIE du Pays Creusois en charge d'un inventaire complémentaire des amphibiens et des arbres d'intérêt</p>

4. AIRES D'ETUDE

L'aire d'étude d'un projet correspond à la zone géographique sur laquelle l'état actuel de l'environnement est analysé et le projet est susceptible d'avoir un impact.

Pour les besoins de l'étude et afin de prendre en considération l'ensemble des composantes environnementales, trois aires d'études ont été définies :

- **Aire d'étude immédiate** : zone d'implantation potentielle d'une superficie de 42 ha. Cette zone est celle de l'appel à projets de l'agglomération du Grand Guéret. Les différentes thématiques liées au milieu physique seront analysées à l'échelle de cette aire d'étude (géologie, pédologie, ressource en eau souterraine et superficielle, climatologie, risques naturels) ainsi que certaines thématiques liées au milieu humain (occupation des sols, contraintes urbanistiques, risques technologiques, nuisances et pollutions, santé, sécurité et salubrité publique). Une première analyse des milieux naturels (inventaires de terrain) et des paysages sera également réalisée à cette échelle.
- **Aire d'étude rapprochée** : rayon de 5 km autour du centroïde de l'aire d'étude immédiate, de manière à intégrer la majeure partie des sensibilités du territoire (hameaux, bourgs...). Cette aire d'étude permettra l'analyse des thématiques environnementales suivantes : patrimoine et paysage, étude acoustique, environnement démographique et socio-économique, milieux naturels.
- **Aire d'étude éloignée** : rayon de 10 km autour du centroïde de l'aire d'étude immédiate afin de prendre en compte, concernant le paysage, le maximum de co-visibilités dans le territoire et les rapports du site au grand paysage.

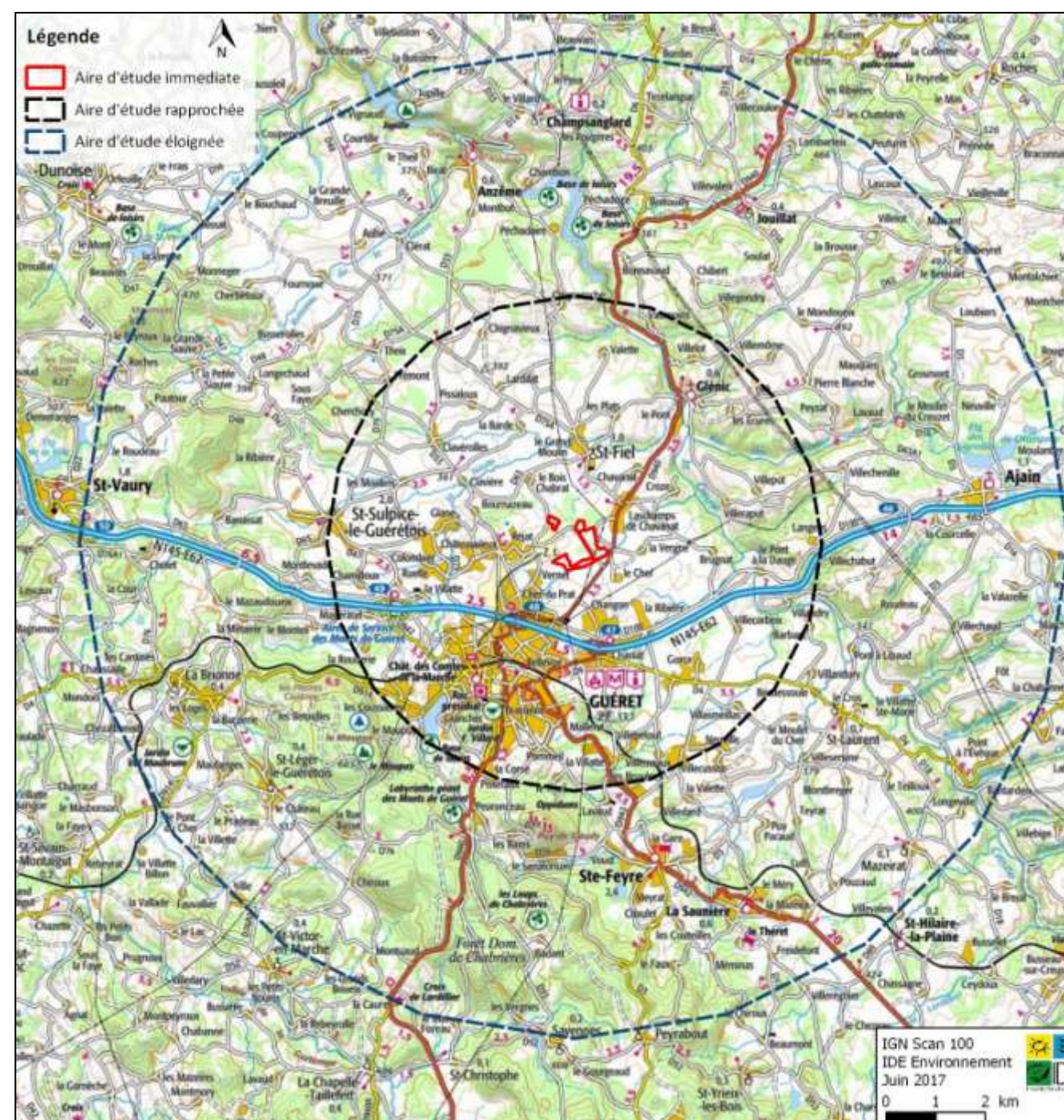


Figure 24 : Définition des aires d'étude du projet photovoltaïque du Grand Guéret

5. DESCRIPTION DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT : SCENARIO DE REFERENCE

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement (cf. chapitre 6).

Les éléments à décrire sont fixés par le 4° du II du R.122-5 du Code de l'environnement : « population, santé humaine, biodiversité, terres, sol, eau, air, climat, biens matériels, patrimoine culturel, aspects architecturaux et archéologiques, paysage ».

Il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet.

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. »⁶

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 5 : Hiérarchisation des enjeux

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

- Les auteurs de l'étude, la bibliographie, les organismes consultés et les méthodes utilisées pour réaliser l'état actuel sont détaillés au chapitre 3.

⁶ Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie.

5.1. MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : IDE Environnement

Aires d'étude : L'analyse du milieu physique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

5.1.1. METEOROLOGIE

Objectif : L'analyse de la météorologie permet d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment l'ensoleillement du site mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation de la centrale photovoltaïque et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (orage, etc.). En outre, les conditions climatiques dominantes au droit du site peuvent en partie expliquer certains comportements de la faune (vent, brouillard récurrent, etc.).

Sources des données : Les données présentées sont issues de Météo France.

5.1.1.1. TEMPERATURE, NEIGE ET GELEES

La Creuse est soumise à un climat de type océanique altéré par la présence du relief. Par sa situation, sur les premiers versants ouest du massif central, le département se trouve sur la route des perturbations atlantiques qui affrontent leur premier obstacle avec les sommets creusois. Ceci a pour conséquence un climat fortement humide et des précipitations fréquentes augmentant avec l'altitude.

La commune de Guéret est soumise à un climat océanique altéré avec des précipitations nombreuses mais peu importantes et peu de neige. Les températures sont sans excès, ni en hiver, ni en été.

La station climatologique la plus proche est celle de Bourgneuf, située à une altitude de 513 m et à 25 km de Guéret. Les températures moyennes communiquées à Bourgneuf par Météo France, pour la période 1981-2010 sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Températures (en °C)	3,7	4,3	6,8	9,2	13,1	16,5	17,9

	A	S	O	N	D	Année
Températures (en °C)	17,9	14,4	11,9	6,5	3,8	10,5

Tableau 6 : Températures moyennes à Bourgneuf (1981 - 2010)

Source : Météo France

Le climat est plutôt frais et humide en hiver. Malgré tout, de belles périodes de temps ensoleillé et chaud se produisent régulièrement en été mais également en automne avec une moyenne annuelle de 10,5 °C.

Les températures maximales sont obtenues en juillet et août (17,9 °C) et les températures sont minimales en décembre et janvier (3,8 et 3,7 °C). L'amplitude thermique annuelle est donc de 14,2°C.

Le nombre de jours avec des températures (minimales ou maximales) négatives est de 55,9 par an.

Les données concernant le nombre moyen de jour avec neige par an ne sont pas disponibles pour la station de Bourgneuf.

5.1.1.1. PRECIPITATIONS, ORAGES ET GRELE

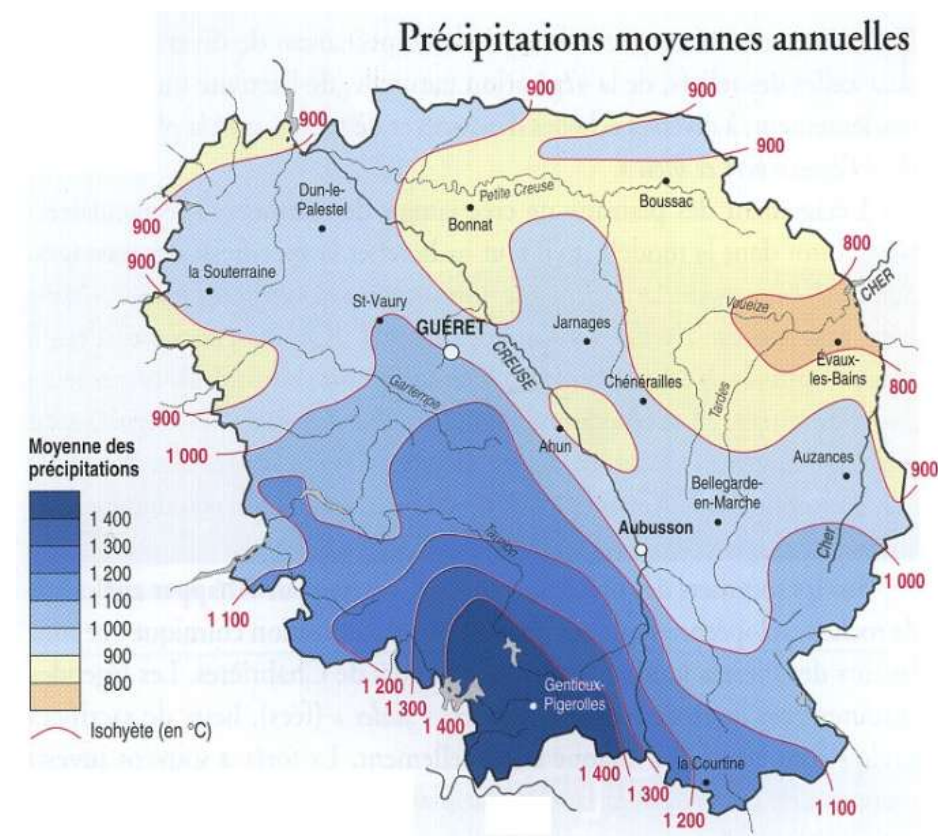


Figure 25 : Pluviométrie moyenne annuelle en Creuse (en mm)

Les précipitations communiquées par Météo France pour la station de Bourgneuf, pour la période 1981-2010, sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)	117,1	97,5	110,7	117,5	105,7	82,7	100,4

	A	S	O	N	D	Année
Hauteur de précipitations (moyenne en mm)	89,2	94,1	104,6	124	118,6	1262,1

Tableau 7 : Précipitations moyennes à Bourgneuf (1981 - 2010)

Source : Météo France

Avec 1 262,1 mm de précipitation par an, la station se situe au-dessus de la moyenne nationale de 770 mm/an. Les précipitations sont fréquentes mais de faible intensité tout au long de l'année. Elles connaissent un maximum en fin d'automne et en début d'hiver (novembre, décembre et janvier).

Le nombre de jours moyen par an avec une hauteur de précipitation supérieure à 5 et 10 mm est respectivement de 81,7 et 43,9.

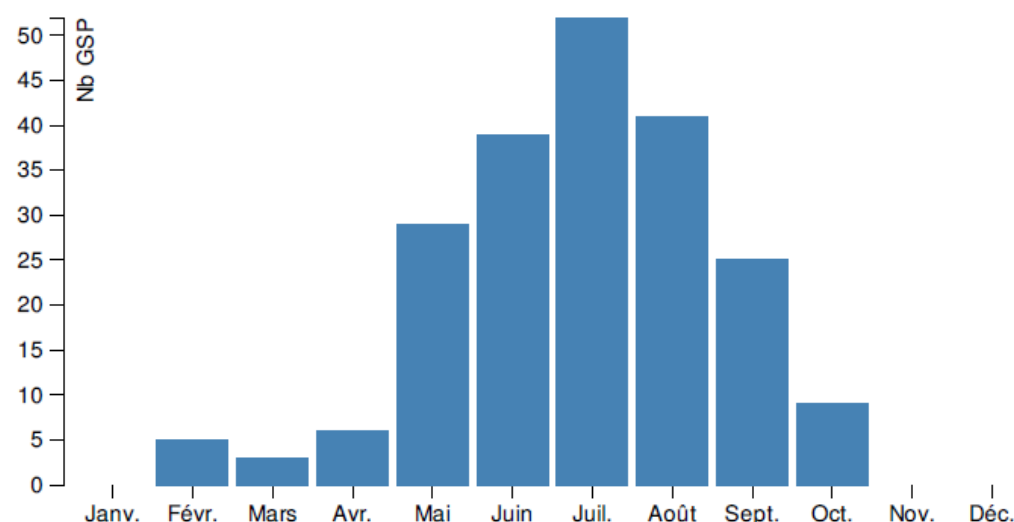
Les données concernant le nombre moyen de jour avec grêle par an ne sont pas disponibles pour la station.

Les orages, accompagnés généralement de vents violents, de fortes précipitations ou encore de foudre, peuvent affecter directement ou indirectement le chantier ou l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque. Les données concernant le nombre moyen de jour avec orage par an ne sont pas disponibles pour les deux stations.

Les résultats ci-dessous sont fournis par Météorage à partir des données du réseau de localisation de la foudre pour la période 2007-2016 sur la commune de Guéret.

- Nombre de jours d'orage sur la commune = 8
- Densité de foudroiement (Nsg) commune = <0,67 impacts/km²/an
- Densité de foudroiement (Nsg) nationale = 1,12 impacts/km²/an

La répartition mensuelle du nombre de point de contact est indiquée sur la figure ci-dessous. Le maximum est atteint au mois de juillet.



5.1.1.2. ENSOLEILLEMENT

La durée d'insolation mesure le temps pendant lequel un lieu est éclairé par le soleil.

Le rayonnement global exprime la quantité d'énergie reçue par le rayonnement solaire sur une surface donnée, c'est cette donnée qui permet de calculer la ressource solaire d'un site en vue d'une exploitation photovoltaïque.

Les données concernant la durée d'insolation ne sont pas disponibles sur la station. Les données communiquées par Météo France pour le rayonnement global pour la station de Bourgneuf sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Rayonnement global (J/cm²)	12 418	18 391	34 699	44 340	56 236	64 056	63 617

	A	S	O	N	D	Année
Rayonnement global (J/cm²)	54 673	40 969	25 697	13 198	10 316	438 610

Tableau 8 : Durée moyenne d'insolation et rayonnement global moyen à Bourgneuf (1995-2010)

Source : Météo France

Sur la station de Bourgneuf, le rayonnement global moyen est de 438 610 J/cm² (soit 1 218 kWh/m²) avec un maximum obtenu en juin et juillet.

L'ensoleillement de référence sur la zone de projet, estimée par le bureau d'études interne d'EDF Energies Nouvelles est de 1 249 kWh / m².

5.1.1.3. VENT

Les données communiquées par Météo France pour la station de Bourgneuf sont présentées ci-dessous :

	J	F	M	A	M	J	J
Vitesse du vent (en m/s)	3,5	3,5	3,3	3,1	2,6	2,4	2,3

	A	S	O	N	D	Année
Vitesse du vent (en m/s)	2,1	2,3	2,9	3,2	3,4	2,9

Tableau 9 : Vitesse moyenne du vent moyenné sur 10 mn à Bourgneuf (1994-2010)

Source : Météo France

La vitesse moyenne du vent sur l'année est de 2,9 m/s.

Le nombre moyen de jours avec des rafales supérieures à 16 m/s et 28 m/s est environ respectivement de 37,1 et 0,4.

La rafale maximale de vent est de 32 m/s et a été obtenue en 1999.

La station de mesure du vent de Windfinder la plus proche est située à l'aérodrome de Guéret St-Laurent situé à environ 4,3 km au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. Les vents dominants en fréquence directionnelle sont de direction Sud-Sud-ouest viennent ensuite les vents de direction Sud-est et Nord.

Les vents affectant le secteur sont généralement faibles à modérés (la région n'est pas très ventée). Plus de 50% des observations concernent des vitesses de vent inférieures à 4,5 m/s. On n'observe pas de vents considérés comme forts (>8,0 m/s).

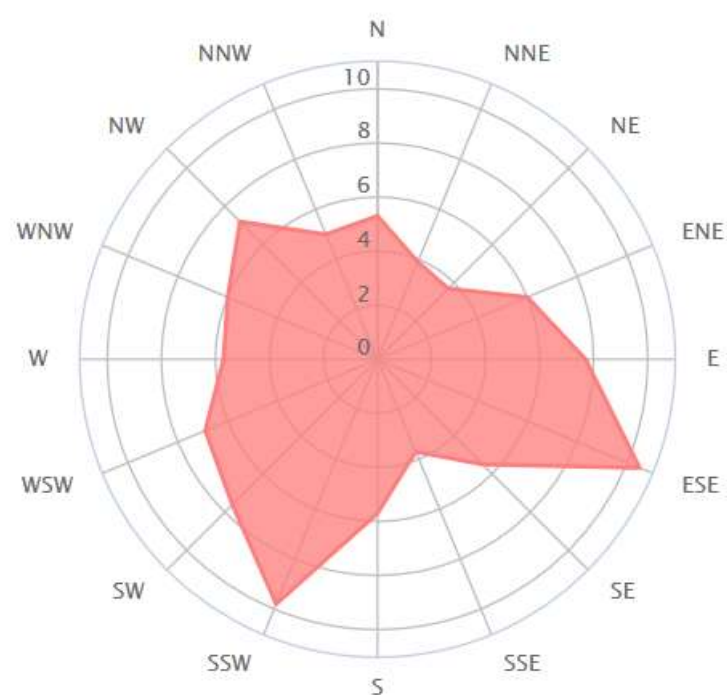


Figure 26 : Distribution de la direction du vent (en %) sur la station de l'aérodrome de Guéret-St-Laurent

Source : Windfinder

Synthèse :

Guéret est une ville avec des précipitations importantes. Ainsi, le secteur présente des hivers frais et humide. Les températures sont sans excès ni en hiver ni en été. Le site est soumis à un vent dominant en provenance majoritairement du Sud-Sud-Ouest.

Le gisement solaire est favorable à l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque.

5.1.2. GEOMORPHOLOGIE

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

Sources des données : Les données présentées sont issues de topographic-map.fr, de l'IGN Scan 25, de Géoportail et du BRGM.

5.1.2.1. TOPOGRAPHIE

Le département de la Creuse est rattaché géographiquement au Massif Central, dont il constitue les premiers contreforts Ouest.

Le Sud-Est du département de la Creuse est occupé par un paysage de montagnes et de hauts plateaux. Vient ensuite la campagne parc au centre du département, puis le paysage bocager dans sa partie Nord. Le paysage bocager creusois est caractérisé par un relief tabulaire et un maillage de haies arborées bien préservées, mixant pâtures et cultures.

La ville de Guéret est située sur un vaste plateau entre la Creuse et la Gartempe, au pied du Puy-de-Gaudy.

L'aire d'étude immédiate est située au Nord de la commune de Guéret, à l'est de la zone industrielle des Garguettes dans une zone agricole (les collines bocagères du Guérétois), entre les Monts de Guéret, boisés, au sud, et la vallée de la Creuse au Nord.

L'altitude de la commune de Guéret se situe entre 350 m NGF au Nord de la commune, au niveau du lit du ruisseau de « la Naute » et 685 m NGF au Sud de la commune dans la forêt de Chabrière (point A').

L'aire d'étude est située à une altitude comprise entre 365 et 378 mètres NGF.

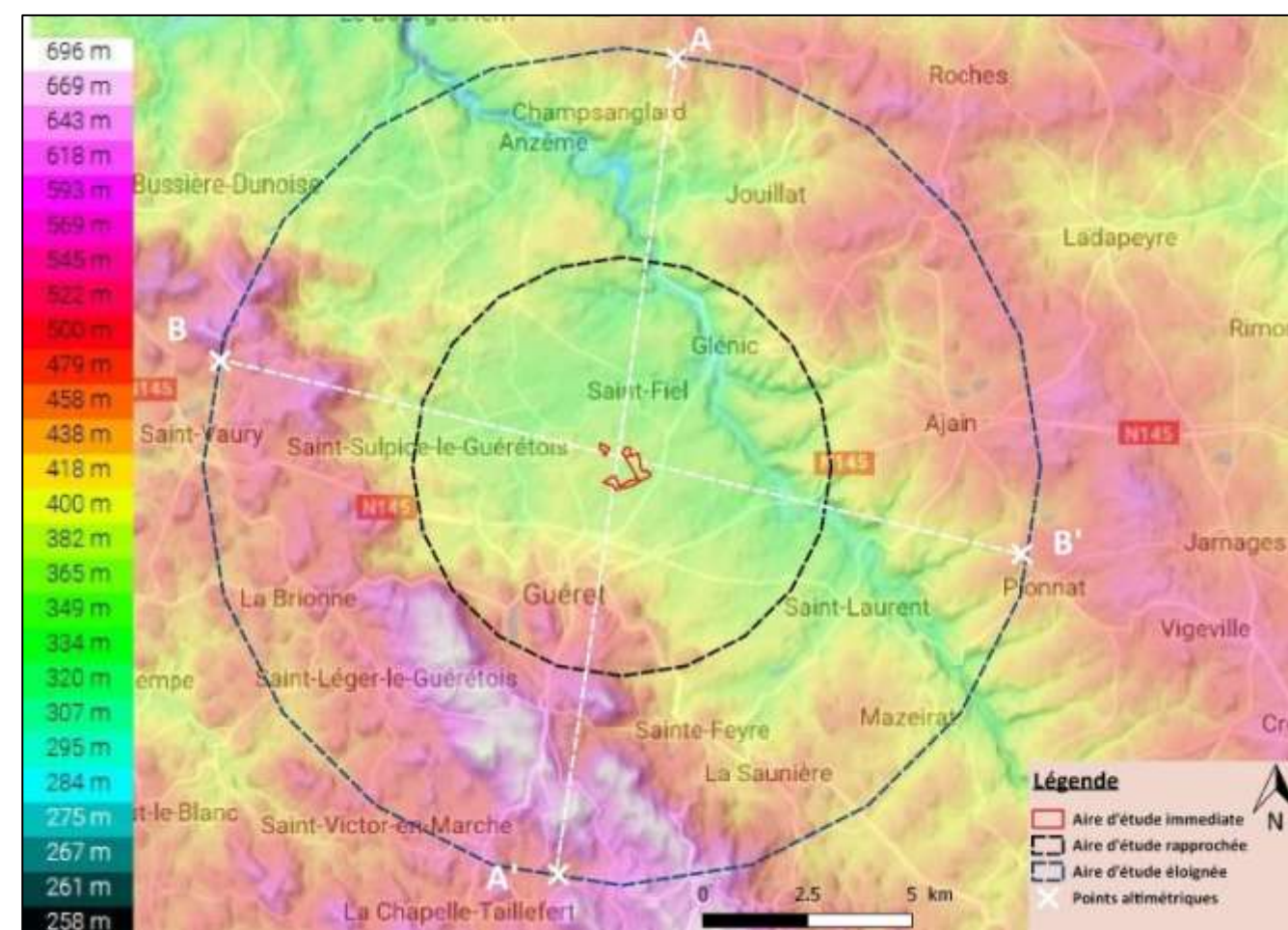


Figure 27 : Topographie au droit de l'aire d'étude

Source : <http://fr-fr.topographic-map.com>

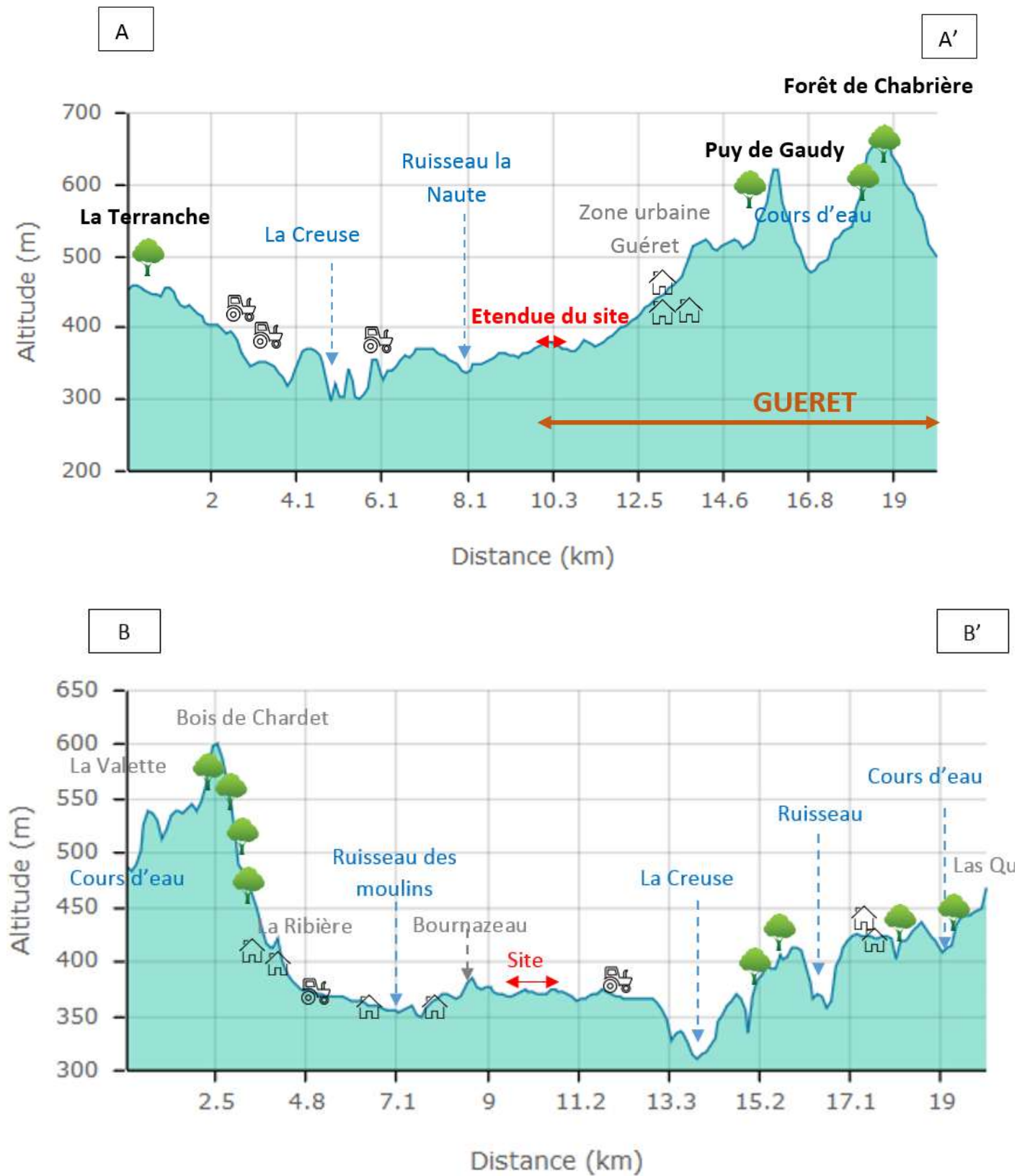


Figure 28 : Coupes topographiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

5.1.2.2. GEOLOGIE

Le département de la Creuse est localisé sur un vieux socle granitique (cristallin) Hercynien. Formé à l'aire primaire à partir d'une ancienne chaîne de montagnes aplanie, ce socle cristallin a connu un bombement à l'ère tertiaire (raison pour laquelle de grandes pentes sont observables aujourd'hui dans le paysage). A l'ère quaternaire, une érosion intensive donne les creux des vallées et les modelés alvéolaires du paysage actuel.

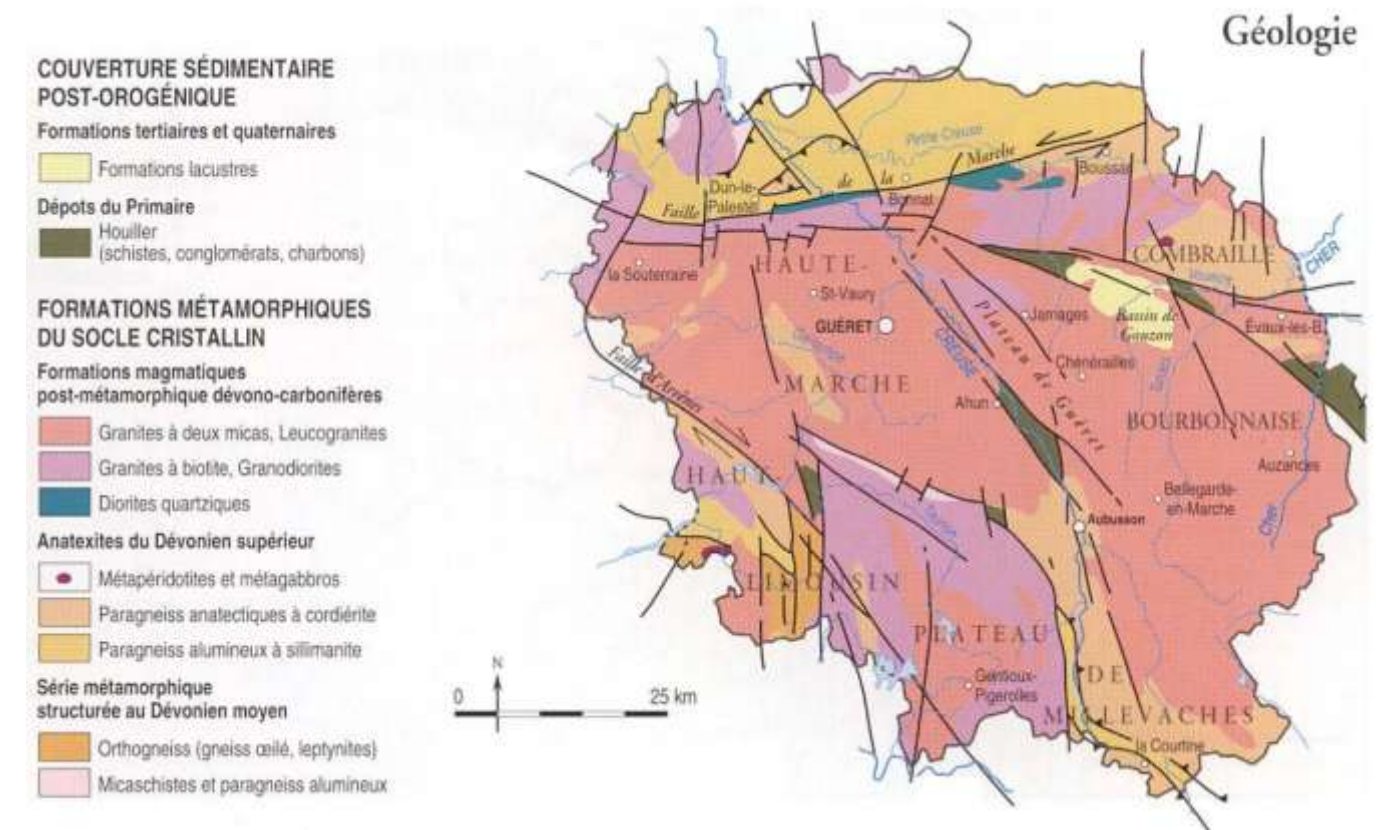


Figure 29 : Géologie de la Creuse

(Source : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, 1993)

Selon, la carte géologique de Guéret (carte n°642), les terrains présents dans l'aire d'étude immédiate sont :

- Des **formations superficielles et alluviales** de deux types :
 - Altérites argileuses de pentes ou de plateaux.
« L'arénisation du socle est très irrégulière, affectant une épaisseur très variable (de 0 à plus de 40 m). Le plus souvent, la couleur et la texture de l'arène permettent d'identifier la nature du substratum. Quelle que soit l'épaisseur de l'arène, on observe partout une argilisation importante dans les premiers 50 cm du profil ».
 - Remplissages alluviaux et fonds de vallons ;
Constituées de limons, sables et graviers, ces formations ont généralement recouvertes de prairies.
- Une **formation éruptive** de type Monzogranites : Unité de Saint-Fiel qui est un monzogranite à tendance granodioritique, à biotite et cordiérite. Il s'agit d'un faciès à grain moyen.

L'unité monzogranitique de Saint-Fiel affleure selon une large bande diagonale au centre de la feuille, ainsi que dans la partie orientale, d'où elle se prolonge sur Évaux-les-Bains. Cette zone d'affleurement correspond à une plaine, entre les hauteurs de la forêt de Chabrières et les monts d'Ajain.

5.1.2.3. PEDOLOGIE

La carte lithologique simplifiée au 1/100 000^{ème} indique que l'aire d'étude se situe sur des sols constitués de granites. Ceci est confirmé par les sondages de sols réalisés en 1993 à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Les sols superficiels sont également constitués, de sables et galets.

Sondage n°BSS001QXFG (06421X0008/P1)

Profondeur	Lithologie
De 0 à 0,50 m	Terre végétale et colluvions graveleuses
De 0,50 à 1,50 m	Altérite marron remaniée
De 1,50 à 4,50 m	Arène granitique sablo-graveleuse humide
De 4,50 à 6,40 m	Arène granitique graveleuse saturée en eau
De 6,40 à 8,00 m	Arène granitique indurée avec venue d'eau
De 8,00 à 12,00 m	Sables et galets de terrasse alluviale avec venue d'eau
De 12,00 à 14,00 m	Socle granitique altéré et silicifié
De 14,00 à 18,00 m	Granite porphyrique fracturé avec venue d'eau
De 18,00 à 20,00 m	Granite porphyrique sain et dur

(Source : Infoterre, site internet du BRGM, sondage 1993)

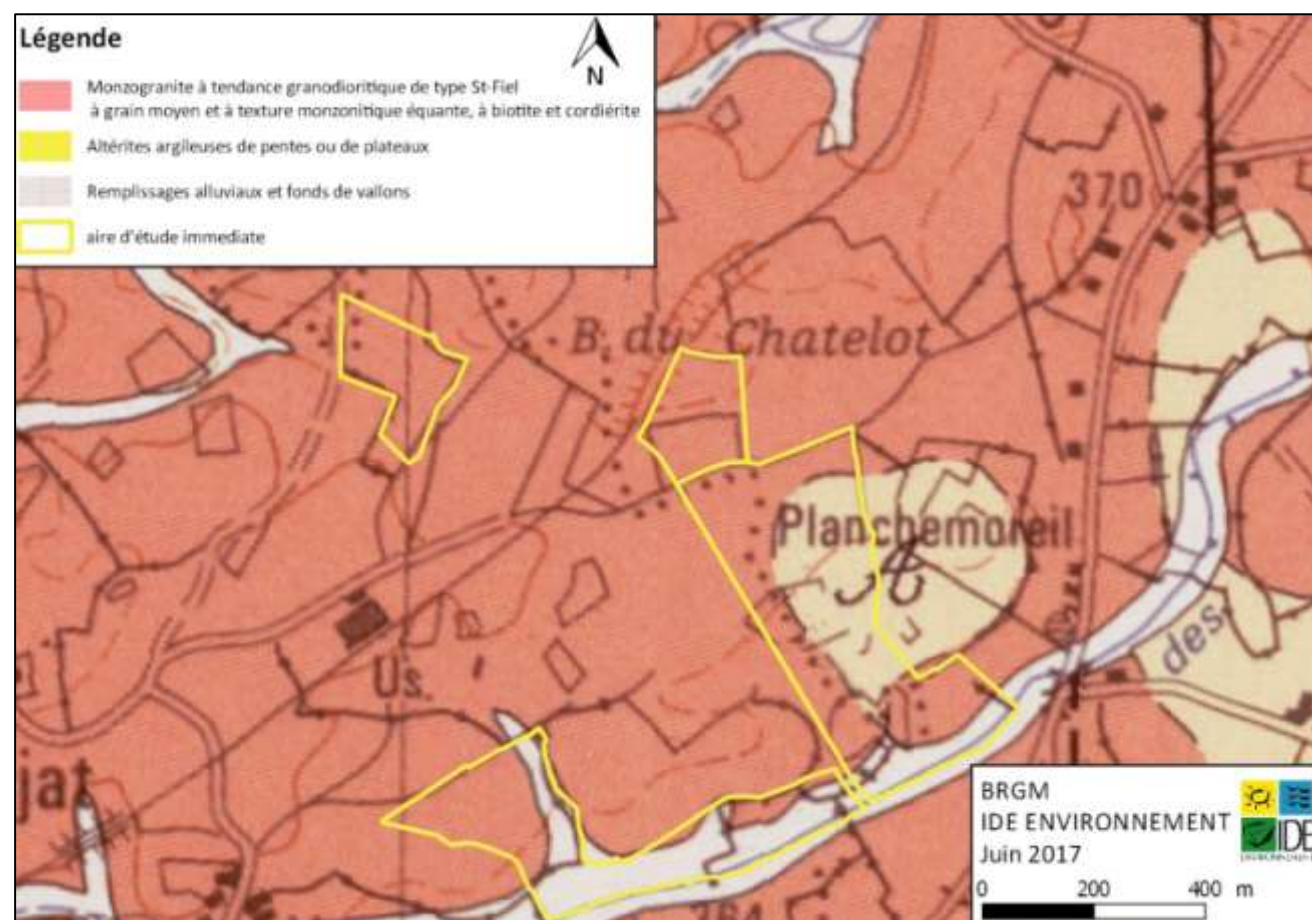


Figure 30 : Carte géologique au droit de l'aire d'étude immédiate



Figure 31 : Localisation des sondages pédologiques à proximité de l'aire d'étude immédiate

Les sols à proximité de l'aire d'étude immédiate sont donc majoritairement composés de granites.

Le granite est une roche plutonique magmatique à texture grenue, caractérisée par sa constitution en minéraux: quartz, feldspaths potassiques et plagioclases, micas. Le granite et ses roches associées forment l'essentiel de la croûte continentale de la planète. C'est un matériau résistant.

Synthèse :

Le projet de centrale photovoltaïque se situe sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel dans le département de la Creuse. Il concerne un site d'une altitude comprise entre 365 et 378 mètres environ et d'une superficie de 42 ha. La topographie du site ne constitue pas une contrainte importante pour l'implantation de la centrale photovoltaïque. Il faudra cependant prendre en considération les particularités du relief dans la conception même du projet en veillant notamment aux covisibilités et en limitant les terrassements.

Les sols sont marqués par la prédominance de granites constituant des assises de fondation de bonne qualité.

5.1.4. EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier pour déterminer les effets possibles de la centrale sur les circuits d'écoulements et d'infiltrations et lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie de la centrale photovoltaïque, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Sources des données : Les données sont issues de l'agence de l'eau Loire Bretagne, du SDAGE Loire Bretagne, du site internet Gest-Eau, de la base de données Banque Hydro et de l'ARS de la Creuse.

5.1.4.1. HYDROGEOLOGIE

Les ressources aquifères sont relativement faibles dans ce type de formation géologique où prédominent les granites et les leucogranites, caractéristique des vieux massifs hercyniens. Deux catégories d'aquifères biens individualisés sont à distinguer : l'horizon supérieur des arènes et les milieux fissurés du socle cristallin.

- **Horizon supérieur des arènes.** Il est formé de matériaux sablo-argileux, meubles, de granulométrie variable, souvent plus grossière vers la base. Les eaux superficielles s'y infiltrent, formant une nappe exploitable, perchée et discontinue. Cet horizon est caractérisé par :
 - Une faible transmissivité et un fort emmagasinement ;
 - Un excellent pouvoir filtrant ;
 - Le caractère libre de la nappe qu'il referme, généralement à faible profondeur, impliquant une vulnérabilité notable aux pollutions de surface.
- **Horizon inférieur du socle.** Il est formé de roches imperméables mais affectées par des fissures ouvertes dans lesquelles les eaux circulent et s'accumulent, pouvant se transformer en une nappe discontinue. Il est à noter que ces fissures, généralement colmatées au voisinage des zones arénisées, ont une densité extrêmement variable qui peut devenir très importante au voisinage des failles structurales majeures. Cet horizon est caractérisé par :
 - une forte transmissivité mais un emmagasinement le plus souvent faible du fait de la faible extension de la fracturation secondaire (couloir de fracturation) ;
 - un pouvoir filtrant limité ;
 - le caractère souvent captif de la nappe qu'il contient et sa profondeur, sous le sol, plus importante que la nappe de l'horizon supérieur, induisant une moindre sensibilité aux pollutions de surface, d'autant que l'eau infiltrée a d'abord percolé à travers les arènes filtrantes.

L'aire d'étude immédiate est concernée par une masse d'eau souterraine : la masse d'eau affleurante FRGG055 « Massif Central Bassin Versant Creuse » Cette nappe, d'une surface totale de 2 711 km², présente un écoulement libre.

L'état chimique et quantitatif de cette masse d'eau a été évalué par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Loire Bretagne (SDAGE) 2016-2021 :

Masses d'eau souterraine	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectif de la masse d'eau
FRGG055 Massif Central Bassin Versant Creuse	Bon	Bon	Objectif état quantitatif : bon état 2015 Objectif état chimique : bon état 2015

Tableau 10 : Etat des masses d'eau souterraines au droit de l'aire d'étude immédiate et objectifs d'atteinte du bon état inscrit dans le SDAGE 2016-2021

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

5.1.4.2. HYDROLOGIE

Le nord de la commune de Guéret est drainé par un réseau secondaire important qui se jette dans la rivière « La Creuse ». Les cours d'eau orientés nord-est / sud-ouest sont alimentés par des sources jaillissant aux ruptures de pentes.

Le ruisseau des Chers est situé en bordure sud de l'aire d'étude immédiate. Un ruisseau temporaire affluent du ruisseau de la Naute est présent à près de 160 m au nord de l'aire d'étude immédiate.

Le ruisseau des Chers présent en bordure de l'aire d'étude est un cours d'eau long de 6 km, avec un bassin versant de 19 km². Le ruisseau prend sa source au sud de Guéret, traverse l'agglomération (du sud vers le nord) puis se dirige vers le nord-est pour rejoindre la Creuse. Il conflue avec celle-ci, en rive gauche au niveau du village de Croze. Le ruisseau a une largeur de 3 mètres. Le lit est constitué de grès et autres roches siliceuses. Le débit du ruisseau varie dans l'année de 0,155 m³/s (avril 93) à 0,123 m³/s (juillet 93).

Au niveau des terrains du projet, le ruisseau reçoit les rejets de la station d'épuration de Guéret.

Le ruisseau des Chers ne fait l'objet d'aucune mesure de la qualité des eaux.

Le ruisseau temporaire situé au nord du projet prend sa source dans les bois de Chatelot et se jette dans le ruisseau « La Naute » en aval du bourg de Saint-Fiel. Le ruisseau « La Naute » s'écoule dans un premier temps vers le nord et s'oriente par la suite vers l'est pour contourner l'agglomération de Guéret. Il se jette dans la « Creuse » en aval du lieu-dit « Le Pont » sur la commune de Glénic.

La rivière la Naute est une masse d'eau identifiée par le SDAGE sous le code FRGR0364b « La Creuse depuis la confluence du ruisseau des chers jusqu'au complexe de l'Age ». Il est classé en 1^{ère} catégorie piscicole.

L'état chimique et écologique de ces masses d'eau a été évalué par le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 :

Masses d'eau souterraine	Station de mesure	Etat biologique	Etat écologique	Objectif de la masse d'eau
FRGR1749 La Naute	La Naute à Glénic (04088200)	Bon	Bon	Objectif état chimique : bon état ND Objectif état écologique : bon état 2021 Objectif d'état global : bon état 2021 Motivation du délai : faisabilité technique
FRGR0364b La Creuse depuis la confluence du ruisseau des chers jusqu'au complexe de l'Age	La Creuse à Glénic (04088000)	Bon	Bon	Objectif état chimique : bon état ND Objectif état écologique : bon état 2021 Objectif d'état global : bon état 2021

Tableau 11 : Etat des masses d'eau superficielles au droit de l'aire d'étude immédiate et objectifs d'atteinte du bon état inscrit dans le SDAGE 2016-2021

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

D'après le SDAGE Loire-Bretagne, les pressions du réseau hydrographique du ruisseau la Naute les plus significatives sont les suivantes :

1. Macropolluants ;
2. Morphologie ;
3. Obstacles à l'écoulement ;
4. Hydrologie.

Les pressions du réseau hydrographique de la Creuse à Glénic les plus significatives sont les suivantes :

1. Macropolluants ;
2. Morphologie ;
3. Obstacles à l'écoulement.

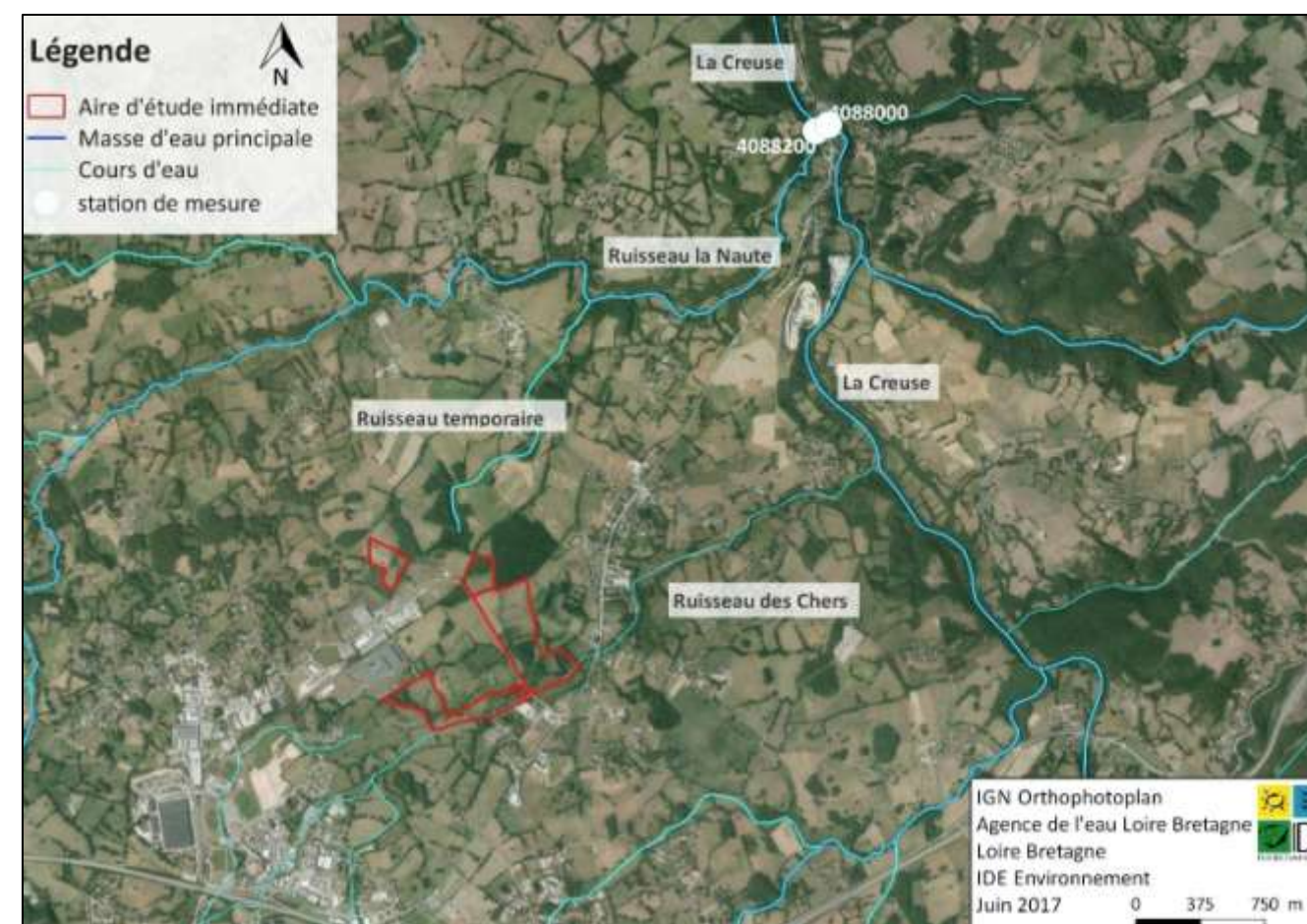


Figure 32 : Hydrographie superficielle à proximité de l'aire d'étude immédiate

Aucune station de mesure du débit en temps réel ou de suivi hydrométrique n'est présente sur l'aire d'étude immédiate. Cependant, une station de mesure du débit de la Creuse est présente à Glénic, à environ 3,2km de l'aire d'étude immédiate.

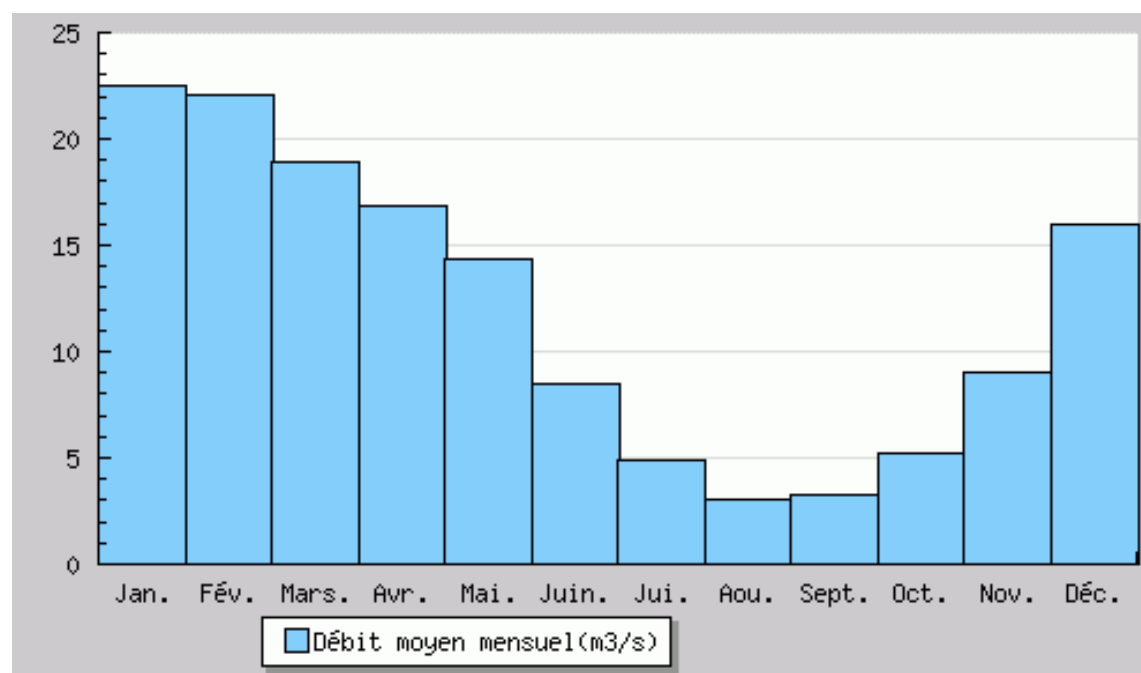


Figure 33 : Ecoulements mensuels (naturels) - données calculées sur 25 ans

Source : Banque Hydro

Fréquence	Quinquennale sèche	Médiane	Quinquennale humide
Débits (m³/s)	8.800 [7.200 ; 10.0]	12.00 [9.700 ; 15.00]	14.00 [13.00 ; 16.00]

Module (moyenne)
12.00 [10.80 ; 13.20]

Tableau 12 : Modules interannuels (naturels) - données calculées sur 25 ans

Source : Banque Hydro

La Creuse avec un débit moyen de 12 m³/s, connaît une importante période d'étiage au mois d'août et de septembre, avec un débit moyen minimal de 2,990 m³/s. Les débits les plus importants sont observés aux mois de janvier et février, avec un débit moyen maximal de 23,8 m³/s.

5.1.4.3. CHEMINEMENT DES EAUX SUPERFICIELLES

Les écoulements du site du projet suivent la topographie locale. Ces écoulements rejoignent en majeure partie le ruisseau des Chers situé au sud de l'aire d'étude immédiate. Un fossé récepteur des eaux pluviales draine la partie nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Les écoulements et les fossés récepteurs sont reportés sur la figure suivante.

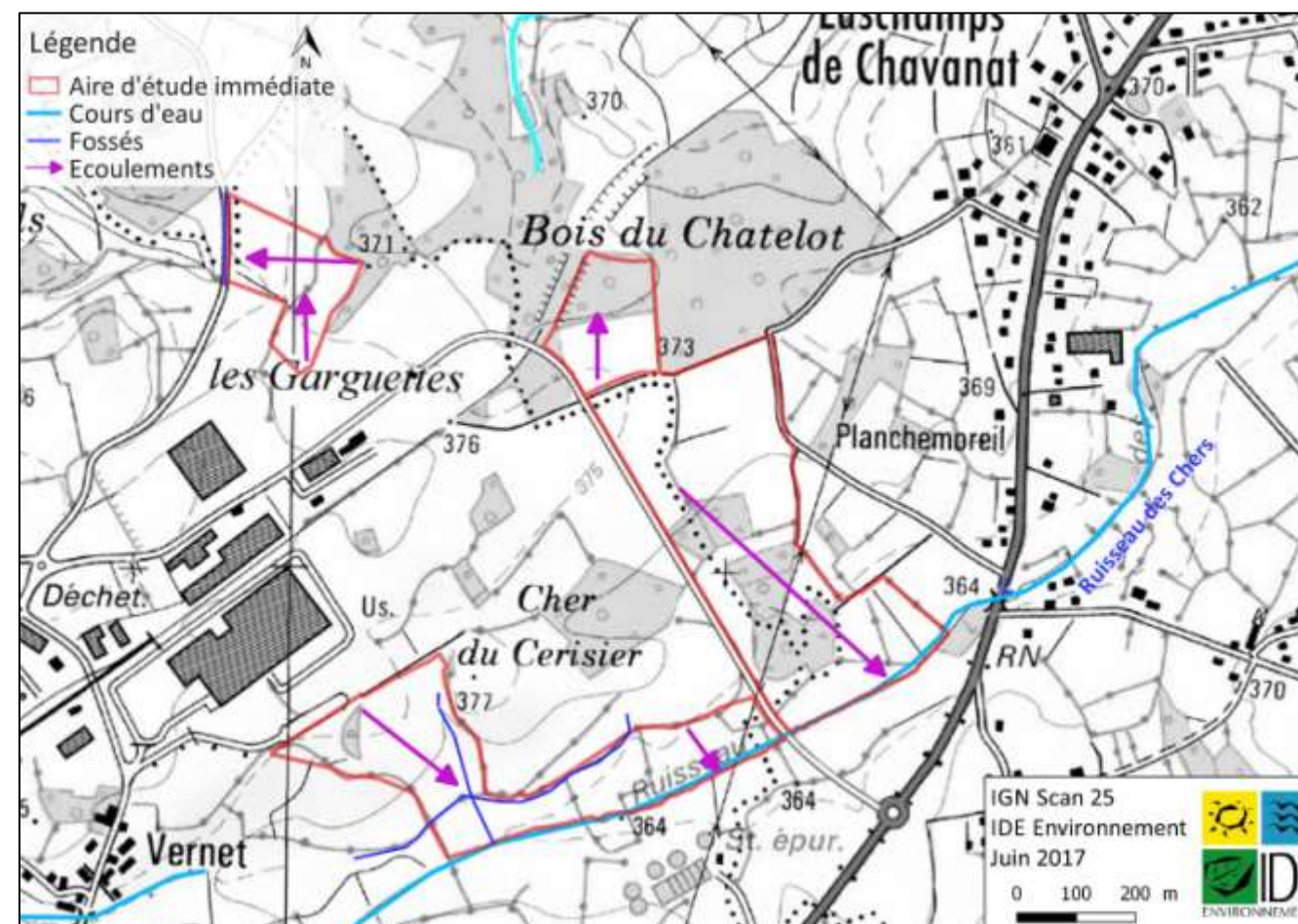


Figure 34 : Cheminement des eaux superficielles au niveau de l'aire d'étude immédiate

5.1.4.4. USAGES LIÉS A L'EAU

Le ruisseau des Chers reçoit les rejets de la station d'épuration de Guéret qui est située au Sud des terrains du projet.

De plus, selon l'Agence Régionale de Santé (ARS) de la Creuse, aucun captage servant à l'alimentation humaine de collectivités ni périmètre de protection ne sont situés au nord de la commune de Guéret.

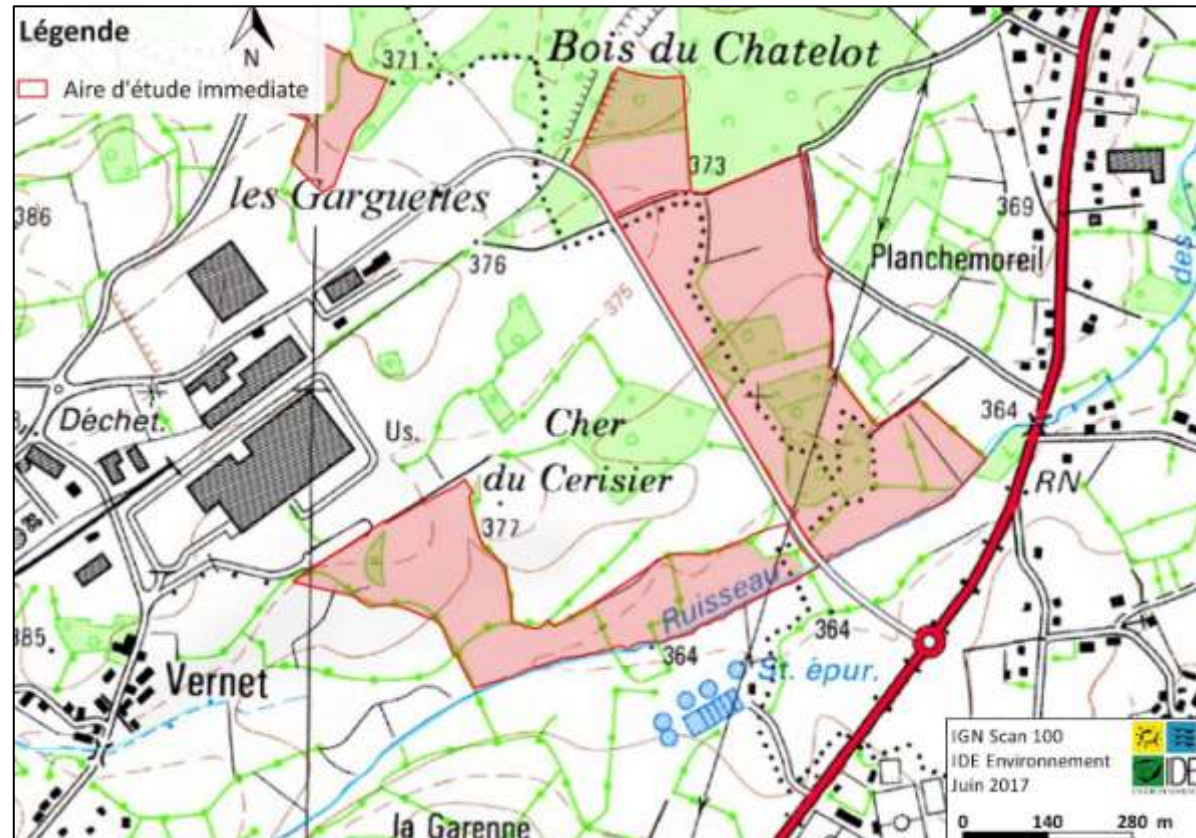


Figure 35 : Positionnement de la STEP de Guéret

5.1.4.5. ZONAGES REGLEMENTAIRES

L'aire d'étude immédiate est localisée en zone sensible à l'eutrophisation « La Loire, de l'estuaire à sa confluence avec l'Indre ». Les zones sensibles sont des bassins versants, lacs ou zones maritimes qui sont particulièrement sensibles aux pollutions. Il s'agit notamment des zones qui sont sujettes à l'eutrophisation et dans lesquelles les rejets de phosphore, d'azote, ou de ces deux substances, doivent être réduits.

En revanche le secteur d'étude n'est pas concerné par les zonages réglementaires des milieux aquatiques suivants : zone de répartition des eaux, zones vulnérables aux nitrates, et aire d'alimentation de captage prioritaire.

5.1.4.6. DOCUMENTS DE GESTION DES EAUX

➤ Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

L'aire d'étude se situe au sein du bassin hydrographique Loire-Bretagne et est donc concernée par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE) Loire-Bretagne.

Ce bassin couvre 36 départements.

Le comité de bassin Loire Bretagne a adopté le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021 en novembre 2015.

Le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021 a défini les plusieurs orientations fondamentales qui sont les suivantes :

1. Orientation 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. Orientation 2 : Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Orientation 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Orientation 4 : Maitriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. Orientation 5 : Maitriser et réduire la pollution dues aux substances dangereuses ;
6. Orientation 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Orientation 7 : Maitriser les prélèvements d'eau ;
8. Orientation 8 : Préserver les zones humides ;
9. Orientation 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Orientation 10 : Préserver le littoral ;
11. Orientation 11 : Préserver les têtes de bassin versant.

Les grandes orientations et dispositions applicables au projet de centre photovoltaïque du Grand Guéret sont reprises dans le tableau ci-après.

Orientation 5 : Maitriser et réduire la pollution dues aux substances dangereuses	
5B – Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	Durant sa phase travaux, le projet devra veiller à éviter les émissions de substances dangereuses dans le milieu aquatique
Orientation 8 : Préserver les zones humides	
8A – Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	La préservation des zones humides rencontrées dans le secteur du projet est à privilégier.
8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	
<i>8B-1 Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.</i>	
Orientation 9 : Préserver la biodiversité aquatique	
9D – Contrôler les espèces envahissantes	Le projet devra veiller à ne pas porter atteinte au milieu naturel. Le projet devra veiller à limiter la propagation d'espèces invasives dans le cadre du chantier.

Tableau 13 : Grandes orientations applicables au projet

Source : Agence de l'eau Loire Bretagne

➤ **SAGES**

Aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux n'est en cours d'élaboration ou de mise en œuvre au droit de l'aire d'étude immédiate.

➤ **Contrat de milieux**

Un contrat de milieu est en cours d'exécution sur le territoire de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du contrat de milieux « Gartempe ».

Initié en 2003, le projet de contrat de rivière Gartempe a été signé le 21 novembre 2011. Cette signature marque le démarrage d'un programme d'action, d'une durée de 5 ans, en faveur de la restauration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin de la Gartempe. Le contrat touche aujourd'hui à sa fin.

Les actions engagées dans le cadre de ce contrat sont regroupées au sein de différentes thématiques qui sont les suivantes :

1. limitation de l'érosion des berges et de l'ensablement des lits ;
2. restauration de la continuité écologique ;
3. amélioration de la gestion des plans d'eau ;
4. amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau ;
5. préservation et gestion des zones humides ;
6. gestion des espèces ;
7. amélioration de l'assainissement des eaux usées ;
8. réduction des pollutions diffuses et ponctuelles ;
9. évaluation de la qualité des cours d'eau et de leurs bassins versants ;
10. animation, sensibilisation, communication et valorisation des actions.

Synthèse :

L'aire d'étude immédiate se situe au niveau d'une masse d'eau souterraine à l'état quantitatif et qualitatif bon.

Concernant le réseau hydrologique, l'aire d'étude est située en bordure du ruisseau des Chers et est située à proximité d'un ruisseau temporaire affluent du ruisseau la Naute lui-même affluent de la Creuse dont les états écologique sont jugés bon par le SDAGE 2016- 2021. Ces ruisseaux ne font pas l'objet d'usages particuliers.

Vis-à-vis des plans de gestion, le projet doit être compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 et plus particulièrement avec les orientations relatives aux problématiques de la pollution des cours d'eau et du milieu naturel (espèces invasives et zones humides).

L'implantation du projet devra prendre en compte le réseau hydrographique afin de veiller à ne pas perturber les flux. Il devra en outre veiller à ne pas dégrader l'état des masses d'eau souterraines et superficielles, notamment en phase de chantier.

5.1.6. RISQUES NATURELS

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix de localisation et les modalités constructives des structures photovoltaïques et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants. L'étude des risques doit s'appuyer sur les divers zonages et documents réglementaires (PAPI, PPR,...)

Sources des données : Les données sont issues du site national officiel de prévention des risques Prim.net, du BRGM, du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Creuse, de la DREAL Creuse.

5.1.6.1. DIFFERENTS TYPES DE RISQUE

Les communes de Guéret et de Saint-Fiel sur lesquelles est localisée l'aire d'étude immédiate sont concernées par les risques naturels suivants :

- Phénomènes météorologiques : Foudre, Grêle, Neige et pluies verglaçantes, tempête et grains (vent) ;
- Séisme (zone de sismicité 2).

Depuis 1982, la commune de Guéret a été soumise à deux arrêtés de catastrophes naturelles. La commune de Saint-Fiel a elle été soumise à trois arrêtés :

Type de catastrophe	Arrêté du
GUERET	
Tempête	18/11/1982
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999
SAINT-FIEL	
Tempête	18/11/1982
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999
Inondations et coulées de boue	18/05/2009

Tableau 14 : Arrêtés de catastrophes naturelles sur les communes de Guéret et Saint-Fiel

Source : Portail national de la prévention des risques majeurs, Prim.net

5.1.6.2. PHENOMENES METEOROLOGIQUES

Les communes de Guéret et de Saint-Fiel sont concernées par le risque de phénomène climatique. En effet, le département de la Creuse reçoit un bon nombre des perturbations issues de l'Atlantique, qui affrontent là les premiers reliefs depuis l'océan.

Deux importantes tempêtes ont été recensées en Creuse : novembre 1982 et décembre 1999.

Une chute de neige importante durant l'hiver 2007 a entraîné de nombreuses difficultés (interruption de l'alimentation électrique des foyers et des communications) jusqu'à une dizaine de jours selon les secteurs.

Les enjeux exposés à ce type de phénomènes sont surtout d'ordre humain (lors d'accidents provoqués par de mauvaises conditions météorologiques notamment, risque de foudroiement, isolement d'habitations par la neige, ...) et d'ordre économique (les perturbations voire le blocage des transports et des possibilités de circulation peuvent ralentir considérablement la vie économique d'un territoire mais aussi, plus couramment, la mise hors d'usage prolongée des réseaux d'électricité et de communication). Tout enjeu situé dans l'encaissant d'un ruisseau (construction, aménagement, ...), aussi petit paraît-il, est exposé au risque de ruissellement, voire de coulée boueuse, suite à un orage violent.

Enfin, les tempêtes fragilisent les forêts pour une longue période, en rendant leur accès dangereux pour la population.

Une attention particulière doit ainsi être portée sur les abords de tous les ruisseaux, aussi petits paraissent-ils, notamment du fait de leur réaction rapide et brutale (ruissellement, coulée de boue) lors d'orages violents avec fortes précipitations.

L'aire d'étude immédiate est localisée à proximité immédiate du ruisseau des Chers. Ce cours d'eau peut représenter un enjeu en termes d'érosion, d'écoulement des eaux, de débordement et d'axe de déplacement pour la faune inféodée aux milieux aquatiques.

5.1.6.3. RISQUE SISMIQUE

Un séisme ou un tremblement de terre résulte d'un mouvement le long d'une faille qui engendre des secousses plus ou moins violentes à la surface du sol.

Les communes de Guéret et Saint-Fiel sont situées en zone de sismicité 2 (faible) selon le décret interministériel n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité sur le territoire français.

Aucun enjeu n'est donc induit pour le projet.

Synthèse :

Les communes concernées par l'aire d'étude immédiate sont concernées par deux risques naturels: le risque phénomène climatique et le risque sismique (faible).

5.1.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU PHYSIQUE

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Météorologie	<ul style="list-style-type: none"> • Climat de type océanique altéré par la présence du relief. • Hivers doux et étés chauds. • Températures sans excès, ni en hiver, ni en été. • Climat frais et humide en hiver. • Phénomènes météorologiques extrêmes (gelées, neige, orages..) relativement rares mais possibles au sein de l'aire d'étude immédiate. • Rayonnement global moyen de 1 249 kWh/m²/an favorable à l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque. • Vitesse moyenne du vent de 2,9 m/s. • Le nombre moyen de jours avec des rafales supérieurs à 16 m/s et 28 m/s est environ respectivement de 37,1 et 0,4), • Vents Sud-Sud-ouest majoritaires. 	FAIBLE	Prise en compte des conditions climatiques locales et de la possibilité d'évènements climatiques extrêmes (orages) dans la conception du projet
Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> • Aire d'étude immédiate relativement plane située entre 365 et 378 m d'altitude. • Aire d'étude immédiate concernée par deux formations superficielles et alluviales et une formation éruptive. • Sols superficiels constitués de granites, de sables et galets. 	FAIBLE	Prise en compte de la nature du sous-sol et du relief dans les choix d'implantation et dans les choix constructifs des panneaux solaires et des différentes infrastructures associées
Eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> • Une masse d'eau souterraine au bon état chimique et quantitatif. • Aire d'étude immédiate située entre deux petits cours d'eau : le ruisseau des Chers et un ruisseau temporaire. • Présence du ruisseau des Chers qui jouxte l'aire d'étude immédiate. • Aucun captage d'eau potable au sein de l'aire d'étude immédiate. • Rejets de la station d'épuration de Guéret au niveau des terrains du projet. • Aire d'étude immédiate classée en zone sensible à l'eutrophisation. • Projet concerné par le SDAGE Loire Bretagne 2016-2021. 	FORT	Eviter le franchissement du cours d'eau. Supprimer les risques de pollution chronique et accidentelle en phase de travaux et en phase d'exploitation. Ne pas porter atteinte à l'écoulement des eaux : respecter la transparence hydraulique
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> • Risque sismique faible. • Risque phénomène météorologique. 	FAIBLE	Pas de prescription particulière

Valeur de l'enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 15 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

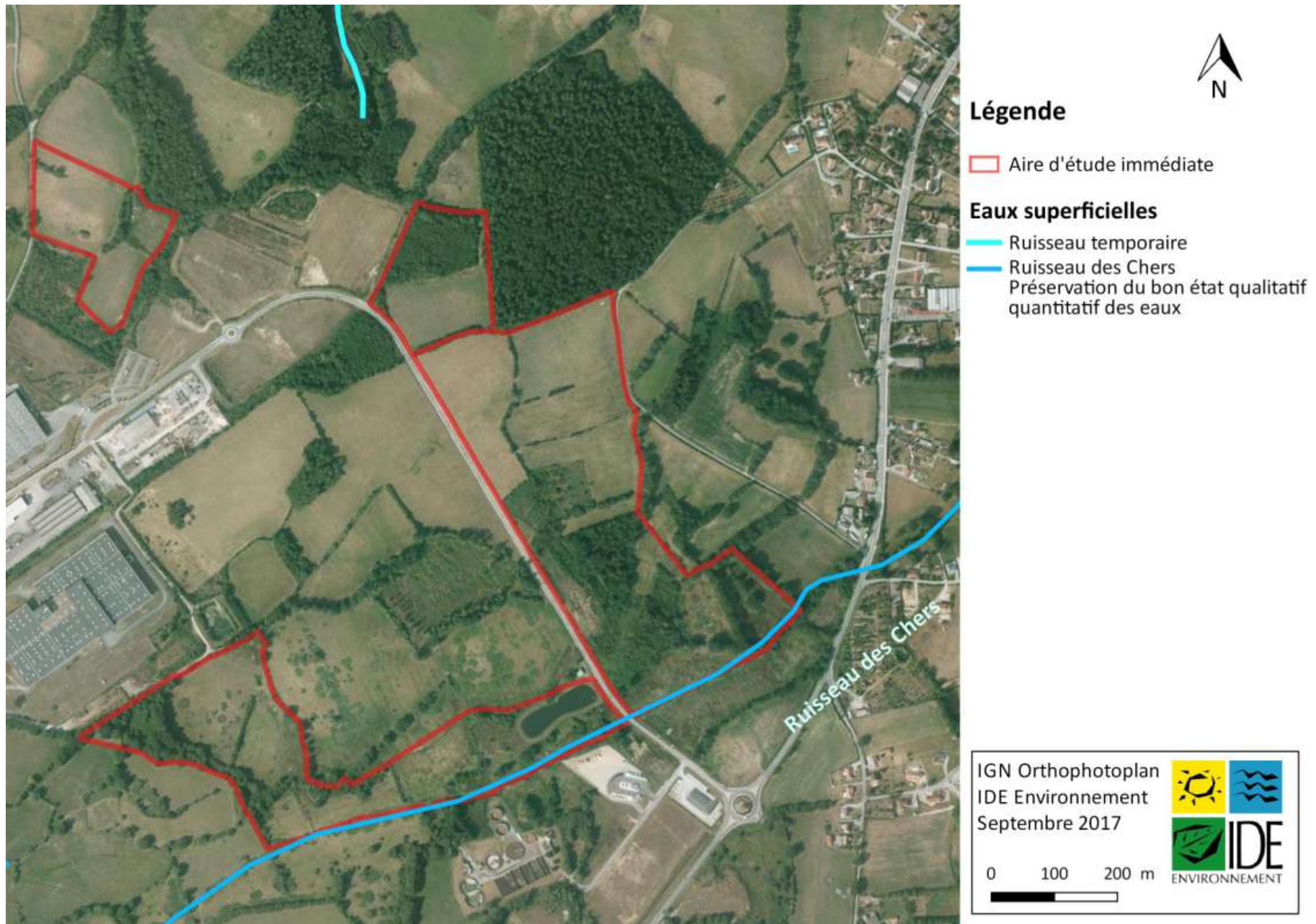


Figure 36 : Synthèse des enjeux associés au milieu physique

5.2. MILIEU NATUREL

Auteurs : IDE Environnement

Aires d'études : L'analyse du milieu naturel est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée.

Sources des données : Les données sont issues de la DREAL, de l'INPN, des bases de données Faune Limousin (LPO), Chloris (Conservatoire Botanique National Massif Central) et des études de terrain réalisées par IDE Environnement, par le CEN Limousin et par le CPIE Creusois.

5.2.1. METHODOLOGIE ET OBJECTIFS

5.2.1.1. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

a) Recueil bibliographique

La première étape a consisté en un recueil bibliographique de l'état des connaissances au sein de la zone d'étude (consultation des différents documents réglementaires et de gestion des milieux naturels). Il s'agit donc de repérer, de rassembler et d'analyser l'ensemble des informations disponibles sur le patrimoine naturel du territoire en question : fiches descriptives des sites d'intérêt écologique reconnus (Sites Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...), études d'impacts d'aménagements (ICPE, Routes...)...

Il a également été recherché les données existantes sur la faune et la flore protégées dans les bases de données locorégionales alimentées par les naturalistes (Faune Limousin, Chloris...).

b) Cas des zones humides

• Qu'est-ce qu'une zone humide – Cadre réglementaire

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).

Réglementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- **les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM)** : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humides et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur réglementaire, il s'agit d'un inventaire, mais peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000.

- **les Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites.

Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national.

Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000.

- **Les Zones Humides définies dans les documents de gestion** tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet.
- **Les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP)** : ce sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires.
- **Les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZHSGE)** : ce sont celles qui contribuent de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation d'objectifs du SAGE pour le bon état des eaux. Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'État, des collectivités territoriales ou de leur groupement. Un arrêté préfectoral peut interdire tout acte susceptible de nuire à la zone humide (dont drainage, remblaiement ou retournement de prairie).

Suite à une sollicitation par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. A titre informatif, cette base de données a été consultée.

Cette cartographie est l'aboutissement d'une des mesures du second Plan national d'action sur les zones humides 2010-2012 (action 20), réitérée dans le 3e Plan national d'action sur les milieux humides 2014-2018 (l'axe 2, mesure 7 a pour objet de "Promouvoir une carte modélisant les milieux potentiellement humides à l'échelle nationale, articulée à la réalisation d'inventaires locaux de zones humides").

Elle constitue une avancée majeure dans la mesure où auparavant, on ne disposait que d'une carte de zones humides d'importance majeure (réalisée à partir d'un panel représentatif de zones humides) ou d'une carte des milieux à composante humide basée seulement sur des images satellites Corine Land Cover, et sur le contour de ZNIEFF humides et d'habitats humides situés dans des sites Natura 2000.

La méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation, etc.), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Ce travail permet de disposer d'une base cartographique homogène au niveau national, compatible avec une représentation graphique au 1/100 000e, utile pour élaborer et piloter les politiques publiques qui concernent les milieux humides.

5.2.1.2. ETUDES DE TERRAIN

a) Périodes d'étude et pression d'inventaire

De nombreuses espèces végétales ne sont visibles et identifiables qu'à certaines périodes de l'année. Ainsi, la floraison des espèces végétales, caractère indispensable à la détermination de beaucoup d'espèces florales, est optimale d'avril à juillet. De même, certaines espèces ont une floraison tardive ou sont visibles plus facilement en période automnale et hivernale (migrateurs, espèces et pontes d'amphibiens). Pour ces espèces, la période optimale est donc de septembre à novembre et de janvier à février. Dans le cas présent, les investigations se sont concentrées sur la période de pleine floraison en raison de l'absence d'espèce à floraison tardive connue dans le secteur d'étude.

Les saisons d'observation de la faune sont extrêmement variables, dépendant à la fois du groupe étudié et du site, comme le montre le schéma suivant.

L'inventaire du milieu naturel est réalisé à différentes dates, permettant d'étudier de façon satisfaisante la flore et la faune par rapport aux enjeux identifiés au niveau local dans un contexte majoritairement forestier.

Ainsi, trois campagnes de reconnaissance du milieu naturel ont été réalisées sur l'aire d'étude immédiate, en période diurne, nocturne et crépusculaire afin de tenir compte des particularités comportementales de certains groupes d'animaux (notamment les mammifères, oiseaux, et amphibiens). Une campagne complémentaire de terrain a été réalisée au mois d'août par le CPIE du Pays Creusois.

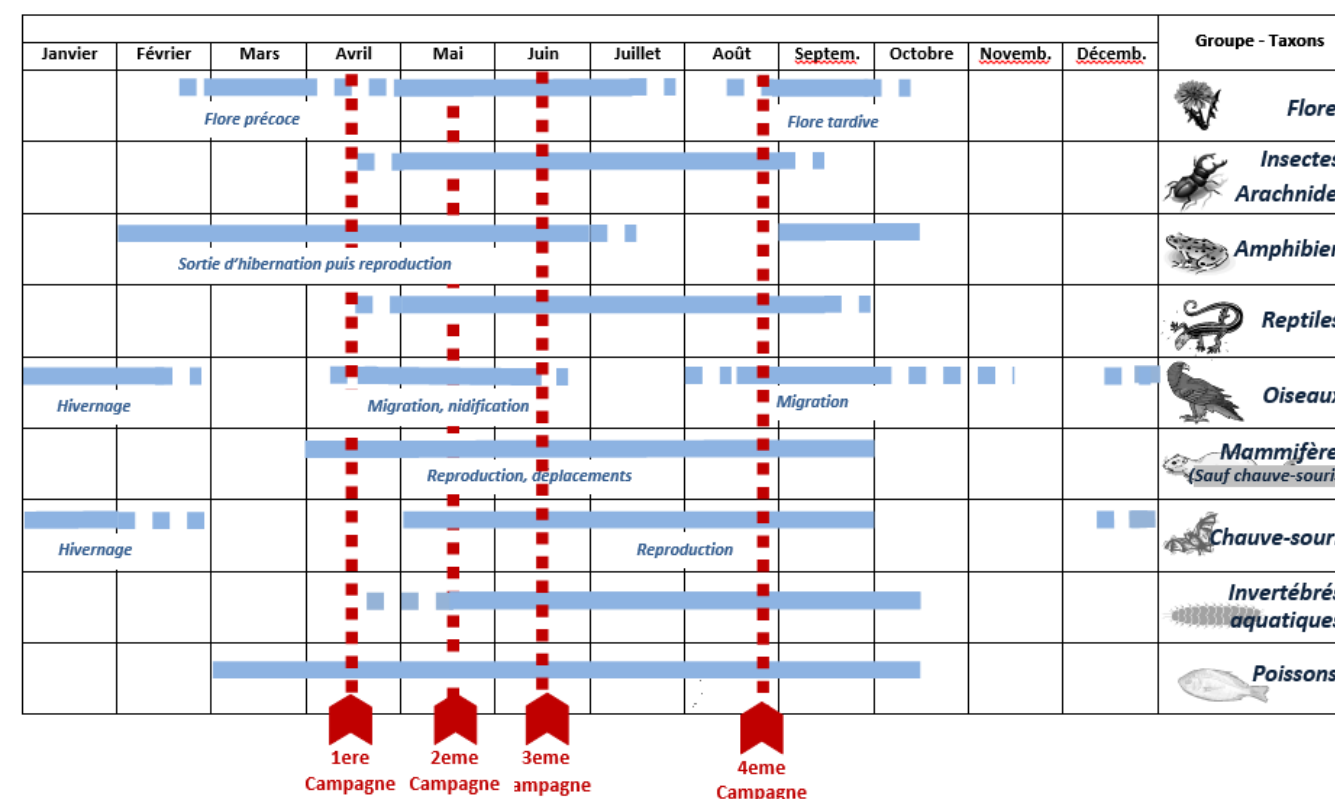


Figure 37 : Calendrier de réalisation des campagnes de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des taxons intéressants sur l'aire d'étude immédiate

La pression d'inventaire retenue dans le cadre de cette étude est la suivante :

Date de la campagne	Période d'investigation	Conditions météorologiques	Auteur
25 mai 2017	Diurne	Soleil, peu de vent	IDE E
20 juin 2017	Diurne	Soleil, peu de vent	IDE E
26 juillet 2017	Diurne et nocturne	Eclaircies, peu de vent	IDE E
25 août 2017	Diurne	Temps sec	CPIE C
28 août 2017	Nocturne	Précipitations légères	CPIE C

b) Identification de la flore et des habitats

L'identification des biotopes a été réalisée par nos soins au cours de nos études de terrain à partir des espèces végétales rencontrées, et sur la base de la nomenclature CORINE biotope et en recherchant les correspondances avec la typologie Natura 2000.

L'acquisition des données s'est faite à pied sur l'ensemble de l'emprise concernée, en parcourant le site par type d'habitat. L'identification de la flore s'est faite par type de formation végétale, de façon à obtenir une liste d'espèces aussi exhaustive que possible par station.

La plupart des espèces ont été identifiées *in situ*. D'autres ont été identifiées au bureau ou à l'aide de photos prises sur le terrain.

L'état de conservation actuel des habitats a été évalué en fonction des perturbations (d'origine anthropique ou naturelle) qu'ils subissent ou semblent subir.

L'état de conservation prévisionnel a été évalué en adoptant un principe de parcimonie. Il a donc été privilégié une évaluation de l'état de conservation dans la cas du maintien des pratiques actuelles.

c) Identification de la faune

Pour l'inventaire faunistique, la méthode de prospection est la suivante :

- Invertébrés :

Odonates :

- Investigation concernant les milieux humides (fossés, points et cours d'eau), berges des points d'eau et cours d'eau ; et les milieux ouverts favorables à la chasse et au transit
- Identification des imagos par capture au filet à papillons,
- Identification lointaine aux jumelles ou directement de visu,
- Identifications des exuvies à la loupe binoculaire,

Rhopalocères :

- Biotopes les plus favorables, essentiellement les milieux ouverts : prairies, pelouses...
- Imagos : capture au filet à papillons ou identification directement de visu.
- Pour les espèces à statut de protection ou de conversation : recherches des plantes hôtes puis le cas échéant des pontes, des nids ou des chenilles sur les plantes hôtes.

Orthoptères :

- Investigations réalisées dans les strates herbacées hautes, les milieux ouverts, les abords des haies et des lisières ainsi que les zones humides,
- Capture des espèces à l'aide d'un filet à papillons en piégeant les insectes au sol, captures à la main, fauchage de la végétation, identification au chant,

Coléoptères saproxyliques :

- Investigation aux abords des lisières forestières et sur les troncs des vieux arbres (notamment les chênes et les frênes),
- Investigation autre : les fleurs de différentes ombellifères, des ronces, des aubépines et des sureaux pour plusieurs espèces de Cérambycidés, arbres âgés ou sénescents, les « couloirs aériens d'insectes » (déplacement).
- Recherche active des imagos en vol ou posés sur des troncs, souches, sol...
- Recherche des indices laissés par les larves,
- Observations effectuées en pleine journée et au crépuscule.

Autres invertébrés :

- Récolte au sol et sur végétation,
- Investigation concernant tous les types de milieux en pleine journée,

** tous les individus capturés au filet ont bien évidemment été relâchés sur place*

- Amphibiens :

- Milieux investigués en priorité : zones humides, cours d'eau, étangs, mares, fossés, secteurs boisés, sous les écorces
- Recherche des zones de reproduction,
- Écoute des chants pour l'identification des anoures,
- Observation pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, et pour l'identification des pontes,

- Reptiles :

- Investigations diurnes dirigées vers les milieux bien exposés au soleil, rocailles, murets de pierres, souches, friches...
- Recherche à vue des individus et des mues,
- Soulèvement de tous les objets pouvant servir de refuges,
- Investigations programmées au milieu à fin de matinée essentiellement (températures douces).

- **Oiseaux :** l'inventaire des oiseaux a été effectué à l'aide de contacts visuels et auditifs ; toutes les journées de terrain ont donné lieu à un inventaire complet de l'avifaune observée et entendue pendant toute la durée de présence sur site ; l'objectif de notre étude était de recueillir des données qualitatives sans utilisation de méthode spécifique de type IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) considérant le peu de sensibilités écologiques de ce taxon au regard d'un projet de centrale photovoltaïque au sol en exploitation. Par ailleurs, nous avons systématiquement recherché des zones de nidification ou de repos potentielles : prospection à la jumelle des haies et arbres, amas pierreux, talus et recherche de nids au sol.

- **Chiroptères :** l'analyse des populations de chauve-souris se fait en deux temps. Tout d'abord, de jour, une recherche systématique des gîtes potentiels est effectuée. Elle se

concentre spécifiquement sur les arbres matures présentant des cavités et les bâtisses anciennes présentes dans le secteur d'étude. Des indices de présence tels que les guanos ou les restes de repas sont également recherchés dans ces endroits stratégiques. L'analyse des structures paysagères et des habitats naturels est également utilisée pour présupposer des itinéraires de chasse nocturne des chauves-souris.

Dans un second temps, des investigations de nuits sont menées. Celles-ci sont basées sur l'utilisation d'un appareil détecteur d'ultrason communément appelé "détecteur de chauves-souris" (Batbox III D). L'utilisateur se place à un point d'écoute identifiés de jour comme étant propice à la présence de chauves-souris (gîtes, itinéraires de chasse) avec l'appareil et fait varier la fréquence de détection à l'aide de la molette pendant une durée minimale de 5 minutes. La détection d'ultrasons permet en fonction de la fréquence et de l'intensité du signal de déterminer des groupes d'espèces de chauves-souris et un niveau qualitatif de densité d'individus ;

- **Autres mammifères** : investigations multi-paramètres opportunistes basées sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, épreintes, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.).

d) Délimitation des zones humides

Références réglementaires :

- L.211-1, L.214-7 et L.173-1, R211-108, R.214-1, rubrique 3310, et R. 216-12 du code de l'environnement,
- L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme
- Arrêté 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er oct. 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement
- Circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement
- Arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017, n°386325
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

Méthodologie appliquée :

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la végétation.

On attend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu.

Milieux à végétation spontanée	Milieux à végétation non spontanée
Jachères hors rotation	Jachères entrant dans une rotation
Landes	Parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées
Friches	Champs de céréales ou d'oléagineux
Boisements naturels	Certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées
Boisements régénérés peu exploités ou pas exploités depuis suffisamment longtemps	Zone d'exploitation, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai qui n'a pas permis à la végétation naturelle de la recoloniser
Prairies naturelles	Plantations forestières dépourvues de strate herbacée

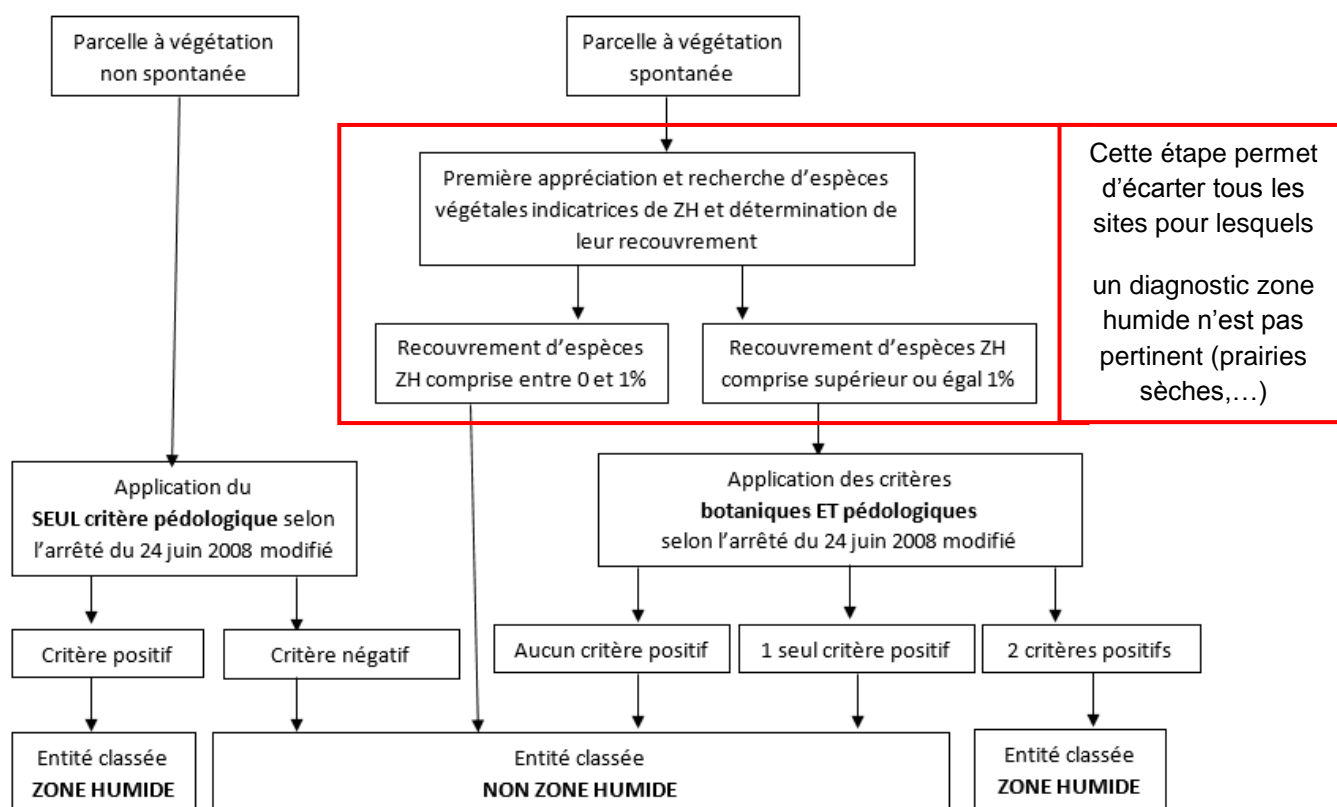
Tableau 16 : Exemples de milieux à végétation « spontanée » et de milieux à végétation « non spontanée »

Source : Note technique du 26 juin 2017

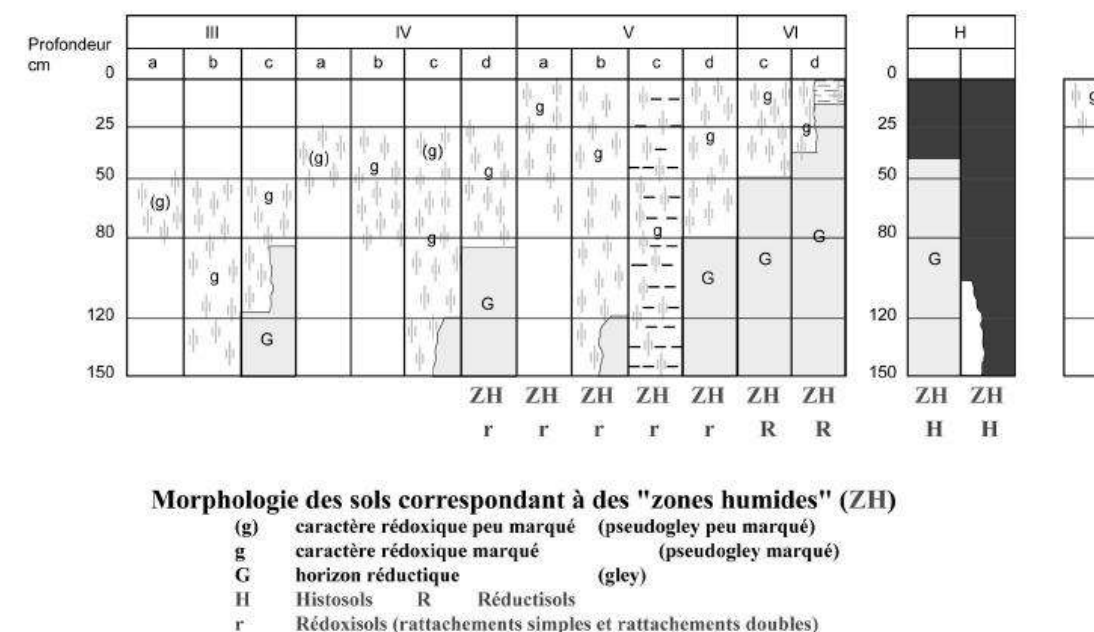
La détermination du caractère spontané ou non de la végétation est expertisée en fonction de chaque terrain, de son historique, des pratiques qui y sont associés et des conditions locales.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation et la délimitation des zones humides est donc la suivante :

- Etape 1 : Définition d'entités à végétation homogène (correspondant à la cartographie des habitats Corine Biotope) ;
- Etape 2 : Détermination du caractère spontané ou non de la végétation sur les entités du projet identifiées à l'étape 1 ;
- Etape 3 : Détermination du caractère « Zone humide » de l'entité en fonction des résultats de l'étape 2 .



La figure suivante présente les différentes morphologies des sols correspondant à des zones humides selon le GEPPA :



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)
 (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
 g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
 G horizon rédoxique (gley)
 H Histosols R Réductisols
 r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 38 : Morphologies des sols correspondant à des zones humides
GEPPA, 1981

Les délimitations de l'entité « Zone humide » sont fonction de l'homogénéité de celle-ci et de la localisation des placettes de végétation et des sondages pédologiques tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Précisions sur le critère pédologie

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise, dans une liste, les sols caractéristiques des zones humides et correspondants à un ou plusieurs types pédologiques. Ces sols sont les suivants :

- les histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- les réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;
- les autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
 - débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
 - ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant à moins de 120 cm de profondeur : sols de classes IVd

En pratique, des sondages à la tarière sont effectués sur le terrain du projet pour rechercher les traits rédoxiques et réductiques. La profondeur à partir de laquelle ils sont observés est notée et permet de déterminer le type de sol selon le GEPPA.

Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (=1 sondage) par secteur homogène.

Si une zone humide est suspectée, l'examen des sols porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide.

D'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et la note technique du 26 juin 2017, l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, notamment pour :

- les fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ;
- et les podzosols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables.

D'après l'arrêté du 28 juin 2008, l'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Précisions sur le critère végétation

Le critère relatif à la végétation peut être appréhendé à partir soit directement des espèces végétales (par placettes de végétation), soit des habitats.

L'approche par les habitats est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer. Ces investigations et cette carte sont systématiquement réalisées dans le cadre de nos études (cf. Carte des habitats Corine Biotope).

La liste, donnée à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, définit des habitats indicateurs de zones humides :

- un habitat coté « H » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.
- dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte) dans les listes, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des espèces végétales doit être effectuée conformément aux modalités énoncées dans l'arrêté et dans les paragraphes 2.4.1. et 2.4.2. de la circulaire.

L'approche par les espèces végétales, ou approche par placettes de végétation, est réalisée en présence d'habitat « p » ou lorsque l'habitat de l'entité ne figure pas dans la liste de l'annexe 2.2.2.

L'examen de la végétation est effectué sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide et par secteur homogène du point de vue des conditions de milieu.

Les relevés botaniques sont réalisés selon le principe que l'ordre de grandeur de l'aire minimale est relatif au type de formation végétale. Cette aire augmente donc avec la structuration du milieu. Ce principe est décrit dans des ouvrages tels que : Biologie végétale (Gorenflot et De Foucault, 2005) ou La Phytosociologie (Delpech, 2006). Les aires retenues pour étudier les différents milieux sont les suivantes :

- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières ;
- 100 à 200 m² pour les landes ;
- 300 à 800 m² pour les forêts.

Sur chacune des placettes, il est vérifié si la végétation est composée d'espèces indicatrices de zones humides dominantes, c'est-à-dire correspondant à un recouvrement supérieur à 50%. Les analyses et investigations de terrain sont réalisées selon le protocole décrit à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et la liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2. de cet arrêté.

5.2.1.3. DETERMINATION ET HIERARCHISATION DES ENJEUX LIES AU MILIEU NATUREL

Le tableau et la cartographie de synthèse présentés en fin de chapitre visent à hiérarchiser et localiser les enjeux par habitats naturels en fonction de leurs caractéristiques intrinsèques (zone humide ou non, inscrite à la directive « Habitats » ou non) mais aussi de leur capacité à héberger la reproduction des espèces protégées identifiées au cours des investigations de terrain. Les enjeux sont accentués lorsque le milieu accueille la reproduction d'une espèce à forte valeur patrimoniale, c'est-à-dire une espèce ayant l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes en plus de son statut de protection :

1. Présente un statut de conservation défavorable ;
2. Est inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » ;
3. Est inscrite à l'annexe IV de la directive « Habitats » ;
4. Est inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
5. Présente un intérêt local (liste déterminante ZNIEFF).

Des exceptions existent à ce principe. Il s'agit d'espèces qui sont inscrites aux directives européennes mais dont l'abondance locale ne justifie pas qu'elles soient considérées comme des espèces à forte valeur patrimoniale. Dans le cas de la présente étude, ces espèces sont :

- Le Milan noir (annexe I de la directive « Oiseaux »)
- Le Lézard des murailles (annexe IV de la directive « Habitats »)
- Le Lézard vert (annexe IV de la directive « Habitats »)

Les niveaux d'enjeu sont les suivants :

Valeur de l'enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

5.2.2. ETUDES BIBLIOGRAPHIQUES

5.2.2.1. ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET/OU PROTEGES

e) Les zones d'inventaires (ZNIEFF, ZICO)

Les zones d'inventaires du patrimoine naturel sont au nombre de deux : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Il ne s'agit que d'outils de connaissance, sans portée juridique ; l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol y est donc permise. Néanmoins, celui-ci devra tout de même veiller à ne pas détruire, altérer ou dégrader le milieu considéré.

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il en existe deux types :

- Les ZNIEFF de type 1 sont des secteurs de superficie limitée et de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) constituent des inventaires basés sur la présence d'espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis. Dans les ZICO, la surveillance et le suivi des espèces constituent un objectif primordial. Ce zonage constitue une base de réflexion pour la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) dans lesquelles sont prises des mesures de protection et/ou de restauration des populations d'oiseaux.

L'aire d'étude rapprochée (5 km) comprend deux ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II, mais l'aire d'étude immédiate n'en comprend aucune.

ZNIEFF de type I « Marais de chancelier »

D'une superficie de 65,08 hectares et située à 1 150 mètres des terrains du projet, cette ZNIEFF se caractérise par une vaste zone marécageuse située le long du ruisseau de Naute entre les ponts de Clavière (D33) et de Saint Fiel (D75a). Le milieu déterminant de cette zone est un ancien étang envahi par une végétation luxuriante : Saulaies et Roselières. Très difficile d'accès, ce site est particulièrement bien préservé.

Cette ZNIEFF présente un intérêt faunistique, notamment pour les oiseaux d'eau et l'entomofaune qui se révèle très riche et diversifiée. Quelques espèces particulièrement rares et menacées comme le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) s'y développent. Plusieurs espèces d'amphibiens ont également été recensées, comme la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Triton marbré (*Triturus marmoratus*), l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) ou encore la Rainette verte (*Hyla arborea*)...

D'un point de vue floristique, le site comprend une végétation très développée, avec une roselière particulièrement abondante et des saulaies quasiment impénétrables. Une plante très rare en Limousin et protégée en France a été recensée : la Grande Douve (*Ranunculus lingua*)

Ce zonage d'inventaire n'a pas de lien direct avec l'aire d'étude immédiate.

ZNIEFF de type I « Rochers de Glénic »

Situé sur un escarpement rocheux relativement abrupt et bien exposé (plein Sud), ce site est distant des terrains du projet de 3 250 mètres. Ce faciès particulier est favorable à l'installation d'une flore thermophile (qui aime la chaleur) et xérophile (qui aime la sécheresse). Ce genre de plante est très localisé en Creuse et par conséquent relativement rare. L'intérêt de ce site repose sur la grande diversité de ce type de végétation, comme la Joubarbe araignée (*Sempervivum arachnoideum*), l'œillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*) ou encore le Genêt purgatif (*Cytisus purgans*).

Cette ZNIEFF n'a pas de lien direct avec l'aire d'étude immédiate.

ZNIEFF de type II « Forêt de Chabrière »

La Forêt de Chabrière est située dans les Monts de Guéret, immédiatement au sud de Guéret. La forêt est coupée en deux secteurs par la route D940. De nombreux rochers, parfois branlants, sont visibles dans cette partie de la forêt. C'est également dans ce secteur que des sentiers de randonnée ou de découvertes ont été aménagés. A l'ouest de la D940, la forêt est encore dominée par les feuillus à l'exception de Puy du Maupuy et du bois de Sainte-Feyre, totalement enrésinés et donc éliminés de l'inventaire.

Au plan botanique, on note la présence de la Parisette à quatre feuilles (*Paris quadrifolia*, espèce protégées en Limousin) et de quelques autres espèces rares en Limousin (la Jacinthe des Pyrénées - *Scilla lilio-hyacinthus*, l'Asperule odorante - *Asperula odorata* ou encore la Corydale à bulbe plein - *Corydalis solida*). Par endroit, et de manière très localisée, on peut observer quelques milieux tourbeux où croissent quelques espèces typiques (Linaigrette à feuilles étroites - *Eriophorum angustifolium* ou le Jonc raide - *Juncus squarrosus*).

Au plan faunistique, c'est parmi les oiseaux que l'on décèle des espèces toujours peu communes dans la région : Autour des palombes (nicheur), Bécasse des bois, Locustelle tachetée (migration) ou encore le Pic épeichette. Compte tenu de la présence importante d'arbres âgés et à cavités, la faune entomologique devrait apporter des éléments dignes d'intérêt.

Ce zonage d'inventaire n'a pas de lien direct avec l'aire d'étude immédiate.

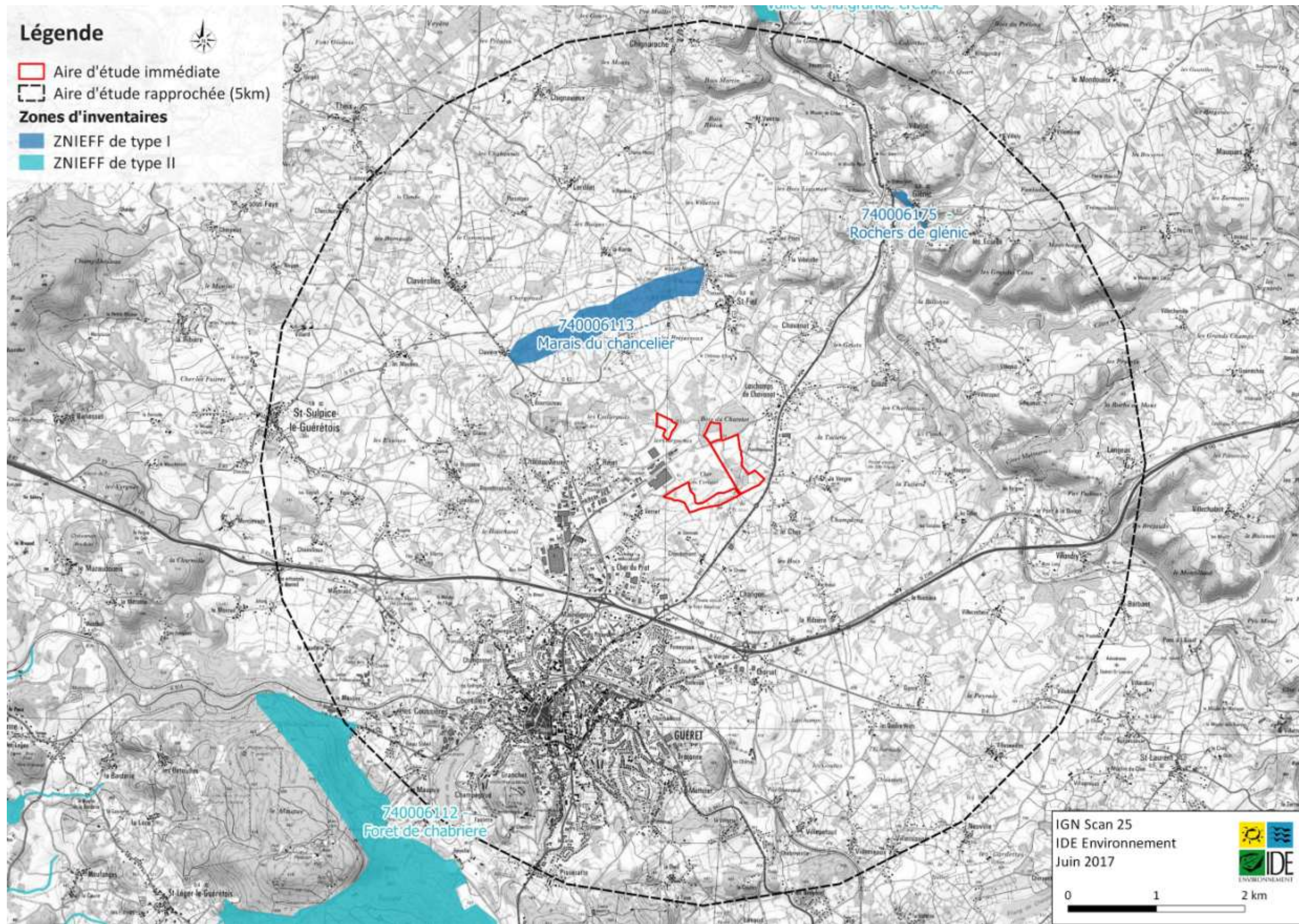


Figure 39 : Carte de localisation des zones d'inventaires autour du projet

f) Les Espaces Naturels Sensibles

Les Espaces Naturels Sensibles sont un outil de protection et de gestion des paysages, sites, milieux et habitats naturels dont la qualité ou les caractéristiques faunistiques et floristiques sont menacées ou vulnérables. Il s'agit de zones administrées par les Conseils départementaux qui par le bien d'un plan de gestion assurent le bon fonctionnement écologique des milieux tout en pratiquant un travail de sensibilisation du public.

Aucun ENS n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée.

g) Les sites Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux", ainsi que des aires de mue, d'hivernage, de reproduction et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices.
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire, des habitats abritant des espèces d'intérêt communautaire et des éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages. Ces types d'habitats et ces espèces animales et végétales figurent aux annexes I et II de la Directive "Habitats". La première étape avant la désignation en ZSC est la proposition à la commission européenne de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).

L'aire d'étude rapprochée ne recoupe aucun site Natura 2000.

Le plus proche se situe à 6 250 mètres au Sud-Ouest du projet et concerne la ZSC « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents ». Toutefois, l'aire d'étude immédiate se situe sur le bassin versant de la Creuse, différent de celui de la Gartempe. Il n'existe par conséquent aucune relation hydraulique ni écologique avec ce site Natura 2000.

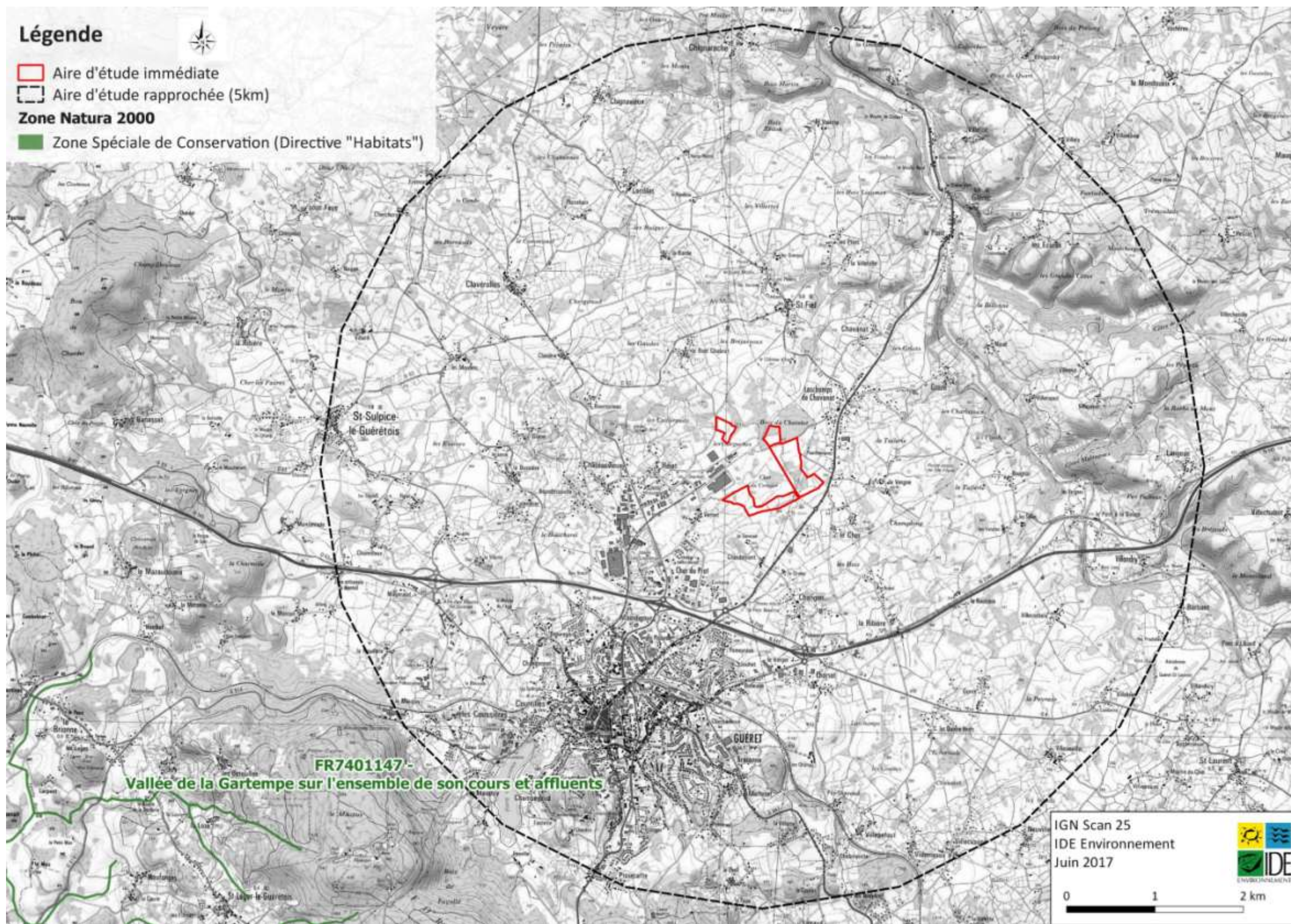


Figure 40 : Carte de localisation des sites Natura 2000 autour du projet

h) Les arrêtés préfectoraux de protection du biotope (APPB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes.

La DREAL Limousin est responsable de la stratégie régionale de création des APPB et contribue à assurer, en lieu avec d'autres services de l'Etat, leur pilotage administratif et technique.

Aucun APPB n'est présent dans l'aire d'étude rapprochée.

i) Les réserves naturelles nationales

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. La préservation de ce patrimoine naturel est reconnue comme étant d'une importance nationale.

Aucune RNR n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

j) Les réserves de biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère consistant à promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière n'ayant qu'une valeur indicative). Seule l'aire centrale d'une réserve de biosphère nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante.

L'aire d'étude rapprochée n'est concernée par aucune réserve de biosphère.

k) Les parcs naturels régionaux (PNR)

Les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Les aires d'étude immédiate et rapprochée sont entièrement concernées par le PNR des Volcans d'Limousin.

Un parc régional est plus considéré comme un outil de développement durable que comme un zonage ciblé vers la conservation de la biodiversité, cette dernière fait quand même partie intégrante des principaux axes de développement durable. En fonction des politiques mises en œuvre, un PNR apparaît souvent comme un moyen de préserver un tissu de corridors écologiques pour les espèces de la faune sauvage.

Aucun Parc Naturel Régional n'est situé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

l) Les Zones Humides d'Importance Majeures

L'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des zones humides d'importance majeure.

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

Aucune de ces zones humides n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

m) Synthèse des espaces naturels remarquables référencés

Type	Nom et code	Intérêt écologique	Localisation vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate	Relation écologique avec la zone d'étude immédiate
ZNIEFF de type I	Marais de chancelier 740006113	Vaste zone marécageuse Intérêts floristique, ornithologique et entomologique	1 150 m au Nord	Pas de protection réglementaire et lien indirect par voie aérienne pour les oiseaux
	Rochers de Glénic 740006175	Escarpement rocheux abrupt et ensoleillé Intérêt floristique	3 250 m au Nord-est	Pas de protection réglementaire et lien très indirect pour voie aérienne pour la flore
ZNIEFF de type II	Forêt de Chabrière 74000612	Complexe forestier Intérêts floristique et ornithologique	4 300 m au Sud-Ouest	Pas de protection réglementaire et lien indirect par voie aérienne pour les oiseaux

Tableau 17 : Description des espaces naturels remarquables dans un rayon de 5 km autour du projet.

5.2.2.2. ESPECES PROTEGEES CONNUES DANS LES BASES DE DONNEES

a) Faune protégée

Source : Faune Limousin (LPO), Atlas communal (LPO), CEN Limousin

Selon les bases de données Visionature administrées par le Collectif Faune Limousin, au total, 87 espèces protégées ont été recensées historiquement sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel. Parmi ces espèces, on dénombre 4 espèces d'amphibiens, 1 espèce de reptile, 1 espèce de Lépidoptère, 2 espèces de mammifères et 82 espèces d'oiseaux.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection
Amphibiens	Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	LC ; Protection nationale
	Grenouille verte	<i>Rana kl. Esculentus</i>	NT ; Protection nationale
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	LC ; Protection nationale
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	VU ; Protection nationale
Lépidoptère	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	LC ; Protection nationale
Mammifères	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC ; Protection nationale
	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC ; Protection nationale
Oiseaux	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC ; Protection nationale
	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT ; Protection nationale
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale
	Martin pêcheur	<i>Alcedo atthis</i>	VU ; Protection nationale Directive oiseaux : annexe I
	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	VU ; Protection nationale Directive Oiseaux : Annexe II
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU ; Protection nationale
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC ; Protection nationale
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT ; Protection nationale
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC ; Protection nationale
	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	VU ; Directive Oiseaux : Annexe II et III
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale
	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC ; Protection nationale Directive oiseaux : annexe I
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	VU ; Protection nationale
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	VU ; Protection nationale
	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	LC ; Protection nationale
	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC ; Protection nationale

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC ; Protection nationale
	Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	LC ; Protection nationale
	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	LC ; Protection nationale
	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	LC ; Protection nationale
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC ; Protection nationale
	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	DD ; Directive Oiseaux : Annexe II
	Corbeau	<i>Corvus corax</i>	LC ; Protection nationale
	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	LC ; Protection nationale
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC ; Directive Oiseaux : Annexe II
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC ; Protection nationale
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC ; Protection nationale
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	NT ; Protection nationale
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC ; Protection nationale
	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	LC ; Directive Oiseaux : Annexe I
	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	VU ; Protection nationale
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC ; Protection nationale
	Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	NT ; Protection nationale Directive oiseaux : annexe I
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	VU ; Protection nationale
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC ; Protection nationale
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	VU ; Protection nationale	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC ; Protection nationale	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	LC ; Protection nationale	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	CR ; Protection nationale	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC ; Protection nationale	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT ; Protection nationale	
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	NT ; Protection nationale	
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	LC ; Protection nationale	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC ; Protection nationale, Directive Oiseaux : annexe I	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC ; Protection nationale	

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale ; Directive oiseaux : annexe I
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU ; Protection nationale ; Directive oiseaux : annexe I
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC ; Protection nationale
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC ; Protection nationale
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NT ; Protection nationale
	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	LC ; Protection nationale
	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC ; Protection nationale
	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	LC ; Protection nationale
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale
	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	VU ; Protection nationale
	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	LC ; Protection nationale
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC ; Protection nationale
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC ; Protection nationale Directive oiseaux : annexe I
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC ; Protection nationale
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC ; Protection nationale
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC ; Protection nationale
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC ; Protection nationale
	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	NT ; Protection nationale
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	NT ; Protection nationale
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale
	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	LC ; Protection nationale
	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC ; Protection nationale
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU ; Protection nationale
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC ; Protection nationale
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT ; Protection nationale
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NT ; Protection Nationale
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU ; Protection nationale
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	LC ; Protection nationale
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU ; Directive Oiseaux : Annexe II
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC ; Protection nationale
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC ; Protection nationale

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de protection
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC ; Protection nationale
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC ; Protection nationale
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	NT ; Directive Oiseaux : Annexe II
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC ; Protection nationale, Directive Habitats : annexe IV

Tableau 18 : Espèces faunistiques protégées connues sur la commune de Guéret

Source : Faune Limousin

b) Flore protégée

Source : Chloris (CBN Massif Central)

Selon la base de données Chloris administrée par le CBN Massif Central, plusieurs plantes bénéficiant d'un statut de protection ont été recensées sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel. On dénombre au total 32 espèces protégées, dont 6 au niveau national, 6 dans la Creuse et 20 dans le Limousin.

Espèce		Statut
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Lychnis Nielle	<i>Agrostemma githago</i>	Protection régionale
Scolopendre	<i>Asplenium scolopendrium</i>	Protection départementale
Laïche pendante	<i>Carex pendula</i>	Protection départementale
Dorine à feuilles alternes	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Protection régionale
Cystoptéris fragile	<i>Cystopteris fragilis</i>	Protection régionale
Daphné lauréole	<i>Daphne laureola</i>	Protection régionale
Doronic à feuilles cordées	<i>Doronicum pardalianches</i>	Protection régionale
Rosolis intermédiaire	<i>Drosera intermedia</i>	Protection nationale
Rosolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i>	Protection nationale
Epipactis des marais	<i>Epipactis palustris</i>	Protection régionale
Purple-stalked	<i>Fissidens osmundoides</i>	Protection régionale
Chrysanthème des moissons	<i>Glebionis segetum</i>	Protection régionale
Polypode du Chêne	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Protection départementale
Hypne brillante	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Protection nationale
Hellébore foetide	<i>Helleborus foetidus</i>	Protection départementale
Isopyre faux Pigamon	<i>Isopyrum thalictroides</i>	Protection régionale
Miroir-de-Venus	<i>Legousia speculum-veneris</i>	Protection régionale
Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	Protection nationale

Espèce		Statut
Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Three-ranked	<i>Meesia triquetra</i>	Protection régionale
Sphaigne	<i>Mylia anomala</i>	Protection régionale
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	Protection régionale
Polystic des montagnes	<i>Oreopteris limbosperma</i>	Protection départementale
Ribbonwort	<i>Pallavicinia lyellii</i>	Protection régionale
Parisette à quatre feuilles	<i>Paris quadrifolia</i>	Protection régionale
Pédiculaire des marais	<i>Pedicularis palustris</i>	Protection régionale
Boulettes d'eau	<i>Pilularia globulifera</i>	Protection nationale
Petite pyrole	<i>Pyrola minor</i>	Protection régionale
Grande Douve	<i>Ranunculus lingua</i>	Protection nationale
Orpin pubescent	<i>Sedum villosum</i>	Protection régionale
Joubarbe-araignée	<i>Sempervivum arachnoideum</i>	Protection régionale
Cruet Collar-moss	<i>Splachnum ampullaceum</i>	Protection régionale
Epiaire droite	<i>Stachys recta</i>	Protection départementale

Tableau 19 : Espèces floristiques protégées recensées sur la commune de Guéret

Source : Chloris (CBN Massif Central)

Synthèse :

A proximité de l'aire d'étude rapprochée, plusieurs zonages environnementaux sont présents (ZNIEFF I et II) sans toutefois recouper l'aire d'étude immédiate. Il apparaît toutefois que ces zonages ne constituent pas un réel enjeu pour le projet puisque les liens avec celui-ci sont limités ou indirects (connexion aérienne discontinue pour les oiseaux par exemple) voire inexistantes.

Sur la base de données Faune Limousin, mais aussi selon les observations du Conservatoire d'Espaces Naturels du Limousin, on note la présence sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel de nombreuses espèces protégées pouvant constituer un enjeu dans plusieurs groupes taxonomiques.

Pour ces espèces, les campagnes de terrain ont ainsi eu pour but de détecter leur présence éventuelle mais aussi de préciser leur utilisation potentielle du milieu au sein de l'aire d'étude immédiate afin de pouvoir caractériser au mieux les enjeux.

En ce qui concerne la flore, d'après la base de données du Conservatoire Botanique National Massif Central, de nombreuses espèces végétales protégées ont été observées historiquement sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel. Si leur présence était avérée au sein de l'aire d'étude, cela induirait un enjeu pour le projet.

5.2.3. ETUDES DE TERRAIN

5.2.3.1. HABITATS NATURELS ET FLORE ASSOCIEE

L'aire d'étude immédiate est composée de trois groupes de parcelles, séparés entre eux par des routes départementales. 20 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés au sein des terrains du projet. La majeure partie du site est composée de prairies mésophiles pâturées par des bovins et des ovins, tandis que les boisements et les milieux anthropisés sont également bien représentés, comme en témoigne la codification Corine Biotope avec 7 habitats codés supérieurs à 80.

Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, avec leur dénomination selon la nomenclature en vigueur « CORINE Biotopes » et leur statut de protection selon la directive européenne « Habitat » 97/62/CE. La figure en page suivante présente la cartographie de ces habitats dans l'aire d'étude.

Intitulé	Code CORINE	Habitat protégé	Surface totale (ha)
		directive « Habitat » 97/62/CE	
Eaux douces stagnantes	22	Non	0,398
Mare à Aulnes	22 x 44.91	Non	0,009
Fourrés	31.8	Non	0,609
Fourrés x Fossés	31.8 x 89.22	Non	0,06
Landes à Fougères aigles	31.86	Non	0,982
Communautés à Reines des prés et communautés associées	37.1	Non	1,406
Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	37.1 x 53.16	Non	0,261
Prairies humides eutrophes	37.2	Non	1,774
Prairies mésophiles pâturées	38.1	Non	15,77
Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture	38.1 x 31.8	Non	0,494
Autres bois caducifoliés	41.H	Non	3,625
Formations riveraines de saules	44.1	Non	1,424
Formations spontanées de Robiniers	83.324	Non	0,153
Autres plantations d'arbres feuillus	83.325	Non	1,262
Alignements d'arbres	84.1	Non	0,635
Bordures de haies	84.2	Non	3,283
Pelouses de parc	85.12	Non	0,337
Friches	87.1	Non	0,157
Friches en voie de fermeture	87.1 x 31.831	Non	0,58
Zones rudérales	87.2	Non	0,112

Tableau 20 : Habitats naturels et artificiels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate

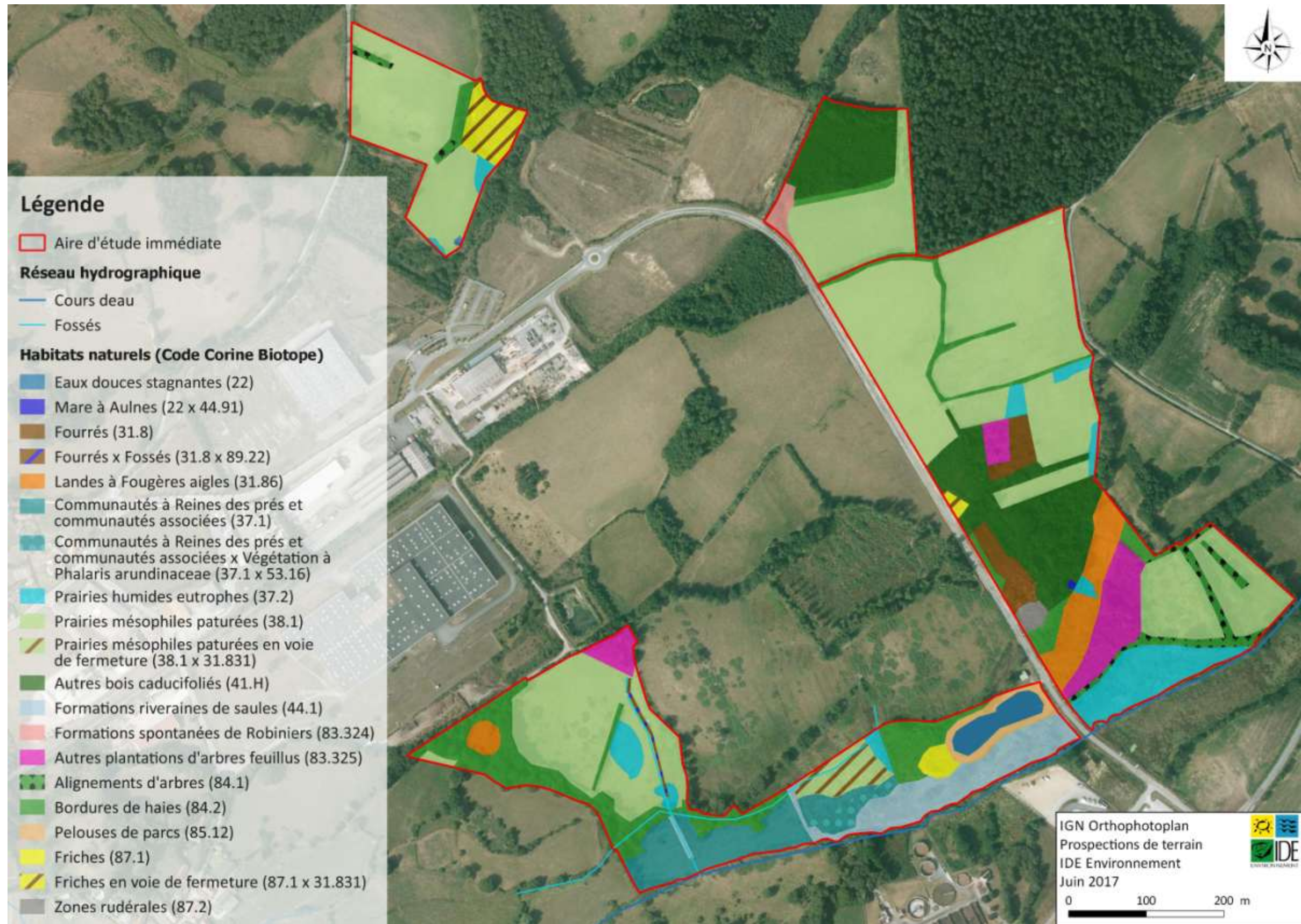


Figure 41 : Carte des habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate

5.2.3.2. DESCRIPTIONS DES DIFFERENTS MILIEUX DU SITE ET DE LA FLORE ASSOCIEE

➤ Eaux douces stagnantes (22)

Un plan d'eau douce à vocation industrielle a été observé au Sud de l'aire d'étude immédiate. D'origine artificielle, il est le refuge des Grenouilles vertes et de quelques Odonates.

Une autre petite pièce d'eau, créée par le piétinement des bovins au Nord du site, est quant à elle d'origine plus naturelle (relation vraisemblable avec une nappe subaffleurante). Cependant, la présence du bétail ne permet pas une richesse floristique importante.



Figure 42 : Photo prise en mai 2017

➤ Mares à Aulnes (22 x 44.91)

L'aire d'étude immédiate comprend un patch de végétation à caractère marécageux en marge d'un boisement de feuillus. Cela se présente sous la forme de mare forestière de petite surface ceinturée d'Aulnes glutineux avec une topographie creuse très locale. Cet écosystème n'est pas patrimonial mais en tant que zone humide il présente une végétation hygrophile voire aquatique comme le Saule à oreillettes et le Gaillet aquatique.



Figure 43 : Photo prise en mai 2017

➤ Fourrés (31.8)

Situés à l'Est des terrains du projet, sur des zones qui portent les traces des activités humaines (végétation entretenue...), des fourrés se forment. Cela est dû à un entretien moins fréquent ou absent qui permet aux espèces arbustives de se développer. Il en résulte un milieu dense dominé par les épineux comme les ronces.



Figure 44 : Photo prise en mai 2017

➤ Fourrés x Fossés (31.8 x 89.22)

Cet habitat linéaire, en marge de prairies pâturées, correspond à un fossé de drainage. On y trouve des espèces buissonnantes et épineuses caractéristiques d'un milieu semi-ouvert comme les Ronces, ainsi que des espèces hygrophiles comme la Renoncule flammette, la Cardère sauvage ou l'Iris faux açore.



Figure 45 : Photo prise en mai 2017

➤ Landes à Fougères aigles (31.86)

Il s'agit d'un habitat mésophile dominé par la Fougère aigle, espèce cosmopolite favorisée par l'exploitation forestière. Cet habitat présente un faible intérêt du point de vue botanique de par son caractère commun, de sa faible diversité spécifique et de sa résilience importante. Il a cependant été noté la présence de Damiers de la succise au sein de cet habitat dans la partie Sud-est de l'aire d'étude.



Figure 46 : Photo prise en juin 2017

➤ Communautés à Reines des prés et communautés associées (37.1)

Cet habitat, situé au Sud de l'aire d'étude, se caractérise par une végétation de hautes herbes mésohygrophiles à hygrophiles qui se développent en marge du cours d'eau. On y trouve la Reine des prés, le Gaillet aquatique, la Salicaire commune et de nombreux joncs. L'intérêt de cet habitat est surtout lié à son caractère humide. Une flore remarquable peut s'y développer lorsque l'habitat est caractéristique ce qui n'est pas le cas actuellement.



Figure 47 : Photo prise en juin 2017

Cet habitat fait l'objet d'une gestion par le Conservatoire d'Espace Naturel en vue de restaurer ses fonctions écologiques (habitat d'espèces protégées à enjeux : Damier de la Succise, Cuivré des marais notamment).

➤ Communautés à Reines des prés et communautés associées x Végétations à *Phalaris arundinacea* (37.1 x 53.16)

Situé au Sud de l'aire d'étude, cet habitat se développe également le long du cours d'eau. Sa végétation de hautes herbes hygrophiles et mésohygrophiles est colonisée massivement par la Baldingère faux-roseaux. On y trouve également le Myosotis des marais. Ce milieu humide n'est pas patrimonial mais peut présenter une flore intéressante au niveau local.

Cet habitat fait l'objet d'une gestion par le Conservatoire d'Espace Naturel en vue de restaurer ses fonctions écologiques (habitat d'espèces protégées à enjeux : Damier de la Succise, Cuivré des marais notamment).

➤ Prairies humides eutrophes (3 7.2)

Plusieurs lentilles de prairie humide ont été identifiées au sein des terrains du projet, favorisées par de légères dépressions topographiques au sein des prairies pâturées. Ces milieux se caractérisent par la présence de joncs et de laiches qui forment une zone humide. On y trouve également des espèces préférant les sols humides comme la Cardamine des prés, le Gaillet aquatique et le Lotus des marais. Ce milieu n'est pas patrimonial, dégradé par le piétinement des bovins et ovins, mais aussi par le passage de tracteurs. Il pourrait cependant présenter une flore particulière pouvant constituer un enjeu locorégional si son état de conservation était meilleur.



Figure 48 : Photo prise en mai 2017



Figure 49 : Photo prise en mai 2017

➤ Prairies mésophiles pâturées (38.1)

Majoritaires au sein de l'aire d'étude, les prairies pâturées présentent une faible biodiversité végétale en raison du piétinement des bovins ou des ovins. On y trouve surtout des espèces fourragères comme les Trèfles, la Flouve odorante, la Plantain lancéolé ou le Lotier corniculé qui supportent bien la pression de piétinement et de pâturage. Cet habitat n'a pas d'intérêt patrimonial et une flore remarquable a peu de chance de s'y développer.



Figure 50 : Photo prise en mai 2017

➤ Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture (38.1 x 31.8)

Cette prairie, située au Sud de l'aire d'étude, est composée d'espèces fourragères pour le bétail ainsi que des espèces arbustives comme les Ronces, les Prunelliers et quelques Saules, témoignant de la fermeture du milieu. De la même manière que précédemment, cet habitat n'a pas d'intérêt patrimonial.



Figure 51 : Photo prise en mai 2017

➤ Autres bois caducifoliés (41.H)

Situé au Nord et à l'Est de l'aire d'étude immédiate, cet habitat est dominé par des essences ligneuses comme le Chêne pédonculé, le Châtaigner, le Peuplier tremble ou encore le Merisier. La strate arbustive est également bien présente, avec du Noisetier, des Ronces ou du Fusain d'Europe. La densité de ces espèces forme un sous-bois sombre, où la strate herbacée est peu présente et la biodiversité est faible.



Figure 52 : Photo prise en mai 2017

➤ Formations riveraines de Saules (44.1)

Plusieurs zones à proximité du cours d'eau (en bordure d'aire d'étude) et le long d'un fossé sont colonisées par une formation arbustive humide, dominées par des Saules. Ces habitats boisés bénéficient d'un engorgement prolongé voire permanent du sol. Comme souvent avec les saussaies, le milieu est assez homogène et la strate herbacée est peu développée, composée essentiellement de Grande ortie et de Cardère sauvage.



Figure 53 : Photo prise en mai 2017

➤ Formations spontanées de Robiniers (83.324)

Le robinier faux-acacia est une espèce de feuillu qui est utilisé en sylviculture pour son bois imputrescible ou pour l'ornement. Dans l'aire d'étude, il recouvre une petite surface au Nord du site. Il est accompagné de Ronces, de Grande ortie et de Sureau noir.



Figure 54 : Photo prise en mai 2017

➤ Autres plantations d'arbres feuillus (83.325)

Deux plantations d'arbres feuillus sont présentes au sein de l'aire d'étude : une plantation de Tilleul à l'Ouest, et du Noisetier à l'Est. Le travail du sol de ces exploitations arboricoles ne permet pas le développement d'une végétation en sous strate diversifiée et remarquable. On y trouve des Ronces, des Ajoncs, de la Grande ortie et du Grand houx.



Figure 55 : Photo prise en mai 2017

➤ Alignements d'arbres (84.1)

Au sein de l'aire d'étude, plusieurs alignements d'arbres sont présents. Il s'agit de structures linéaires avec des arbres de hautes tiges comme le Noisetier, le Chêne pédonculé et le Cerisier, où les strates inférieures arbustives ou herbacées sont réduites. Ces formations ont une vocation paysagère ou ornementale.



Figure 56 : Photo prise en mai 2017

➤ Bordures de haies (84.2)

Ces formations sont des structures plus hétérogènes que les alignements d'arbres. Elles présentent une strate arborée, une strate arbustive et une strate herbacée. Elles sont très structurantes dans le paysage et jouent un rôle important dans le fonctionnement écologique local. On y trouve de l'Aubépine monogyne, des Ronces ou de l'Eglantier, du Prunellier ou encore du Tamier commune, de l'Alliaire et de l'Arum d'Italie.



Figure 57 : Photo prise en mai 2017

➤ Pelouses de parc (85.12)

Autour du plan d'eau servant à la fabrication d'eau industrielle, en marge de la route, une pelouse est entretenue par une tonte rase et régulière. Il en résulte une apparente homogénéité végétale avec des espèces qui résistent à l'entretien artificiel tel que le Trèfle, du Plantain lancéolé, de la Pâquerette et quelques graminées.



Figure 58 : Photo prise en mai 2017

➤ Friches (87.1)

Lorsque les pratiques agricoles sont abandonnées temporairement ou depuis peu de temps, les terrains sont dits en friche. Ils sont colonisés par les espèces herbacées pérennes qui ne peuvent s'implanter lorsqu'il y a de la fauche.



Figure 59 : Photo prise en mai 2017

➤ Friches en voie de fermeture (87.1 x 31.831)

De la même manière que les terrains en friche, où la pratique agricole a été abandonnée, ces zones sont colonisées par des espèces herbacées pérennes mais aussi par des espèces arbustives comme les Ronces, l'Aubépine monogyne ou le Prunellier qui tendent à transformer ce milieu ouvert en milieu fermé. Il s'agit d'un stade plus avancé de la dynamique végétale qui correspond sans doute à un abandon plus ancien des pratiques agricoles. Une espèce végétale protégée en région Limousine y a été observée, l'Ophrys abeille.



Figure 60 : Photo prise en mai 2017

➤ Zones rudérales (87.2)

D'autres parcelles ont fait l'objet d'un abandon suite à des pratiques humaines très perturbantes (activités industrielles, remblai...). Il en résulte une colonisation végétale pionnière et hétérogène. Dans ces zones rudérales, les espèces végétales qui s'implantent sont diversifiées mais ont peu d'intérêt patrimonial (Ronces, Vergerette commune, Bugle rampante, Petite centaurée commune ou Genêt à balais).



Figure 61 : Photo prise en mai 2017

Intitulé	Code CORINE	Etat de conservation actuel	Etat de conservation prévisionnel
Eaux douces stagnantes	22	Pas de perturbation apparente	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Mare à Aulnes	22 x 44.91	Ouverture du milieu et passage d'engins	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Fourrés	31.8	Pas de perturbation apparente	Fermeture progressive et naturelle du milieu
Fourrés x Fossés	31.8 x 89.22	Traversées locales par le bétail ayant un effet positif sur le milieu	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Landes à Fougères aigles	31.86	Ouverture régulière du milieu pour entretien de la ligne électrique ayant un effet positif sur le milieu	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Communautés à Reines des prés et communautés associées	37.1	Gestion conservatoire en cours avec des interventions lourdes régulières : fauche, remaniement du sol...	Objectifs de la gestion conservatoire atteints
Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	37.1 x 53.16	Gestion conservatoire en cours avec des interventions lourdes régulières : fauche, remaniement du sol...	Objectifs de la gestion conservatoire atteints
Prairies humides eutrophes	37.2	Pâturage important	Maintien des pratiques et de l'état de conservation

Intitulé	Code CORINE	Etat de conservation actuel	Etat de conservation prévisionnel
			actuel
Prairies mésophiles pâturées	38.1	Pâturage important	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture	38.1 x 31.8	Pâturage abandonné	Fermeture progressive du milieu
Autres bois caducifoliés	41.H	Aucune gestion forestière apparente	Coupe d'exploitation entraînant une modification totale du milieu
Formations riveraines de saules	44.1	Gestion conservatoire en cours avec des interventions lourdes régulières : coupes d'arbres	Objectifs de la gestion conservatoire atteints
Formations spontanées de Robiniers	83.324	Aucune gestion forestière apparente	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Autres plantations d'arbres feuillus	83.325	Aucune gestion forestière apparente	Coupe d'exploitation entraînant une modification totale du milieu
Alignements d'arbres	84.1	Pas de perturbation apparente	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Bordures de haies	84.2	Pas de perturbation apparente	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Pelouses de parc	85.12	Tonte régulière	Maintien des pratiques et de l'état de conservation actuel
Friches	87.1	Pas de perturbation apparente	Fermeture progressive du milieu
Friches en voie de fermeture	87.1 x 31.831	Pas de perturbation apparente	Fermeture progressive du milieu
Zones rudérales	87.2	Présence de déchets à	Elimination naturelle lente de polluants

Intitulé	Code CORINE	Etat de conservation actuel	Etat de conservation prévisionnel
		empreinte temporelle limitée (déjections et papier)	présents dans le milieu + Fermeture progressive du milieu

Tableau 21 : Evaluation de l'état de conservation actuel et prévisionnel des habitats naturels

A la suite des trois campagnes de terrain réalisées, une espèce végétale protégée en région limousine a été identifiée. Il s'agit de l'Ophrys abeille qui se développe sur des sols calcaires à neutres, secs ou passagèrement humides.

Une station de seulement deux pieds a été contactée, signe que la friche en voie de fermeture, habitat où cette espèce a été identifiée, n'est pas un milieu très favorable à son développement.

Ophrys abeille (*Ophrys apifera*)

Bien que cette espèce soit inscrite comme « préoccupation mineure » sur la liste rouge des Orchidées de France métropolitaine et du Limousin, elle est cependant évaluée assez rare au niveau régional et est jugée comme présentant un intérêt écologique dans le département de la Creuse selon cette même liste rouge.



(Juin 2017)



Répartition régionale des observations d'*Ophrys abeille* selon le Conservatoire botanique national du Massif Central

Selon les observations recensées par le CBN BP, l'espèce présente une distribution éparse dans la région mais les données sont bien souvent anciennes. Sur la commune de Guéret, une observation a été faite, antérieure à 1957.

- Donnée récente (≥1990)
- Donnée récente + donnée ancienne
- Donnée récente + donnée historique
- Donnée ancienne (1958 à 1989)
- Donnée historique (≤1957)

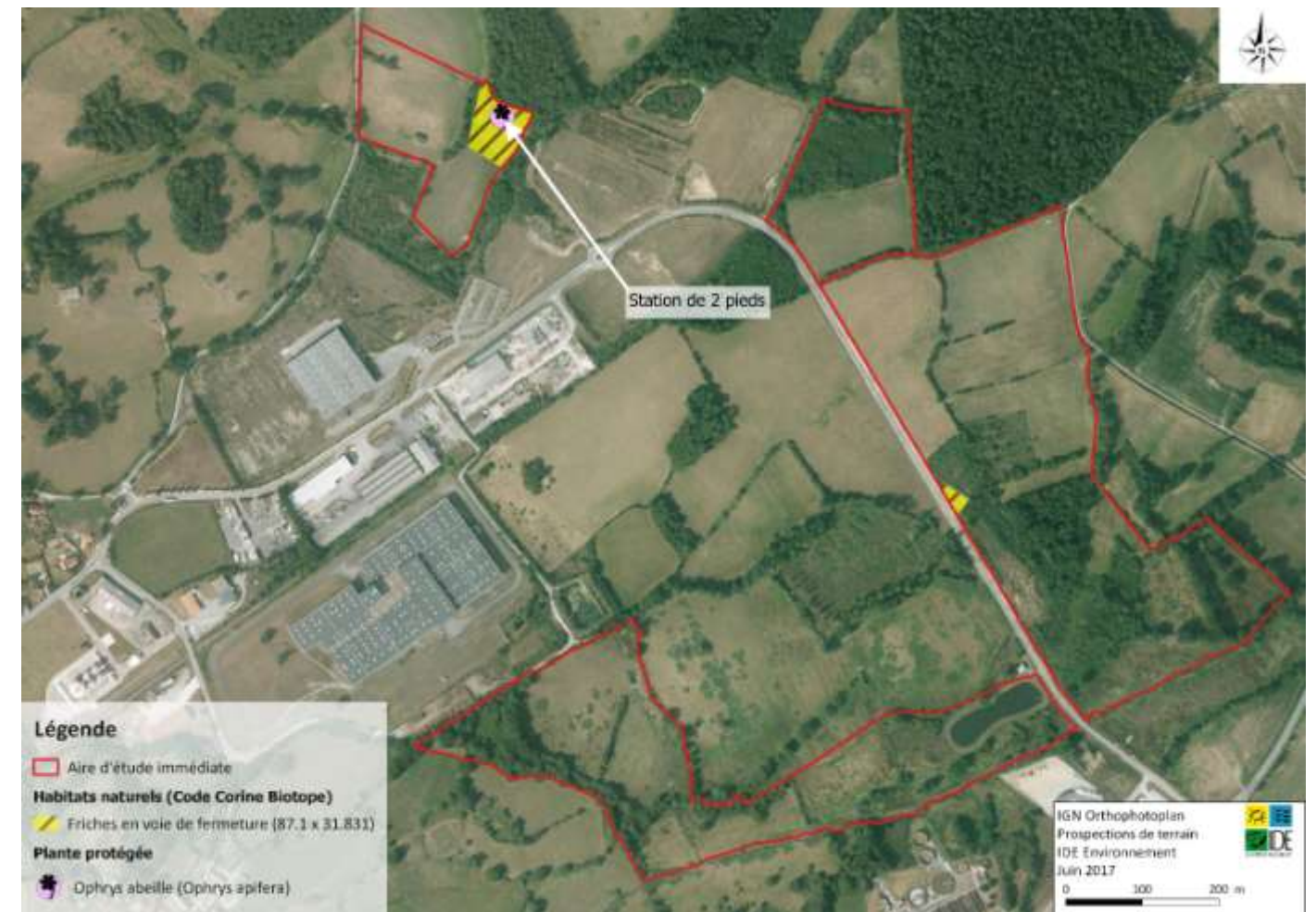


Figure 62 : Localisation de la station de plante protégée

L'aire d'étude immédiate est recouverte de nombreux habitats naturels, propices au développement d'une flore diversifiée. Au total, 170 espèces végétales ont été identifiées lors des campagnes de 2017.

Cependant, elles n'ont permis de recenser qu'une espèce floristique protégée au niveau régional : l'*Ophrys abeille*.

De toutes les espèces citées dans la bibliographie, seule l'*Ophrys abeille* a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

La flore présentée dans le tableau suivant a été classée par strates, arborée ou herbacée, ainsi qu'en fonction des milieux où les espèces ont été identifiées. Leurs statuts de protection nationale (selon l'UICN) et local (selon la liste rouge de la flore vasculaire du Limousin éditée en 2013) ont également été renseignés.

	Espèce		Milieu																	Statut de protection	Liste Rouge Limousin 2013				
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Eaux douces stagnantes (22)	Marre à Aulnes (22 x 44.91)	Fourrés (31.8)	Fourrés X Fossés (31.8 x 89.22)	Landes à Fougères (31.86)	Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)	Prairies humides eutrophes (37.2)	Prairies mésophiles pâturées (38.1)	Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture (38.1 x 31.8)	Autres bois caducifoliés (41.H)	Formations riveraines de Saules (44.1)	Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à Phalaris arundinacea (37.1 x 53.16)	Formations spontanées de Robiniers (83.324)	Autres plantations d'arbres feuillus (83.325)	Alignements d'arbres (84.1)	Bordures de haies (84.2)	Pelouses de parcs (85.12)			Friches (87.1)	Friche en voie de fermeture (87.1 x 31.831)	Zones rudérales (87.2)	
Arborescente	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>									x				x								Non protégée	LC	
	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>									x							x					Non protégée	LC	
	Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>		x								x						x					Non protégée	LC	
	Charme	<i>Carpinus betulus</i>														x		x					Non protégée	LC	
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>																x			x		Non protégée	LC	
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>										x			x	x	x	x					Non protégée	LC	
	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>			x	x	x					x	x		x		x	x		x			Non protégée	LC	
	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>										x											Non protégée	DD	
	Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>		x								x							x		x		Non protégée	LC	
	Grand houx	<i>Ilex aquifolium</i>										x				x		x					Non protégée	LC	
	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>										x							x				Non protégée	LC	
	Peuplier	<i>Populus sp.</i>										x											x	Non protégée	LC
	Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>										x							x				Non protégée	LC	
	Merisier	<i>Prunus avium</i>										x							x				Non protégée	LC	
	Cerisier	<i>Prunus cerasus</i>																x					Non protégée	LC	
	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>			x	x						x					x	x		x			Non protégée	LC	
	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>						x				x			x	x	x	x			x		Non protégée	LC	
	Chêne d'amérique	<i>Quercus rubra</i>														x							Non protégée	LC	
	Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i>																			x		Non protégée	LC	
	Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x									x			x								Non protégée	LC	
	Eglantier	<i>Rosa sp.</i>							x		x						x	x					Non protégée	DD	
	Ronces	<i>Rubus sp.</i>		x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	Non protégée	DD	
Saule à oreillettes	<i>Salix auriculata</i>		x																			Non protégée	LC		
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>					x									x							Non protégée	LC		
Saule	<i>Salix sp.</i>	x	x		x		x	x		x		x	x					x				Non protégée	DD		
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>													x								Non protégée	LC		
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>															x						Non protégée	LC		
Herbacée	Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>			x											x			x			x	Non protégée	LC	
	Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>				x																	Non protégée	LC	
	Agrostis commun	<i>Agrostis capillaris</i>																					Non protégée	LC	
	Bugle rampant	<i>Ajuga reptans</i>					x									x			x		x		Non protégée	LC	
	Alliaire	<i>Alliaria petiolata</i>																x					Non protégée	LC	
	Ail des vignes	<i>Allium vineale</i>																					Non protégée	LC	
	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i>																					Non protégée	LC	
	Angélique sauvage	<i>Angelica sylvestris</i>						x	x														Non protégée	LC	
	Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>					x		x	x										x		x	Non protégée	LC	
	Cerfeuil des bois	<i>Anthriscus sylvestris</i>												x									Non protégée	LC	
Arum d'Italie	<i>Arum italicum</i>														x	x						Non protégée	LC		

Espèce		Milieu																			Statut de protection	Liste Rouge Limousin 2013		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Eaux douces stagnantes (22)	Marre à Aulnes (22 x 44.91)	Fourrés (31.8)	Fourrés X Fossés (31.8 x 89.22)	Landes à Fougères (31.86)	Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)	Prairies humides eutrophes (37.2)	Prairies mésophiles pâturées (38.1)	Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture (38.1 x 31.8)	Autres bois caducifoliés (41.H)	Formations riveraines de Saules (44.1)	Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à Phalaris arundinacea (37.1 x 53.16)	Formations spontanées de Robiniers (83.324)	Autres plantations d'arbres feuillus (83.325)	Alignements d'arbres (84.1)	Bordures de haies (84.2)	Pelouses de parcs (85.12)	Friches (87.1)	Friche en voie de fermeture (87.1 x 31.831)			Zones rudérales (87.2)	
Gouet maculé	<i>Arum maculatum</i>										x			x								Non protégée	LC	
Folle avoine	<i>Avena fatua</i>						x	x	x	x		x									x		Non protégée	LC
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>									x									x				Non protégée	LC
Amourette commune	<i>Briza media</i>					x																	Non protégée	LC
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	x							x														Non protégée	LC
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>				x							x		x									Non protégée	LC
Liseron blanc	<i>Calystegia sepium</i>			x			x			x								x					Non protégée	LC
Bourse à Pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>								x														Non protégée	LC
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>			x		x		x	x	x					x						x		Non protégée	LC
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i>				x	x	x	x	x	x													Non protégée	LC
Laiche écartée	<i>Carex divulsa</i>	x	x			x				x													Non protégée	LC
Laiche glauque	<i>Carex flacca</i>																					x	Non protégée	LC
Laiche hérissée	<i>Carex hirta</i>					x	x		x						x						x		Non protégée	LC
Laiche patte-de-lièvre	<i>Carex ovalis</i>		x			x	x	x							x								Non protégée	LC
Carex	<i>Carex sp.</i>															x							Non protégée	DD
Laiche en épis	<i>Carex spicata</i>					x																x	Non protégée	LC
Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i>					x																	Non protégée	LC
Centaurée noire	<i>Centaurea nigra</i>					x				x						x	x			x	x		Non protégée	LC
Petite centaurée commune	<i>Centaureum erythraea</i>			x																		x	Non protégée	LC
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>								x	x		x										x	Non protégée	LC
Petite linaire	<i>Chaenorrhinum minus</i>					x																	Non protégée	LC
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>									x													Non protégée	LC
Cirse laineux	<i>Cirsium eriophorum</i>				x					x													Non protégée	LC
Cirse à feuilles lancéolées	<i>Cirsium vulgare</i>		x							x													Non protégée	LC
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>						x		x	x						x							Non protégée	LC
Galllet croissette	<i>Cruciata laevipes</i>									x	x							x	x		x		Non protégée	LC
Crételle des prés	<i>Cynosurus cristatus</i>									x	x											x	Non protégée	LC
Souchet robuste	<i>Cyperus eragrostis</i>														x								Non protégée	LC
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>			x		x			x							x	x	x			x	x	Non protégée	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>			x		x	x		x	x						x	x		x	x	x		Non protégée	LC
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>									x	x					x				x	x	x	Non protégée	LC
Œillet velu	<i>Dianthus armeria</i>																					x	Non protégée	LC
Tamier commun	<i>Dioscorea communis</i>											x						x					Non protégée	LC
Cardère sauvage	<i>Dipsacus fullonum</i>				x		x						x										Non protégée	LC
Fougère dilatée	<i>Dryopteris dilatata</i>												x										Non protégée	LC
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>												x										Non protégée	LC
Epilobe en épi	<i>Epilobium angustifolium</i>																					x	Non protégée	LC

Espèce		Milieu																			Statut de protection	Liste Rouge Limousin 2013		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Eaux douces stagnantes (22)	Marre à Aulnes (22 x 44.91)	Fourrés (31.8)	Fourrés X Fossés (31.8 x 89.22)	Landes à Fougères (31.86)	Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)	Prairies humides eutrophes (37.2)	Prairies mésophiles pâturées (38.1)	Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture (38.1 x 31.8)	Autres bois caducifoliés (41.H)	Formations riveraines de Saules (44.1)	Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à Phalaris arundinacea (37.1 x 53.16)	Formations spontanées de Robiniers (83.324)	Autres plantations d'arbres feuillus (83.325)	Alignements d'arbres (84.1)	Bordures de haies (84.2)	Pelouses de parcs (85.12)	Friches (87.1)	Friche en voie de fermeture (87.1 x 31.831)			Zones rudérales (87.2)	
Epilobe à grandes fleurs	<i>Epilobium hirsutum</i>							x															Non protégée	LC
Epilobe des montagnes	<i>Epilobium montanum</i>					x															x		Non protégée	LC
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i>							x															Non protégée	LC
Vergerette annuelle	<i>Erigeron annuus</i>																x					x	Non protégée	LC
Reine des prés	<i>Filipendula ulmaria</i>			x			x	x	x			x											Non protégée	LC
Fraisier des bois	<i>Fragaria vesca</i>					x																	Non protégée	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>		x	x	x	x				x	x	x		x	x	x	x				x		Non protégée	LC
Gaillet aquatique	<i>Galium uliginosum</i>		x	x	x		x	x													x		Non protégée	LC
Caille-lait jaune	<i>Galium verum</i>									x													Non protégée	LC
Genêt d'angleterre	<i>Genista anglica</i>																					x	Non protégée	LC
Genêt des teinturiers	<i>Genista tinctoria</i>																					x	Non protégée	LC
Géranium colombin	<i>Geranium columbinum</i>																					x	Non protégée	LC
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>							x	x	x						x						x	Non protégée	LC
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>												x			x							Non protégée	LC
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>												x				x						Non protégée	LC
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>																x						Non protégée	LC
Lierre commun	<i>Hedera helix</i>												x				x						Non protégée	LC
Grande berce	<i>Heracleum sphondylium</i>						x	x															Non protégée	LC
Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>																						Non protégée	LC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>						x	x														x	Non protégée	LC
Millepertuis maculé	<i>Hypericum maculatum</i>																						Non protégée	LC
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>																						Non protégée	LC
Iris faux açore	<i>Iris pseudacorus</i>				x		x	x															Non protégée	LC
Jonc à fleurs aiguës	<i>Juncus acutiflorus</i>																						Non protégée	LC
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	x			x	x	x	x															Non protégée	LC
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	x	x	x	x		x	x															Non protégée	LC
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>	x																					Non protégée	LC
Ortie blanche	<i>Lamium album</i>				x		x	x															Non protégée	LC
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>				x		x	x	x	x													Non protégée	LC
Lentille d'eau	<i>Lemna sp.</i>	x																					Non protégée	DD
Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i>						x																Non protégée	LC
Ray-grass	<i>Lolium perenne</i>				x																		Non protégée	LC
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>						x																Non protégée	LC
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>																						Non protégée	LC
Lotier des marais	<i>Lotus pedunculatus</i>																						Non protégée	LC
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>																						Non protégée	LC

Espèce		Milieu																			Statut de protection	Liste Rouge Limousin 2013		
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Eaux douces stagnantes (22)	Marre à Aulnes (22 x 44.91)	Fourrés (31.8)	Fourrés X Fossés (31.8 x 89.22)	Landes à Fougères (31.86)	Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)	Prairies humides eutrophes (37.2)	Prairies mésophiles pâturées (38.1)	Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture (38.1 x 31.8)	Autres bois caducifoliés (41.H)	Formations riveraines de Saules (44.1)	Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à Phalaris arundinacea (37.1 x 53.16)	Formations spontanées de Robiniers (83.324)	Autres plantations d'arbres feuillus (83.325)	Alignements d'arbres (84.1)	Bordures de haies (84.2)	Pelouses de parcs (85.12)	Friches (87.1)	Friche en voie de fermeture (87.1 x 31.831)			Zones rudérales (87.2)	
Lycoperon d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>							x														Non protégée	LC	
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>				x		x	x					x					x		x			Non protégée	LC
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>				x				x											x			Non protégée	LC
Luzerne d'Arabie	<i>Medicago arabica</i>																	x					Non protégée	LC
Mélot blanc	<i>Melilotus albus</i>																			x			Non protégée	LC
Myosotis bicolor	<i>Myosotis discolor</i>																	x					Non protégée	LC
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i>		x					x					x										Non protégée	LC
Myosotis des bois	<i>Myosotis sylvatica</i>					x									x					x			Non protégée	LC
Bugrane épineuse	<i>Ononis spinosa</i>								x														Non protégée	DD
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>																			x			Protection régionale (L)	LC
Renouée poivre d'eau	<i>Persicaria hydropiper</i>				x			x															Non protégée	LC
Baldingère faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>												x										Non protégée	LC
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>						x		x	x												x	Non protégée	LC
Roseau	<i>Phragmites australis</i>																			x			Non protégée	LC
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>			x				x	x	x					x			x	x			x	Non protégée	LC
Sceau de salomon	<i>Polygonatum multiflorum</i>				x									x		x	x						Non protégée	LC
Potamot	<i>Potamogeton sp.</i>	x																					Non protégée	LC
Potentille dressée	<i>Potentilla erecta</i>			x		x				x								x	x				Non protégée	LC
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>																			x			Non protégée	LC
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>										x												Non protégée	LC
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>		x		x	x			x						x		x	x					Non protégée	LC
Bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i>	x	x	x	x		x	x	x	x			x	x	x		x	x	x	x			Non protégée	LC
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>				x			x					x										Non protégée	LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>																					x	Non protégée	LC
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>			x	x	x	x	x	x	x					x				x				Non protégée	LC
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>			x		x			x									x		x			Non protégée	LC
Patience agglomérée	<i>Rumex conglomeratus</i>				x																		Non protégée	LC
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>																				x		Non protégée	LC
Sureau Yèble	<i>Sambucus ebulus</i>					x								x									Non protégée	LC
Scirpe des bois	<i>Scirpus sylvaticus</i>						x																Non protégée	LC
Scrophulaire noueuse	<i>Scrophularia nodosa</i>	x				x																	Non protégée	LC
Scutellaire casquée	<i>Scutellaria galericulata</i>						x											x					Non protégée	LC
Séneçon de Jacob	<i>Senecio jacobaea</i>					x																	Non protégée	LC
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>																	x					Non protégée	LC
Rubéole des champs	<i>Sherardia arvensis</i>									x													Non protégée	LC

Espèce		Milieu																			Statut de protection	Liste Rouge Limousin 2013	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Eaux douces stagnantes (22)	Marre à Aulnes (22 x 44.91)	Fourrés (31.8)	Fourrés X Fossés (31.8 x 89.22)	Landes à Fougères (31.86)	Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1)	Prairies humides eutrophes (37.2)	Prairies mésophiles pâturées (38.1)	Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture (38.1 x 31.8)	Autres bois caducifoliés (41.H)	Formations riveraines de Saules (44.1)	Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à Phalaris arundinacea (37.1 x 53.16)	Formations spontanées de Robiniers (83.324)	Autres plantations d'arbres feuillus (83.325)	Alignements d'arbres (84.1)	Bordures de haies (84.2)	Pelouses de parcs (85.12)	Friches (87.1)	Friche en voie de fermeture (87.1 x 31.831)			Zones rudérales (87.2)
Silène fleur de coucou	<i>Silene flos-cuculi</i>				x		x											x		x	x	Non protégée	LC
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>								x													Non protégée	LC
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>															x		x				Non protégée	LC
Morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>														x							Non protégée	LC
Epiaire officinale	<i>Stachys officinalis</i>					x		x	x													Non protégée	LC
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>						x		x	x									x	x		Non protégée	LC
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>				x									x	x		x		x	x		Non protégée	LC
Succise des prés	<i>Succisa pratensis</i>			x				x		x													
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i>			x				x	x						x					x		Non protégée	LC
Pissenlit	<i>Taraxacum sp.</i>								x	x				x	x	x		x	x	x	x	Non protégée	DD
Germandrée scorodone	<i>Teucrium scorodonia</i>					x																Non protégée	LC
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>																	x		x		Non protégée	LC
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>							x	x	x												Non protégée	LC
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>							x	x	x								x				Non protégée	LC
Ajonc nain	<i>Ulex minor</i>														x		x				x	Non protégée	LC
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i>		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					Non protégée	LC
Valériane à petites feuilles	<i>Valeriana officinalis</i>					x																Non protégée	LC
Mache doucette	<i>Valerianella locusta</i>																x					Non protégée	LC
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>																			x		Non protégée	LC
Véronique des ruisseaux	<i>Veronica beccabunga</i>				x																	Non protégée	LC
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>			x					x						x		x	x		x		Non protégée	LC
Véronique à feuilles de serpolet	<i>Veronica serpyllifolia</i>					x																Non protégée	LC
Vesce craque	<i>Vicia cracca</i>				x				x	x								x		x	x	Non protégée	LC
Vesce hérissée	<i>Vicia hirsuta</i>														x			x				Non protégée	LC
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>								x											x		Non protégée	LC

Tableau 22 : Liste des espèces floristiques recensées sur les terrains du projet

Statuts Listes Rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes

5.2.3.3. INVESTIGATIONS ZONES HUMIDES

- Approche « habitats naturels »

La cartographie des entités naturelles se traduit de la façon suivante du point de vue de la méthodologie décrite dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié :

Intitulé	Code CORINE	Arrêté du 24 juin 2008 modifié
Eaux douces stagnantes	22	/
Mare à Aulnes	22 x 44.91	H
Fourrés	31.8	/
Fourrés x Fossés	31.8 x 89.22	/
Landes à Fougères aigles	31.86	/
Communautés à Reines des prés et communautés associées	37.1	H
Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	37.1 x 53.16	H
Prairies humides eutrophes	37.2	H
Prairies mésophiles pâturées	38.1	/
Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture	38.1 x 31.8	Potentiellement humide
Autres bois caducifoliés	41.H	/
Formations riveraines de saules	44.1	H
Formations spontanées de Robiniers	83.324	/
Autres plantations d'arbres feuillus	83.325	/
Alignements d'arbres	84.1	/
Bordures de haies	84.2	/
Pelouses de parc	85.12	/
Friches	87.1	/
Friches en voie de fermeture	87.1 x 31.831	/
Zones rudérales	87.2	/

Tableau 23 : Correspondances entre les habitats naturels et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié



Figure 63 : Correspondance entre les habitats naturels et l'arrêté du 24 juin modifié

Suite à cette première analyse via l'approche des habitats naturels et de la flore, des résultats se dégagent d'ores et déjà. En effet, certains habitats constituent des zones humides avérées comme les formations riveraines de Saules ou les prairies humides eutrophes.

La plupart des habitats qui se développent au sein de l'aire d'étude immédiate ne sont pas mentionnés dans l'arrêté. Cependant, certaines lentilles situées dans des micro-dépressions topographiques au sein des prairies mésophiles pâturées ont une tendance humide selon le critère floristique. Ainsi, seuls ces patches nécessitent des investigations complémentaires selon le critère pédologique, selon l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 qui rend ces deux critères cumulatifs et non alternatifs.



Figure 64 : Localisation des zones humides et des sondages pédologiques réalisés






- **Approche « pédologie »**






Afin de cerner au mieux les zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate, l'approche pédologique a été menée sur toutes les zones où la végétation avait une tendance mésohygrophile à hygrophile.

Les zones qui présentaient des marqueurs d'oxydo-réduction ont été maintenues comme zones humides tandis que l'absence de ces marqueurs impliquait le rejet du caractère humide de ces zones.

Les investigations de terrain se sont déroulées les 20 et 21 juin 2017.

Remarque : dans le tableau suivant, les coordonnées géographiques sont fournies en Lambert 93.

Point de sondage	Coord X	Coord Y	Caractéristiques	Profondeur maximum du sondage	Type de sol		Verdict zone humide pour le critère pédologique	Photographie du sondage
			(g, (g), G avec profondeur correspondante)		r, R, H	Classe III, IV, V, ...		
1	614366,4023	6566564,197	g à partir de 0 cm	90 cm refus : graviers	r	Vb	Positif	
2	614417,3315	6566511,06	g à partir de 0 cm	40 cm refus : roche mère	r	Va	Positif	
3	614291,3519	6566552,925	g à partir de 65 cm	70 cm refus : graviers	∅	IIIa	Négatif	
4	614401,0446	6566416,886	g à partir de 0 cm	60 cm refus : argiles compacts	r	Vb	Positif	
5	614576,7169	6566465,542	g à partir de 20 cm G à partir de 40 cm	45 cm refus : argiles compacts	R	VId	Positif	

Point de sondage	Coord X	Coord Y	Caractéristiques	Profondeur maximum du sondage	Type de sol		Verdict zone humide pour le critère pédologique	Photographie du sondage
			(g, (g), G avec profondeur correspondante)		r, R, H	Classe III, IV, V, ...		
6	614128,3468	6567223,263	g à partir de 0 cm	45 cm refus : roche mère	r	Va	Positif	
7	614191,1634	6567308,228	g à partir de 0 cm	75 cm refus : argiles compacts	r	Va	Positif	
8	614975,2524	6566774,014	g à partir de 0 cm	80 cm refus : graviers	r	Vb	Positif	
9	614801,6709	6567002,007	Aucun marqueur	50 cm refus : graviers	∅	IIIa	Négatif	
10	614867,0706	6567018,529	g à partir de 15 cm	60 cm refus : graviers	r	Va	Positif	



Point de sondage	Coord X	Coord Y	Caractéristiques	Profondeur maximum du sondage	Type de sol		Verdict zone humide pour le critère pédologique	Photographie du sondage
			(g, (g), G avec profondeur correspondante)		r, R, H	Classe III, IV, V, ...		
11	614929,2898	6567050,312	g à partir de 10 cm	70 cm	r	Va	Positif	
			refus : graviers					
12	614975,0957	6566945,052	Aucun marqueur	60 cm	r	Va	Positif	
			refus : graviers					

Tableau 24 : Caractéristiques des sondages pédologiques réalisés

Les résultats de l'approche pédologique sont pour la plupart positifs et ont permis de confirmer les zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate. Cependant, deux sondages pédologiques n'ont révélés aucun marqueur d'oxydo-réduction. Ils ont par conséquent permis de lever le doute deux zones suspectées d'être humides. La surface totale de zones humides au sein de l'aire d'étude est par conséquent de 4,874 hectares.



Figure 65 : Localisation des zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate

• **Caractéristiques et rôle écologique des zones humides identifiées**

Les zones humides présentes dans le secteur d'étude sont étroitement liées à la topographie. Elles sont en effet situées dans des dépressions qui concentrent les écoulements du secteur.

Certaines de ces zones humides, au sein de prairies pâturées, subissent des perturbations plutôt fortes. En effet, la présence du bétail et notamment le piétinement des bovins et des ovins ont une influence directe sur le milieu naturel en limitant le développement d'une biodiversité floristique riche.

D'un point de vue fonctionnel, les zones humides du secteur jouent un rôle dans la régulation des eaux du bassin versant. Leur pouvoir tampon permet d'accumuler de l'eau lors des périodes de fortes pluies et par conséquent de limiter l'inondation des milieux situés en aval hydraulique. Celui-ci permet aussi

de restituer l'eau lors des périodes de sécheresse. En outre, il est important de relever qu'au vu de la problématique actuelle du changement climatique, ces types de milieux participent activement, dans la mesure d'un bon état de conservation, dans le stockage du carbone.

La valeur de ces zones réside dans les fonctions écosystémiques qu'elles assurent. En effet, ce sont des zones de reproduction et de nourrissage pour des espèces faunistiques inféodées à ce type de milieu.

Intitulé	Code CORINE	Critères	Zone humide au sens réglementaire
Eaux douces stagnantes	22	Milieu aquatique	Non
Mare à Aulnes	22 x 44.91	Végétation + pédologie	Oui
Fourrés	31.8	Aucun	Non
Fourrés x Fossés	31.8 x 89.22	Milieu aquatique	Non
Landes à Fougères aigles	31.86	Aucun	Non
Communautés à Reines des prés et communautés associées	37.1	Végétation + pédologie	Oui
Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	37.1 x 53.16	Végétation + pédologie	Oui
Prairies humides eutrophes	37.2	Végétation + pédologie	Oui
Prairies mésophiles pâturées	38.1	Végétation	Non
Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture	38.1 x 31.8	Végétation	Non
Autres bois caducifoliés	41.H	Aucun	Non
Formations riveraines de saules	44.1	Végétation + pédologie	Oui
Formations spontanées de Robiniers	83.324	Aucun	Non
Autres plantations d'arbres feuillus	83.325	Aucun	Non
Alignements d'arbres	84.1	Aucun	Non
Bordures de haies	84.2	Aucun	Non
Pelouses de parc	85.12	Aucun	Non
Friches	87.1	Aucun	Non
Friches en voie de fermeture	87.1 x 31.831	Aucuns	Non
Zones rudérales	87.2	Aucun	Non

Figure 66 : Synthèse des habitats humides au sein de l'aire d'étude immédiate

Figure 67 : Enjeux écologiques liés à la botanique, aux habitats naturels et aux zones humides

Synthèse :

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de l'aire d'étude.

Une plante protégée au niveau régionale a été identifiée au cours des campagnes de terrain. Cette plante, l'Ophrys abeille est commune et en bon état de conservation au niveau régional puisqu'elle est classée en préoccupation mineure sur le liste rouge du Limousin de 2013. La taille de la station laisse supposer que ce n'est pas un habitat favorable pour un développement optimal puisque celui-ci est en cours de fermeture.

Des zones humides existent au sein de l'aire d'étude immédiate pour une surface totale de 4,874 hectares. Celles-ci ont été mises en évidence par les critères floristique et pédologiques, critères cumulés au sein de ces zones. Deux sondages pédologiques se sont avérés négatifs, éliminant deux zones suspectées d'être humides.

L'enjeu est donc considéré comme fort pour les habitats à tendances humides qui sont liés au cours d'eau. Ils sont modérés pour les habitats à tendance humide qui ne sont pas en relation directe avec le cours d'eau et pour la station de plante protégée. Enfin, les enjeux sont faibles pour le reste de l'aire d'étude immédiate.

5.2.3.4. AVIFAUNE

L'aire d'étude immédiate, recouverte d'une mosaïque de milieux ouverts, semi-ouverts, boisés, humides et aquatiques, est favorable à de nombreuses espèces d'oiseaux. Au total, 36 espèces ont été identifiées lors des campagnes de 2017 dont 28 sont protégées et 1 est inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Natura 2000).

Le peuplement d'oiseau présente une diversité moyenne pour une aire d'étude principalement occupée par des milieux bocagers et forestiers. Seul le Chardonneret élégant se détache au niveau des enjeux puisqu'il présente un statut de conservation défavorable.

L'enjeu local de chaque oiseau a été évalué à l'aide de la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs du Limousin éditée en 2015. Il s'avère que seule une espèce d'oiseau présente sur l'aire d'étude ne bénéficie pas d'un statut de conservation favorable : le Chardonneret élégant.

Statut		Espèces
VU	Vulnérable	Chardonneret élégant

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux présentant un enjeu local

Statuts Listes Rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes

Les oiseaux ont été classés par cortège en fonction des habitats fréquentés sur l'aire d'étude rapprochée.

Le Chardonneret élégant, qui possède un statut de conservation défavorable, fréquente principalement les milieux semi-ouverts et boisés pour sa reproduction. Au sein de l'aire d'étude, plusieurs individus ont été contactés. Un couple a été observé dans la partie Nord de l'aire d'étude tandis que des individus solitaires ont été identifiés dans le secteur Est.





Figure 68 : Points d'observation du Chardonneret élégant et habitats de reproduction

Cortège des oiseaux de milieux ouverts

Les terrains du projet contiennent plusieurs types de milieux ouverts : les prairies mésophiles pâturées, les prairies humides eutrophes, les friches ou encore les communautés à Reines des prés.

Elles ne sont pas utilisées pour la nidification mais de nombreux oiseaux s'y nourrissent. C'est le cas d'insectivores comme l'Hirondelle rustique et le Martinet noir par exemple mais aussi de rapaces comme le Faucon crécerelle ou bien le Milan noir.

Une partie des milieux ouverts sont intégrés au cortège bocager en raison de leur association étroite avec des haies. Dans ce cas, les milieux ouverts sont également une zone de nourrissage pour les oiseaux.

Cortège des oiseaux de milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont représentés par les fourrés et les landes à Fougères ainsi que les milieux en voie de fermeture.

Ils abritent plusieurs espèces de passereaux appréciant les strates arbustives développées comme les fauvettes, l'Hypolaïs polyglotte, le Rossignol philomèle... Ces oiseaux utilisent ces milieux semi-ouverts comme lieu de repos, de nourrissage et de reproduction. Parmi ces espèces, le Chardonneret élégant est considéré comme vulnérable sur la liste rouge régionale. Ces espèces subissent directement les effets de l'intensification de l'agriculture et la destruction des milieux.

Cortège des oiseaux de milieux fermés

Les milieux fermés sont représentés par les haies et alignements d'arbres denses, les plantations d'arbres ainsi que les boisements caducifoliés.

Ces formations arborées abritent une diversité plus importante d'oiseaux inféodés aux milieux forestiers comme le Lorient d'Europe, le Geai des chênes, le Pic épeiche, le Roitelet triple-bandeau... Ces oiseaux se nourrissent et se reproduisent dans les boisements.

Les haies et alignements d'arbres des terrains du projet sont utilisés par des oiseaux communs comme lieu d'alimentation et de reproduction : Merle noir, grives, Tarier pâle, mésanges, bruants... Ils représentent également des couloirs de déplacement (corridors écologiques) et des lieux de repos pour tous les autres oiseaux.

Une partie des haies est intégrée au cortège bocager en raison de leur forte densité et de leur étroite association avec des prairies pâturées. Ces haies sont alors des zones de reproduction pour les oiseaux du cortège bocager.

Cortège des oiseaux de milieux bocagers

Les milieux bocagers sont caractérisés par des prairies de pâtures entrecoupées de nombreuses haies dans l'aire d'étude. Cela crée une matrice favorable à des oiseaux spécifiques comme le Tarier pâle, la Pie-grièche écorcheur ou encore le Bruant jaune. Pour ces espèces, la haie est une zone de reproduction et la prairie une zone de nourrissage. Des espèces plus ubiquistes peuvent également bénéficier de la présence de ces milieux comme notamment le Chardonneret élégant.

Cortège des oiseaux de milieux aquatiques

Les milieux aquatiques au sein de l'aire d'étude immédiate sont représentés par une petite mare issue du piétinement du bétail au Nord du site, ainsi que par le plan d'eau à vocation industrielle au Sud des terrains du projet.

Le Canard colvert, nettement présent au sein de ce dernier, s'en sert comme lieu de nourrissage et de reproduction. Le Héron cendré peut également utiliser cet espace pour trouver des invertébrés aquatiques ou des batraciens.

Espèces	Statut	Liste	Cortèges
---------	--------	-------	----------

Nom commun	Nom scientifique		Rouge Limousin	Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts	Milieux boisés	Milieux bocagers	Milieux aquatiques
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC ; Protection nationale	LC					Nidification possible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	VU ; Protection nationale	LC		Nidification probable		Nidification possible	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible		Nidification probable	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC ; Protection nationale	LC			Nidification possible		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC ; Non protégée	LC					Nidification certaine
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	VU ; Protection nationale	VU		Nidification probable	Nidification possible	Nidification possible	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC ; Protection nationale	LC			Nidification possible		
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC ; Directive Oiseaux : Annexe II	LC			Nidification possible		
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC ; Non protégée	LC			Nidification probable		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT ; Protection nationale	NA			Nidification possible		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification certaine			
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification probable		Nidification probable	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC ; Non protégée ; Directive oiseaux : annexe II	LC		Nidification possible	Nidification certaine		
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible	Nidification probable		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC ; Directive Oiseaux : Annexe II	LC		Nidification possible	Nidification probable		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC ; Protection nationale	LC					Non nicheur

Espèces		Statut	Liste Rouge Limousin	Cortèges				
Nom commun	Nom scientifique			Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts	Milieux boisés	Milieux bocagers	Milieux aquatiques
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	NT ; Protection nationale	LC	Non nicheur				
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification probable		Nidification possible	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC ; Protection nationale	LC			Nidification certaine		
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT ; Protection nationale	LC	Non nicheur				
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC ; Non protégée	LC		Nidification probable	Nidification probable		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible			
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible	Nidification possible		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible	Nidification possible		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC ; Protection nationale ; Directive oiseaux : annexe I	LC			Nidification possible		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC ; Protection nationale	LC			Nidification possible		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC ; Protection nationale	LC			Nidification possible		
Pie bavarde	<i>Pica Pica</i>	LC ; Non protégée	LC			Nidification possible		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	NT ; Protection nationale	LC				Nidification probable	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC ; Non protégée	LC			Nidification possible		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible	Nidification possible		

Espèces		Statut	Liste Rouge Limousin	Cortèges				
Nom commun	Nom scientifique			Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts	Milieux boisés	Milieux bocagers	Milieux aquatiques
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC ; Protection nationale	LC			Nidification possible		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC ; Protection nationale	LC			Nidification possible		
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible			
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC ; Protection nationale	LC		Nidification possible	Nidification possible		
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	NT ; Protection Nationale	LC				Nidification possible	

Tableau 26 : Liste des oiseaux recensés sur les terrains du projet pendant les campagnes de terrain

Statuts Listes Rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes



Figure 69 : Cortèges d'oiseaux par milieu au sein de l'aire d'étude

28 espèces protégées d'oiseaux ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate dont 2 possédant un statut de conservation défavorable (Chardonneret élégant et Bruant jaune) et 4 sont quasiment menacées (Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Martinet noir et Tarier pâtre) au niveau national (liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 2016). Une espèce est également inscrite à la l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : le Milan noir. Ces oiseaux, appartenant à des cortèges différents, utilisent potentiellement tous les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate à un moment de leur cycle biologique. Seule une espèce représente un enjeu au niveau local : le Chardonneret élégant qui est classé « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Limousin (2015). Cette espèce affectionne particulièrement les zones où alternent les espaces arbustifs et les secteurs arborés (haies, lisières, friches...) comme il en existe dans l'aire d'étude.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'enjeu est considéré faible pour les milieux ouverts qui ne servent qu'au nourrissage des espèces. Il est considéré modéré pour les milieux semi-ouverts qui peuvent abriter la reproduction de quelques espèces protégées mais servent également principalement au nourrissage des oiseaux (notamment du Chardonneret élégant). Il est également considéré modéré pour les milieux ouverts s'intégrant dans une matrice bocagère en raison du rôle dans le fonctionnement écologique de ces prairies. Enfin les enjeux avifaunistiques sont forts pour les milieux arborés qui abritent la reproduction de la plupart des espèces identifiées dans le secteur d'étude.

Il convient cependant de mentionner que l'aire d'étude du projet s'insère dans un contexte caractérisé par la présence d'une matrice bocagère significative et de massifs boisés avec en particulier le bois du Chatelot situé en marge Nord de l'aire d'étude.

Synthèse :



Figure 70 : Enjeux liés à l'avifaune

5.2.3.5. CHIROPTERES

La campagne nocturne de juillet 2017 a permis de confirmer et mettre en évidence une utilisation des lisières boisées et des bordures de haies par les chiroptères pour la chasse et pour le transit. Lors des campagnes précédentes, quelques arbres au sein des bordures de haie et alignements d'arbres le long des prairies pâturées ont été identifiés comme gîtes potentiels pour les chiroptères. Ceux-ci, mûres, présentent des cavités, des trous de pics, des détachements d'écorces pouvant accueillir potentiellement de petites colonies de chauve-souris arboricoles. Il s'agit exclusivement de Chênes pédonculés.

De ce fait, les investigations actives de nuit ont été réalisées de façon à étudier le plus largement possible l'aire d'étude immédiate ainsi que les milieux naturels qui la composent.

Avec les nombreuses structures arborées plus ou moins linéaires et les zones humides qui composent l'aire d'étude immédiate ainsi que le plan d'eau situé au Sud du site, les terrains du projet constituent une zone de chasse potentielle pour les chiroptères.

Un total de 12 points d'écoute a été réalisé au sein de l'aire d'étude immédiate. Ces points ont été disposés de façon à optimiser les chances de détecter des individus en se plaçant dans des zones de lisières et bordures de haies ou au sein de milieux identifiés comme favorables à la chasse pour les chauves-souris.

Généralement, l'activité chiroptérologique sur un site donné varie en fonction du milieu étudié. Au sein de l'aire d'étude, les milieux sont assez hétérogènes. Dans le cadre de ce projet, l'étude a porté sur les milieux suivants :

Point de détection	Type de milieu	Détection d'au moins une chauve-souris
1	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré linéaire	√
2	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré massif	√
3	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré massif	
4	Corridor entre milieux arborés massifs	
5	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré linéaire	
6	Corridor entre milieux arborés linéaires	
7	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré linéaire	
8	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré linéaire	√
9	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré massif	
10	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré linéaire	√
11	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré linéaire	
12	Lisière entre milieu ouvert et milieu arboré linéaire	√

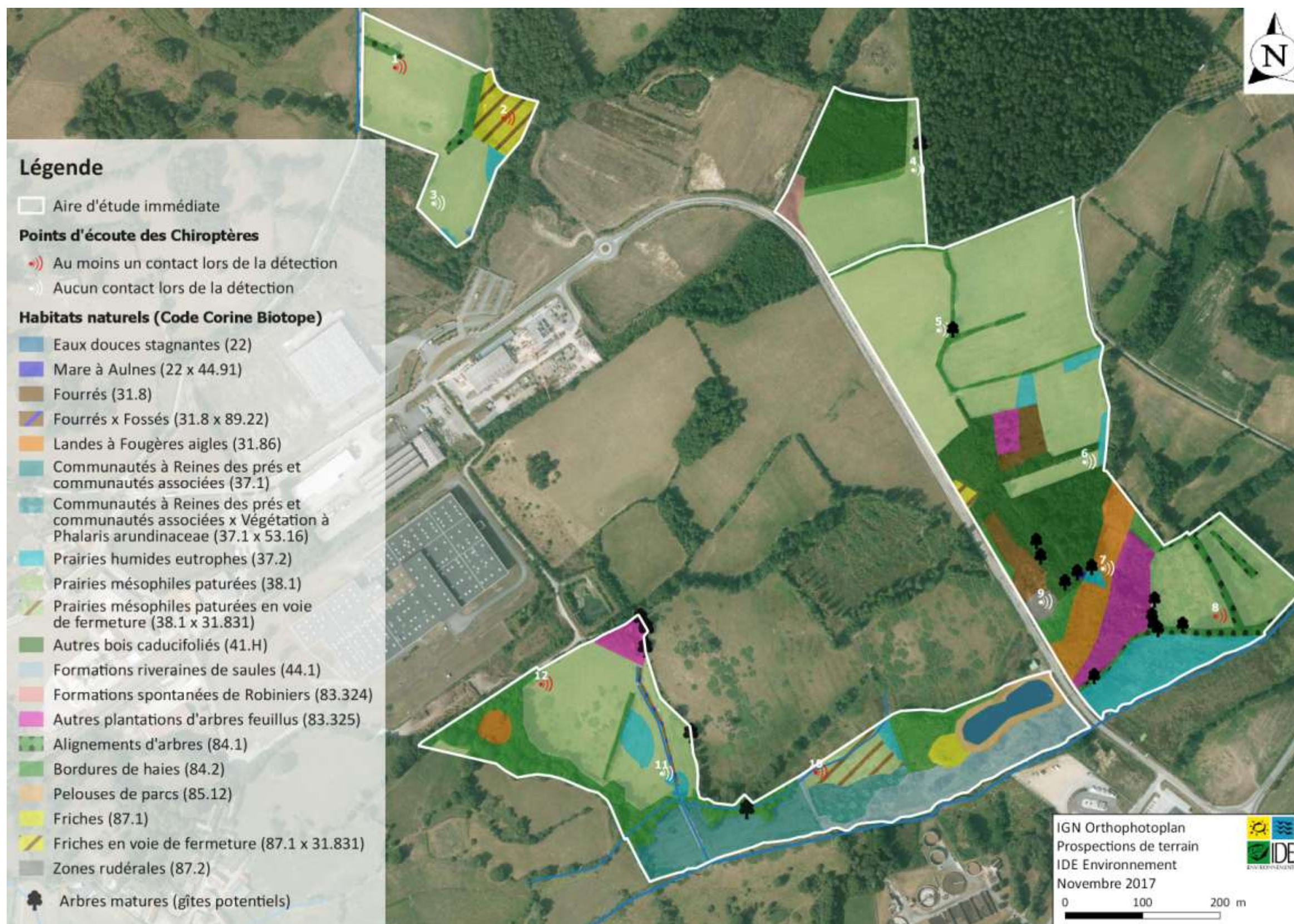


Figure 71 : Points d'écoutes réalisées pour qualifier l'utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

La nature des différents contacts établis était de deux types :

- Chasse : contacts répétés, multiples, prolongés, traduisant un ou plusieurs individus faisant des allers-retours le long d'un itinéraire plus ou moins déterminé ;
- Transit : contacts très brefs voire ponctuels correspondant au passage d'un individu en déplacement d'un point A à un point B.

Point de détection	Fréquences actives	Remarque
1	42	Un contact ponctuel (un individu en transit)
2	40 → 60	Contacts multiples et prolongés (un individu en chasse)
3	∅	∅
4	∅	∅
5	∅	∅
6	∅	∅
7	∅	∅
8	45	Un contact ponctuel (un individu en transit)
9	∅	∅
10	40 → 50	Un contact prolongé (un individu en transit)
11	∅	∅
12	40 → 50	Contacts multiples prolongés (un individu en chasse)

Les espèces de chiroptères qui émettent entre 40 kHz et 60 kHz sont principalement les murins, les pipistrelles et les oreillards.

Il est intéressant de confronter les groupes d'espèces émettant dans ces fréquences avec la bibliographie du Limousin en matière de Chiroptère pour restreindre la liste d'espèces potentielles au regard de leur écologie et de leur distribution (Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin).

Ainsi, en croisant les fréquences activés et les données bibliographiques, les espèces potentielles qui fréquentent l'aire d'étude sont au nombre de 10. Ce sont les espèces suivantes :

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive habitats	Liste rouge France
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Annexe II	VU
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Annexe II	NT
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Annexe IV	LC
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Annexe IV	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Annexe IV	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	LC
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Annexe IV	LC
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Annexe IV	LC
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II	LC
Vespertilion de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Annexe IV	LC

Ces espèces sont toutes protégées au niveau national et européen. Elles présentent des statuts de conservation différents qui vont de préoccupation mineure (LC) à vulnérable (VU) en passant par quasi-menacé (NT).

Au vu des caractéristiques des milieux (structures linéaires arborées, boisements jeunes plantés ou pionniers), et bien que les fréquences des contacts (tous compris entre 40 et 60 kHz) laissent entendre que 10 espèces sont potentiellement utilisatrices des terrains du projet, le peuplement est sans doute dominé par la Pipistrelle commune qui est l'espèce la plus commune en France et la moins exigeante quant au choix de ses lieux de gîte.

Les investigations menées de nuit sur les terrains du projet montrent qu'une partie de l'aire d'étude peut être exploitée par les chauves-souris durant la phase active nocturne, notamment les structures arborées linéaires au Nord et au Sud des terrains du projet.

Synthèse :

Les investigations nocturnes mettent en évidence l'utilisation d'une partie des terrains du projet par les chiroptères pour les déplacements et le nourrissage, notamment les structures arborées linéaires qui composent l'aire d'étude immédiate. Il n'a pas été constaté de gîte au sein de l'aire d'étude.

L'enjeu pour ce taxon est considéré comme modéré avec la présence d'espèces protégées, qui ne semblent pas utiliser le site comme lieu de reproduction ou de gîte.



Figure 72 : Enjeux liés aux chiroptères

5.2.3.6. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Aucune espèce de mammifère observée ne bénéficie d'un statut de protection particulier.

Des traces de Chevreuil et de Sanglier (grands mammifères) ont été recensées dans les prairies pâturées et le long des haies et alignements d'arbres. Ces espèces utilisent les structures linéaires de végétation comme couloir de déplacement et comme refuge ainsi que les milieux ouverts comme zone de nourrissage.

Des petits mammifères ont été recensés dans les milieux semi-ouverts et ouverts, le Lièvre d'Europe et le Renard roux. Ces milieux représentent des lieux d'alimentation, de reproduction et de nourrissage pour ces espèces. Un autre mammifère a été observé le long du cours d'eau, au Sud des terrains du projet, le Ragondin, inféodé aux milieux humides et aquatiques. Cette espèce est considérée comme nuisible car elle détruit les berges des cours d'eau et est vecteur de parasites.

Espèces		Campagnes			Statuts
Nom commun	Nom scientifique	Mai 2017	Juin 2017	Juillet 2017	
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	x	x	x	NA ; Non protégée
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	x	x		NA ; Non protégée
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	x			NA ; Non protégée
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			x	NA ; Non protégée
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	x		x	NA ; Non protégée

Tableau 27 : Liste des mammifères (hors chiroptères) recensés sur les terrains du projet pendant les campagnes de terrains

Statuts Listes Rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : données insuffisantes

Synthèse :

Aucune espèce protégée de mammifères n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate. Les grands mammifères utilisent les haies et alignements d'arbres pour se déplacer et les milieux ouverts pour se nourrir. Les petits mammifères effectuent l'ensemble de leur cycle de vie dans les milieux ouverts et semi-ouverts.

Aucun enjeu n'est lié à ce taxon sur l'aire d'étude immédiate.

Tous les habitats de l'aire d'étude sont utilisés par des mammifères communs et non protégés, ils sont considérés comme à enjeu faible.

5.2.3.7. REPTILES

Plusieurs milieux sont favorables aux reptiles sur les terrains du projet :

- Les milieux arbustifs denses : fourrés et milieux en voie de fermeture.
- Les bords d'alignements d'arbres et de haies ainsi que les lisières. Ces milieux sont appréciés par les reptiles pour thermoréguler. La couverture arbustive leur permet de se replier rapidement en cas de danger. Ces milieux sont largement fréquentés par le Lézard des murailles sur les terrains du projet.

Trois espèces de reptiles ont été observées lors des campagnes de terrain : le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et la Couleuvre à collier. Ces reptiles sont protégés au niveau national et les deux premiers au niveau européen par l'annexe IV de la Directive Habitat. Cependant, ces espèces sont communes et répandues en Limousin.



Figure 73 : Localisation des observations de reptiles protégés et de leurs habitats favorables

Espèces		Campagnes			Statuts
Nom commun	Nom scientifique	Mai 2017	Juin 2017	Juillet 2017	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	x	x	x	LC ; Protection nationale, Directive Habitats : Annexe IV
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	x		x	LC ; Protection nationale, Directive Habitats : Annexe IV
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>			x	LC ; Protection nationale

Tableau 28 : Liste des reptiles recensés sur les terrains du projet lors des prospections de terrain

Statuts Listes Rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : données insuffisantes

Synthèse :

Les terrains du projet contiennent plusieurs milieux favorables aux reptiles, notamment les structures arbustives arborées et linéaires.

Toutefois, aucune espèce patrimoniale ni menacée n'a été observée. Seulement trois espèces protégées relativement communes (« LC » selon l'UICN) ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate (Lézard vert, Lézard des murailles et Couleuvre à collier).

L'enjeu est donc considéré comme modéré pour ce taxon dans les habitats favorables.

L'ensemble des habitats avérés et potentiels des reptiles à enjeux de l'aire d'étude ont été considérés à enjeu modéré. Il s'agit des milieux semi-ouverts ou en voie de fermeture et des lisières des milieux boisés. Les autres habitats sont jugés à enjeu faible.



Figure 74 : Enjeux liés aux reptiles

5.2.3.8. AMPHIBIENS

Les prospections diurnes de mai et juin 2017 ont permis de mettre en avant plusieurs secteurs pouvant représenter un intérêt pour les amphibiens en particulier au Sud de l'aire d'étude immédiate, à proximité du cours d'eau, des fossés et des prairies humides adjacentes.

Plusieurs espèces protégées au niveau national ont été observées. Les prospections de terrain ont permis de mettre en évidence, grâce à l'observation visuelle, la présence de cinq espèces d'amphibiens :

- un individu de Crapaud commun, présent au sein des prairies humides au Sud des terrains du projet ;
- deux individus de Grenouille rousse, l'un proche du fossé au Sud et l'autre proche de prairies humides eutrophes à l'Est de l'aire d'étude immédiate ont tous deux été observés en phase terrestre ;
- trois individus de Crapaud sonneur à ventre jaune, dans une mare créée par le piétinement des bovins présents dans la prairie pâturée située à proximité, au Sud de l'aire d'étude ;
- une larve de Salamandre tachetée, au Nord du site dans une mare créée également par le piétinement des bovins ;
- plusieurs individus de Grenouille verte, à plusieurs endroits de l'aire d'étude immédiate, dans la mare temporaire avec le Crapaud sonneur à ventre jaune, dans le plan d'eau industriel au Sud-Est du site ou encore dans les prairies humides eutrophes à l'Est de l'aire d'étude immédiate.

La plupart de ces espèces ont un statut de conservation favorable (préoccupation mineure) selon la liste rouge des amphibiens de France métropolitaine de 2015, hormis le Crapaud Sonneur à ventre jaune et la Grenouille verte, espèces ayant un statut de conservation défavorable.

Le Sonneur à ventre jaune est une espèce d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte selon l'annexe IV de la Directive « Habitat » de 1992. Il est également protégé sur l'ensemble du territoire français par l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007. Pour rappel, l'article précise que « la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel » sont interdits. Ce dernier précise aussi que « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux » sont interdits pour autant que la dite destruction, altération ou dégradation « remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ». Cette espèce constitue un enjeu important à prendre en compte pour le projet.

La Grenouille verte est une espèce protégée en France dont le statut de conservation est évalué « quasi-menacée » selon la liste rouge. La protection concerne strictement les individus pour lesquels « est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux ». De par son écologie plastique et son faible niveau de patrimonialité, cette espèce ne constitue pas un enjeu pour le projet.

Au cours du mois d'août, le CPIE Creusois a également contacté deux individus de Sonneur à ventre jaune et deux individus de Grenouille rousse en particulier dans les zones humides proches du cours d'eau.



Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)



Ornière favorable au Sonneur à ventre jaune

Les campagnes réalisées en Mai, Juin et Aout n'ont pas permis de recouvrir toute les périodes propices à l'observation des amphibiens. Ce qui peut laisser supposer une biodiversité plus importante dans ce taxon.



Figure 75 : Localisation des observations des amphibiens protégés et leurs habitats favorables

Espèces		Campagnes			Statuts
Nom commun	Nom scientifique	Mai 2017	Juin 2017	Juillet 2017	
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	x			LC ; Protection nationale
Crapaud sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	x			VU ; Protection nationale ; Directive Habitats : annexe IV
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	x			LC ; Protection nationale
Grenouille verte	<i>Rana kl. Esculentus</i>	x	x		NT ; Protection nationale
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	x			LC ; Protection nationale

Tableau 29 : Liste des amphibiens recensés sur les terrains du projet

Statuts Listes Rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ;

NA : données insuffisantes

Synthèse :

L'aire d'étude contient plusieurs zones favorables au développement et à la reproduction des amphibiens. En effet, 5 espèces protégées sur le territoire français ont été contactées à divers endroits de l'aire d'étude immédiate (mare, ornières, plan d'eau notamment). Parmi elles, le Crapaud Sonneur à ventre jaune, dont le statut de conservation défavorable fait l'objet d'une protection stricte.

L'enjeu lié à ce taxon est considéré comme fort dans les zones de reproduction avérées ou ayant une forte probabilité d'accueil (présence d'eau sur au moins l'une des « campagnes»). Les zones humides n'ayant présenté aucune eau superficielle lors des campagnes constituent des enjeux écologiques modérés.

Les habitats avérés et potentiels de reproduction des amphibiens ont été considérés comme à enjeu fort ou modérés, soit les prairies humides eutrophes, les communautés à Reines des prés, ou encore les boisements humides de type saulaies, les ornières, le plan d'eau, le cours d'eau et les fossés. Les autres habitats ont été considérés comme à enjeu faible.



Figure 76 : Enjeux liés aux Amphibiens

5.2.3.9. ENTOMOFAUNE

31 espèces de papillons ont été recensées lors des campagnes de terrain. La quasi-totalité de ces espèces ne sont pas protégées : elles sont communes et largement répandues en Limousin. Ces espèces ont été majoritairement recensées dans les milieux ouverts de l'aire d'étude : les prairies pâturées, les prairies humides et les friches.

Cependant, plusieurs individus du Damier de la Succise ont été contactés principalement au Sud de l'aire d'étude immédiate au sein des prairies humides eutrophes, des communautés à Reines des prés et communautés associées et à l'Est du site dans la lande à Fougères. Des tapis d'une des plantes hôtes (Succise des prés) existent dans le secteur d'étude comme le montre la carte ci-contre. Il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire bénéficiant d'un statut de protection nationale. Cette espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitat », qui stipule que la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Ce papillon vit sur un très large territoire du Maghreb à la Corée et se rencontre dans des milieux de vie très variés (prairies humides, tourbières, pelouses calcicoles sèches...), plutôt ouverts avec une bordure boisée à proximité. Il est spécialisé dans les formations herbacées à mésophiles où se développent ses plantes hôtes, en particulier la Succise des prés. Les milieux à Succise des prés peuvent être affectés par une fermeture arbustive liée à l'abandon des pratiques agro-pastorales ou à une pression d'élevage du bétail trop importante.



Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)

Plusieurs individus d'Ecaïlle chinée ont également été observés au sein de l'aire d'étude. Bien que cette espèce soit inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats », il s'agit d'une espèce non protégée sur le territoire national qui ne constitue pas un enjeu écologique local. Les experts en Lépidoptères s'accordent à dire que l'annexion de cette espèce est une erreur et que celle-ci n'aurait dû concerner que la sous-espèce endémique de l'île de Rhodes en Grèce (source : Cahiers d'Habitats Natura 2000, Tome 7).

Il a également été rapporté par la Société Entomologique du Limousin la présence de Cuivré des marais dans le secteur Sud de l'aire d'étude (à proximité du cours d'eau) suite à des observations de 2006 et de 2010. Bien que l'espèce n'est pas été observée en 2017, on peut supposer que la gestion du secteur par le Conservatoire d'Espaces Naturels maintient le caractère favorable de la zone pour ce papillon. Cette espèce est protégée au niveau national et figure aux annexes II et IV de la directive « Habitats ». Elle est cependant classée « LC » selon l'UICN en France.

Quatorze espèces d'Odonates ont été recensées lors des campagnes de terrain. Aucune de ces espèces n'est protégée et sont communes en France métropolitaine. Elles utilisent principalement la partie Sud des terrains du projet pour se reproduire : le cours d'eau et les zones humides à proximité ainsi que le plan d'eau à usage industriel. Les milieux ouverts (prairies, friches, zone rudérale) présents au sein de l'aire d'étude sont parfois utilisés comme milieu de chasse.

Une espèce d'Orthoptère a été observée, la Grande Sauterelle verte, non protégée et qui utilise principalement les milieux ouverts.

Concernant les Coléoptères saproxyliques, aucun n'a été identifié au sein de l'aire d'étude en 2017 malgré un passage crépusculaire et nocturne en été. Cependant, la Société Entomologique du Limousin a observé 3 espèces patrimoniales lors de leurs prospections de 2006 et de 2010 : le Pique prune, le Grand capricorne du Chêne et le Lucane cerf-volant. Les deux premiers sont protégés au niveau national et inscrits aux annexes II et IV de la directive « Habitats ». Ils sont jugés « quasi-menacés » selon la liste rouge européenne de 2010. Le lucane n'est pas protégé au niveau national mais il figure à l'annexe II de la directive « Habitats ». Il est également évalué jugés « quasi-menacés » selon la liste rouge européenne de 2010.

De plus, une campagne d'inventaire ciblée sur ce taxon a été réalisée en août 2017 par le CPIE Creusois afin de mettre en évidence les arbres remarquables présentant un intérêt potentiel ou avéré pour la reproduction des Coléoptères saproxyliques. Cette étude a révélé un certain nombre de chênes pédonculés principalement concentrés dans le secteur Sud-Est de l'aire d'étude immédiate.

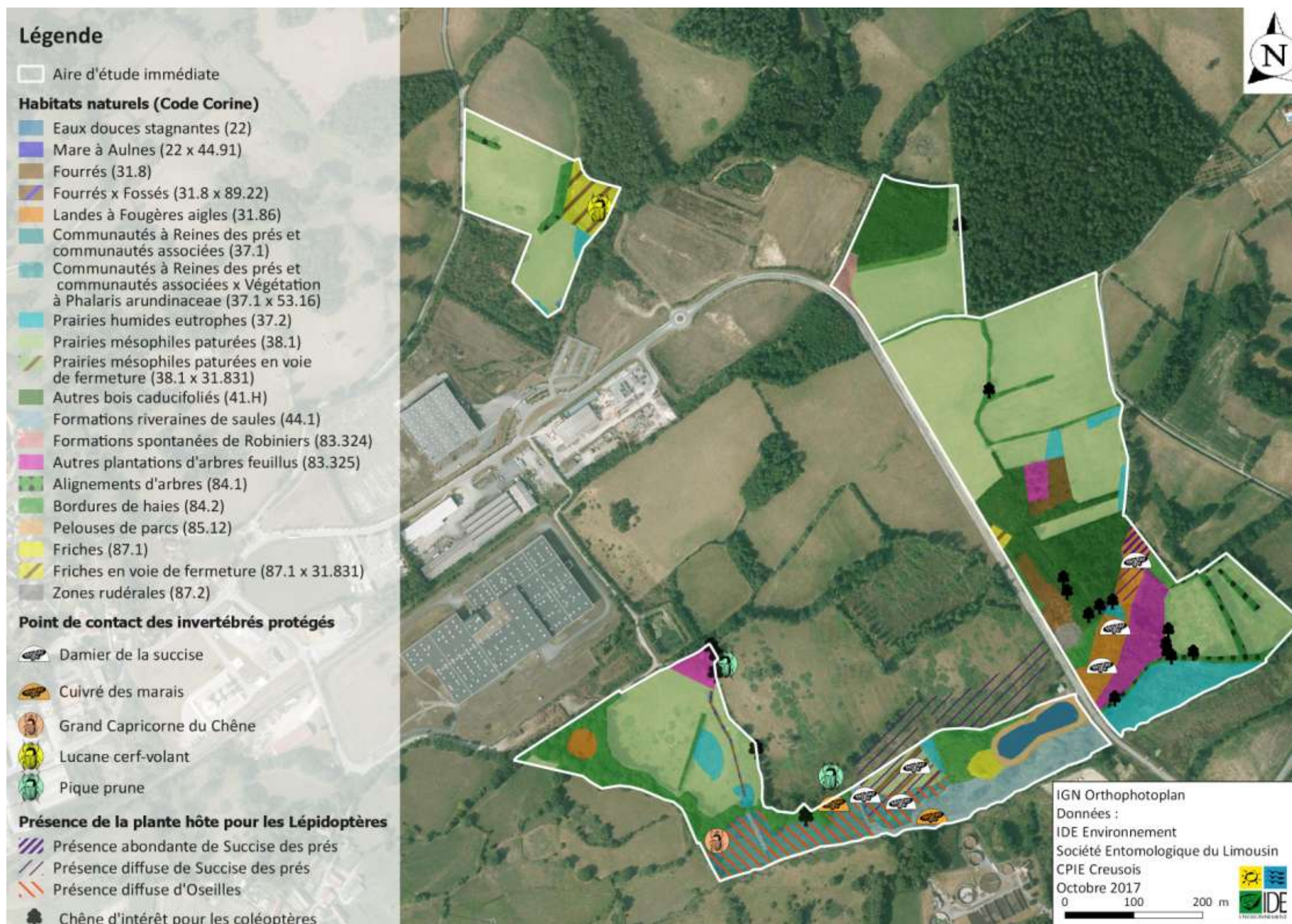


Figure 77 : Localisation des populations de Lépidoptères protégés

Groupe	Espèce		mai-17	juin-17	juil-17	Statut
	Nom commun	Nom scientifique				
Autres invertébrés	Argiope frelon	<i>Argiope bruennichi</i>			x	NA ; Non protégée
Autres invertébrés	Escargot de bourgogne	<i>Helix pomatia</i>	x	x		LC ; Non protégée
Coléoptères	Grand capricorne du Chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>				NT, Protection nationale ; Directive Habitats : annexe II et IV
Coléoptères	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>				NT, Directive Habitats : annexe II
Coléoptères	Pique prune	<i>Osmoderma eremita</i>				NT, Protection nationale ; Directive Habitats : annexe II et IV
Lépidoptères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	x			LC ; Non protégée
Lépidoptères	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>		x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	x	x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	x	x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>				LC ; Protection nationale, Directive Habitats : annexe II et IV
Lépidoptères	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	x		x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Damier de la succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	x			LC ; Protection nationale Directive Habitats : annexe II
Lépidoptères	Demi-argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	x		x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>		x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>			x	NA ; Directive Habitats : annexe II
Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Mélitée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>		x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Mélitée du mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>		x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>			x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Miroir	<i>Heteropterus morpheus</i>		x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>		x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Paon du jour	<i>Aglais io</i>		x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>			x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>		x		LC ; Non protégée
Lépidoptères	Piéride de la moutarde	<i>Leptidea sinapsis</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>			x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>			x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Souci	<i>Colias crocea</i>		x		LC ; Non protégée

Groupe	Espèce		mai-17	juin-17	juil-17	Statut
	Nom commun	Nom scientifique				
Lépidoptères	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			x	LC ; Non protégée
Lépidoptères	Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>		x		NA ; Non protégée
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Odonates	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	x	x		LC ; Non protégée
Odonates	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>		x		LC ; Non protégée
Odonates	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Odonates	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	x	x		LC ; Non protégée
Odonates	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Odonates	Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Odonates	Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>		x		LC ; Non protégée
Odonates	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Odonates	Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	x			LC ; Non protégée
Odonates	Ischnure élégant	<i>Ischnura elegans</i>	x	x		LC ; Non protégée
Odonates	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	x	x		LC ; Non protégée
Odonates	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	x			LC ; Non protégée
Odonates	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	x	x		LC ; Non protégée
Odonates	Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	x	x	x	LC ; Non protégée
Odonates	Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	x			LC ; Non protégée
Orthoptères	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		x		NA ; Non protégée

Tableau 30 : Liste des invertébrés recensés sur les terrains du projet pendant les campagnes de terrain
 Statuts Listes Rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ;
 NA : données insuffisantes

Synthèse :

Une bonne diversité d'espèce a été majoritairement observée au sein des milieux ouverts (prairies pâturées et humides, friches...).

Mais une seule espèce de Lépidoptère protégé au niveau national a été observée en 2017 : le Damier de la succise. Cette espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitat » et a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

La Société Entomologique du Limousin a également rapporté la présence de plusieurs espèces d'intérêt communautaire qui ont été observées en 2006 et en 2010. Il s'agit de 3 coléoptères saproxyliques : le Pique prune, le Grand capricorne du chêne et le Lucane cerf-volant et d'un lépidoptère : le Cuivré des marais.

Une partie de l'aire d'étude est également utilisée par les Odonates pour la reproduction (habitats aquatiques : mare, plan d'eau et cours d'eau) et le nourrissage (milieux ouverts et semi-ouverts).

L'enjeu est considéré comme modéré pour le Damier de la succise et les habitats où il a été identifié. Il est également modéré pour les mégaphorbiaies où existent la plante hôte du Cuivré des marais. Les chênes matures à sénescents constituent également un enjeu fort puisqu'ils sont favorables aux coléoptères saproxyliques. Enfin, les enjeux sont faibles pour les autres habitats en ce qui concerne ce taxon.

Tous les habitats de l'aire d'étude sont utilisés par des invertébrés communs et non protégés, tandis que des prairies humides et une lande à Fougères sont utilisées par le Damier de la succise, une espèce de Lépidoptère d'intérêt communautaire protégée au niveau national mais non menacée (« LC » selon l'UICN). Pour cette espèce, ces habitats sont considérés à enjeu fort puisqu'ils voient le développement de Succise des prés, l'une des plantes hôte de l'espèce. Bien que le Cuivré des marais n'ait pas été observé en 2017, les mégaphorbiaies où se développe sa plante hôte sont classées en enjeu fort. Les chênes matures ou sénescents présents en marge de l'aire d'étude sont favorables aux coléoptères saproxyliques identifiés par la Société Entomologique Limousine en 2006 et 2010 et constituent un enjeu fort. Les autres habitats sont à enjeu faible.



Figure 78 : Enjeux liés à l'Entomofaune

5.2.4. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Objectifs de l'étude : L'analyse de la trame verte et bleue au niveau de l'aire d'étude permet de caractériser les continuités écologiques présentes au niveau du site qu'il convient de préserver ainsi que les différents réservoirs de biodiversité.

Source des données : Les données présentées s'appuient sur le Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Limousin (SRCE).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est une application de l'article L.371-3 du Code de l'environnement. Il représente le volet régional de la Trame Verte et Bleue et doit être élaboré dans chaque région française. C'est un document cadre qui précise les principaux réservoirs de biodiversité et continuités écologiques définissant les trames vertes et bleues à l'échelle régionale, ainsi que les différentes orientations d'aménagement et de préservation à mettre en place pour conserver et améliorer les continuités écologiques sur le territoire limousin.

Son élaboration a été copiloté par le Conseil Régional du Limousin et l'Etat (représenté par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, DREAL Limousin) en association avec un Comité régional Trame Verte et Bleue (CRTVB). L'élaboration du SRCE a débuté en 2013, et a été adopté le 2 décembre 2015 par arrêté du préfet régional, après approbation du Conseil Régional le 20 novembre 2015.

14 enjeux ont été déterminés pour le Limousin, 10 regroupés en enjeux clés (A, B et C) au plus proche des caractéristiques du territoire Limousin et 4 enjeux transversaux (T) retraçant les besoins concernant tous les territoires relativement aux continuités écologiques.

- Enjeu A : Maintien et restauration de la mosaïque de milieux, éléments paysager identitaire du Limousin
 - A.1 : Maintien de milieux forestiers diversifiés
 - A.2 : Maintien et restauration d'un réseau de haies fonctionnelles
 - A.3 : Conservation et mise en réseau des milieux secs
 - A.4 : Maintien des prairies naturelles
- Enjeu B : Maintien ou amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de la ressource en eau du Limousin, région située en tête de bassins versants
 - B.1 : Prise en compte de l'importance des milieux humides en tant qu'interface entre les milieux aquatiques et terrestres
 - B.2 : Maintien et restauration des continuités hydrographiques des cours d'eau
 - B.3 : Gestion et aménagement des étangs dans le respect de la continuité écologique et de la qualité des milieux aquatiques
- Enjeu C : Intégration de la biodiversité et de la fonctionnalité des écosystèmes de la région dans le développement territorial
 - C.1 : Promotion d'une sylviculture limousine économiquement viable prenant en compte la diversité des milieux, les corridors écologiques et la multifonctionnalité de la forêt
 - C.2 : Promotion des activités agricoles nécessaires au maintien des milieux bocagers et des milieux agropastoraux
 - C.3 : Nécessité d'intégration de la biodiversité et des continuités écologiques dans le développement urbain et le réseau de transports
- Enjeux transversaux (T)
 - T.1 : Amélioration et partage des connaissances liées aux continuités écologiques

- T.2 : Consolidation et création d'outils au service des continuités écologiques
- T.3 : Sensibilisation et valorisation des services rendus par la trame verte et bleue
- T.4 : Articulation du SRCE avec les différentes politiques publiques

L'aire d'étude s'inscrit dans une matrice paysagère artificialisée, caractéristique autour des grandes villes du Limousin comme Guéret. La sous-trame prédominante est bocagère (aussi appelée milieu support, c'est-à-dire des milieux naturels ou semi-naturels peu perturbés par les activités humaines ou les principaux milieux utilisés par un cortège d'espèces spécifiques à une sous-trame pour vivre et se déplacer sans contrainte). Enfin, l'aire d'étude se situe en dehors des principaux réservoirs de biodiversité, mais inclut un corridor écologique de la trame bleue.

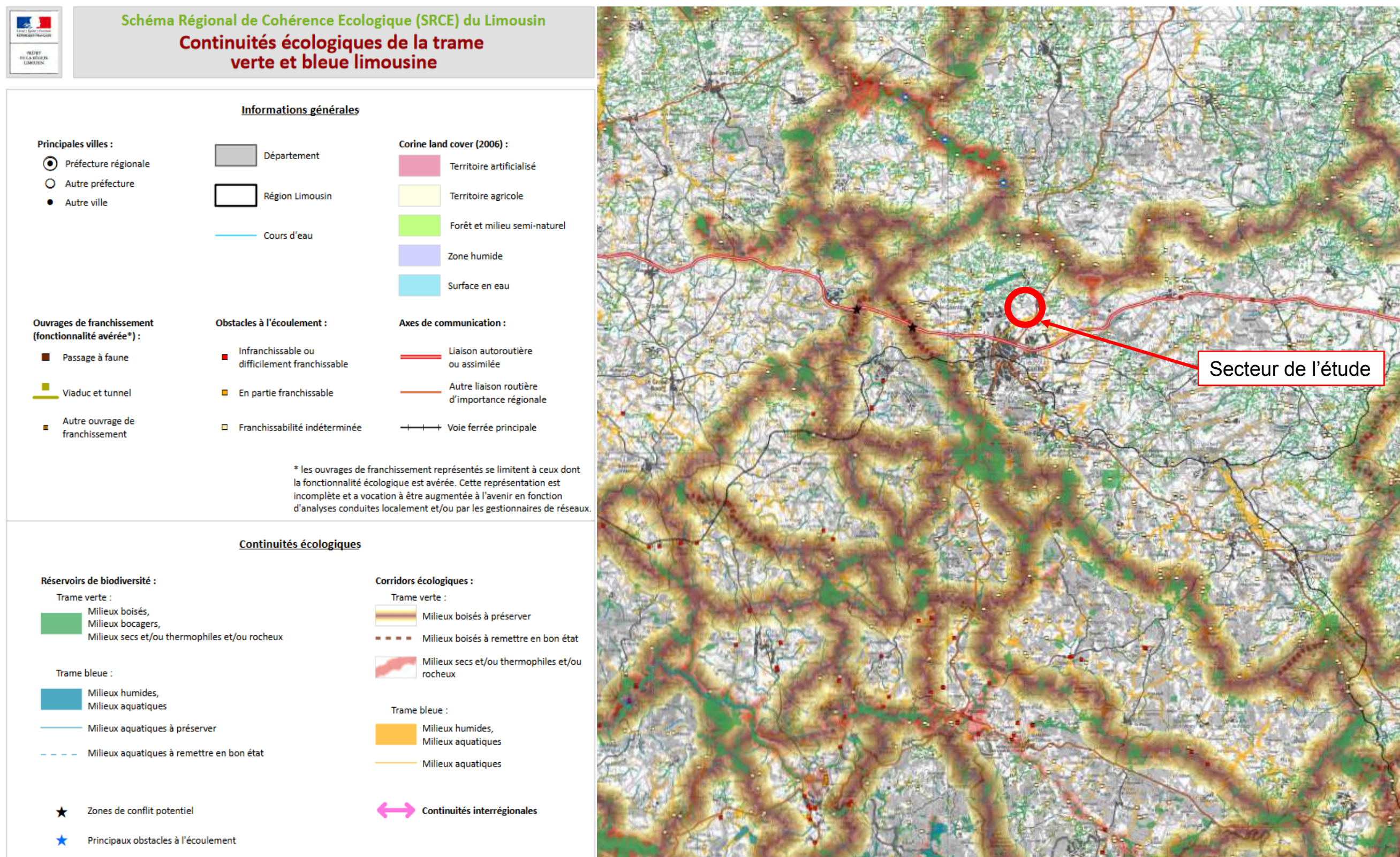


Figure 79 : SRCE Limousin dans le secteur d'étude

Source : Atlas cartographique de la Trame Verte et Bleue

A une échelle plus réduite, la cartographie de la trame verte et bleue du SRCE Limousin recense dans l'aire d'étude immédiate :

- Plusieurs milieux supports bocagers et boisés à préserver pour le maintien et la restauration de la mosaïque de milieux (enjeu A du SRCE). Ces entités sont situées principalement au Sud et à l'Est de l'aire d'étude immédiate ;
- Un corridor écologique aquatique à préserver selon l'enjeu B du SRCE du Limousin, au Sud de l'aire d'étude. Ce corridor correspond au cours d'eau Les Chers.

Les terrains sont manifestement ancrés dans la matrice des milieux bocagers formés par la sous-trame du SRCE Limousin et jouent un rôle important dans la trame verte locale. En effet, les boisements et les structures linéaires arborées et / ou arbustives participent aux déplacements des espèces faunistiques tandis que l'alternance entre milieux ouverts et boisés crée une hétérogénéité appréciable pour les espèces faunistiques.

Le Sud de l'aire d'étude immédiate est concerné par un corridor écologique aquatique qui s'insère dans la trame bleue locale. Ce ruisseau joue un rôle important dans la migration des espèces faunistiques et / ou floristiques ainsi que le maintien de ces populations.

L'aire d'étude immédiate se situe également à proximité de deux réservoirs de biodiversité humides ainsi que deux corridors écologiques humides permettant le déplacement ou la dispersion des espèces inféodées à ces milieux. Ces entités constituent l'un des enjeux mentionnés dans le SRCE du Limousin.

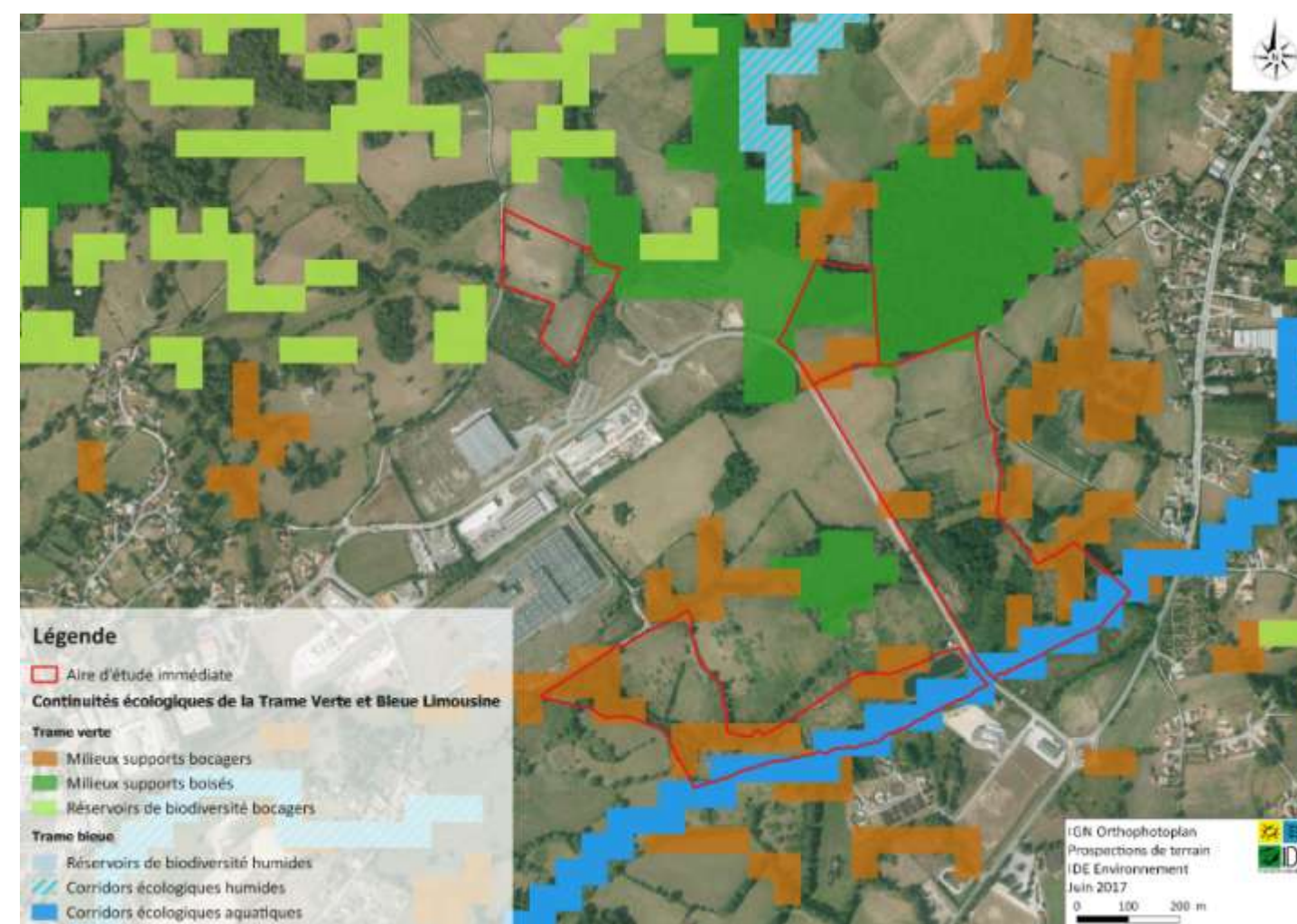


Figure 80 : Trame verte et bleue au sein de l'aire d'étude immédiate

Synthèse :

A une échelle départementale, les terrains du projet ne jouent pas un rôle majeur dans les continuités écologiques. Ils ne sont en effet concernés par aucun grand réservoir ou corridor du SRCE Limousin. Ils sont uniquement traversés par un corridor écologique mineur de la trame bleue qui correspond au cours du ruisseau des Chers et des milieux humides associés.

A une échelle plus locale, il apparaît qu'une bonne partie de l'aire d'étude est identifiée comme une entité du SRCE Limousin. Les terrains du projet sont situés à l'interface entre les différentes matrices : bocagère, boisée et aquatique et participent à la continuité entre ces éléments de trames verte et bleue.

Il y a notamment un rôle de continuité importante matérialisée par les linéaires de haies (dont la totalité ne sont pas identifiés au SRCE) qui assurent la connexion entre la matrice aquatique et la matrice boisées via un axe Nord-Sud tout en conférant à caractère bocager au secteur.

Le maintien de cette fonctionnalité écologique locale constitue en enjeu fort pour le projet.

5.2.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET RECOMMANDATIONS ASSOCIÉS AU MILIEU NATUREL

Thématique	Nombre d'espèces ou habitats inventoriés	Diversité	Valeur patrimoniale			Enjeu global	Commentaire
			Très forte	Forte	Modéré		
Habitats	20	Moyenne	Aucun	Zones humides en relation avec le cours d'eau : Communautés à Reine des prés et communautés associées (37.1) ; Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à Phalaris arundinace (37.1 x 53.16) ; Formations riveraines de saules (44.1) ; une prairie humide eutrophe pâturée (37.2)	Zones humides non connectées au cours d'eau : Prairies humides eutrophe pâturée (37.2)	Modéré à Fort	La diversité d'habitats est considérée comme moyenne au regard de la surface prospectée. Il convient de mentionner qu'en dehors des prairies mésophiles pâturées, la plupart des habitats ont un faible recouvrement au sein de l'aire d'étude. On note la présence de zones humides, dont un certain nombre possède un réel intérêt fonctionnel de par leurs relations écologiques avec le cours d'eau.
Flore	178	Moyenne	Aucune	Aucune	Station d'Ophrys abeille (2 pieds observés) : Terrain en friche (87.1)	Modéré	La diversité floristique est jugée comme moyenne au regard de la diversité d'habitats. Le cortège floristique comprend principalement des enjeux faibles. Une seule plante protégée a été observée. Celle-ci, protégée au niveau régional présente un statut de conservation favorable et ne constitue qu'un enjeu modéré.
Mammifères (hors Chiroptères)	5	Faible	Aucune	Aucune	Aucune	Faible	La diversité spécifique est jugée comme faible, se composant exclusivement d'un cortège d'espèces chassables.
Amphibiens	5	Moyenne	Sonneur à ventre jaune	Aucune	Crapaud commun Salamandre tachetée	Modéré à Très fort	La diversité est jugée moyenne en tenant compte du fait que la période de fin d'hiver n'a pas été investiguée. Plusieurs milieux sont favorables la reproduction des amphibiens mais seul le Sonneur à ventre jaune constitue un enjeu très fort de par son statut de conservation défavorable.
Reptiles	3	Faible	Aucune	Aucune	Couleuvre à collier	Faible	La diversité spécifique est faible avec un cortège peu patrimonial.
Odonates	14	Moyenne	Aucune	Aucune	Aucune	Faible	Le peuplement présente bonne diversité spécifique mais globalement assez commun à l'échelle locale. Le cortège est représentatif du plan d'eau et du cours d'eau présents en partie Sud de l'aire d'étude.
Rhopalocères	32	Forte	Aucune	Aucune	Damier de la succise Cuivré des marais	Modéré	Le peuplement présente bonne diversité spécifique mais globalement assez commun à l'échelle locale. Deux espèces importantes liées aux zones humides sont d'intérêt communautaire mais présentent un statut de conservation favorable : le Damier de la succise et le Cuivré des marais.
Coléoptères	3	Moyenne	Aucune	Pique-prune Grand capricorne du Chêne	Lucane cerf-volant	Fort	La diversité du peuplement est faible mais le niveau de patrimonialité est fort pour ses insectes saproxyliques d'intérêt communautaire dont le statut de conservation est défavorable.
Oiseaux	36	Moyenne	Aucune	Chardonneret élégant	Pie grièche écorcheur, Tarier pâtre, Bruant jaune, Faucon crécerelle	Modéré à Fort	Le peuplement d'oiseau présente une diversité moyenne pour une aire d'étude principalement occupée par des milieux bocagers et forestiers. Seul le Chardonneret élégant se détache au niveau des enjeux puisqu'il présente un statut de conservation défavorable.

Tableau 31 : Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

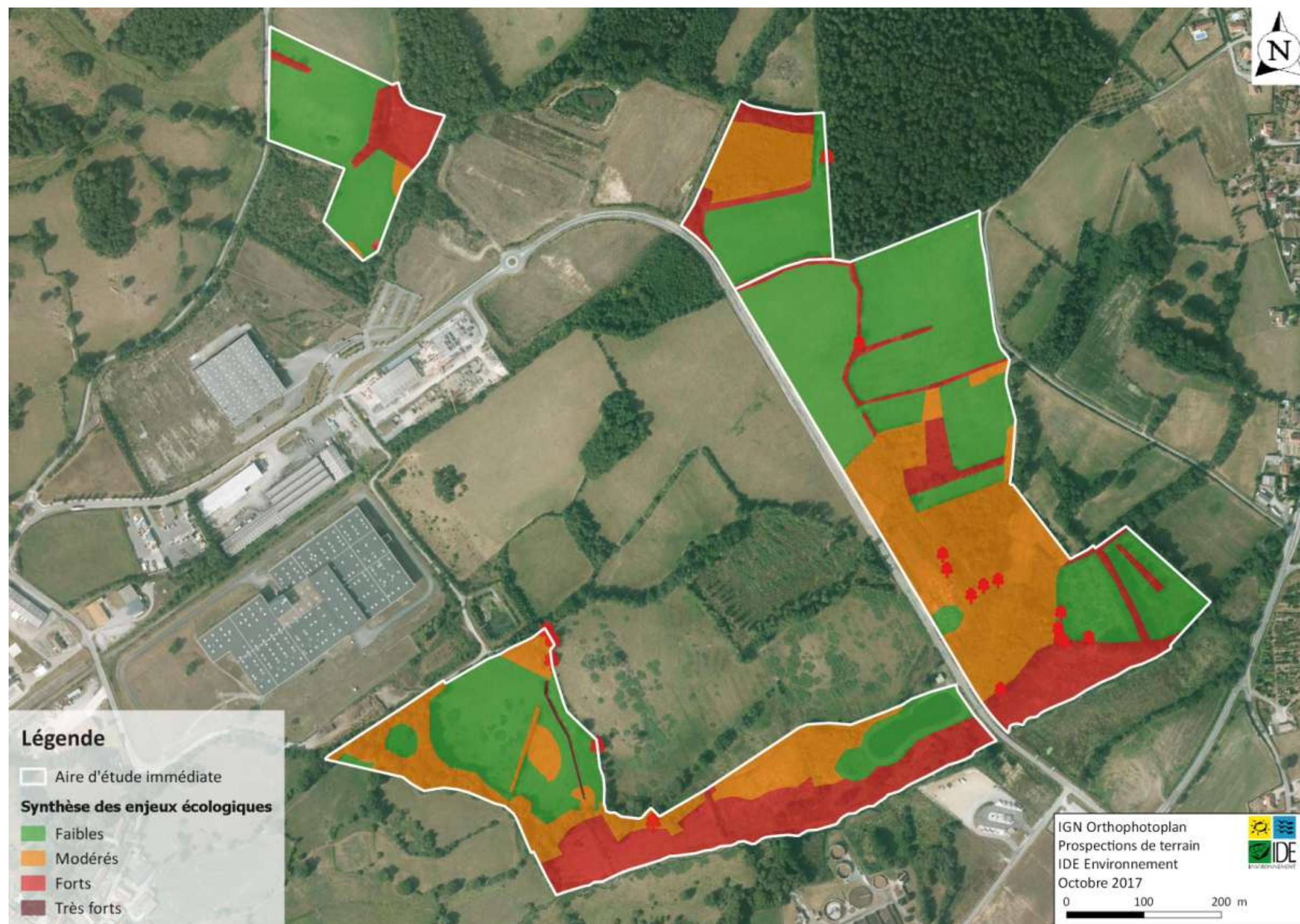


Figure 81 : Synthèse des enjeux associés au milieu naturel

Thème environnemental		Diagnostic de l'état actuel	Recommandation éventuelle
Etudes bibliographiques	Espaces naturels remarquables et/ou protégés	Au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km) : <ul style="list-style-type: none"> Deux ZNIEFF de type 1 Une ZNIEFF de type 2 Aucun site Natura 2000 	Préservation des habitats et des espèces recensées au sein des espaces naturels remarquables et par les bases de données et susceptibles d'être présents sur l'aire d'étude immédiate
	Espèces protégées connues dans les bases de données	<ul style="list-style-type: none"> 87 espèces faunistiques protégées (oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles) recensées sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel et susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate. 32 plantes protégées recensées sur la commune de Guéret (6 au niveau national, 20 au niveau régional, 6 au niveau départemental) 	
Etudes de terrain	Habitats naturels	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate occupée majoritairement par des prairies mésophiles pâturées, bordées par des structures linéaires ainsi que par une mosaïque de milieux boisés, ouverts et semi-ouverts. Aucun habitat d'intérêt communautaire. 	-
	Flore	<ul style="list-style-type: none"> Une station de 2 pieds d'une plante protégée au niveau régional Présence de zones humides pouvant être favorable à des espèces d'intérêt local. 	Evitement et préservation de la station de la plante protégée
	Zones Humides	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate 	Evitement et préservation des zones humides.
	Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> 26 espèces protégées d'oiseaux recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. 1 espèce possédant un statut de conservation défavorable en Limousin Utilisation de tous les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate. 	Maintien du rôle d'habitat et de corridor écologique joué par les haies et des alignements d'arbres. Adaptation du calendrier d'abattage des arbres et du débroussaillage des milieux semi-ouverts en fonction des périodes sensibles des oiseaux.
	Mammifères dont Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce protégée au sein de l'aire d'étude immédiate Grands mammifères utilisent les haies / alignements d'arbres pour se déplacer. Petits mammifères utilisent les milieux ouverts et les haies / alignements d'arbres pour l'ensemble de leur cycle de vie. Plusieurs gîtes à Chiroptères potentiels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate, haies utilisées comme zone de chasse et couloir de déplacement. 	Maintien du rôle d'habitat et de corridor écologique joué par les haies et des alignements d'arbres. Adaptation du calendrier d'abattage des arbres et du débroussaillage des milieux semi-ouverts en fonction des périodes sensibles des mammifères.
	Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> 3 espèces protégées au niveau national dont 2 annexées à la Directive Habitats mais relativement communes. Utilisation des milieux ouverts ou semi-ouverts et des bordures de haies / alignements d'arbres et lisières de boisements. 	Maintien du rôle d'habitat et de corridor écologique joué par les haies et des alignements d'arbres. Adaptation du calendrier d'abattage des arbres et du débroussaillage des milieux ouverts en fonction des périodes sensibles des reptiles.
	Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> 5 espèces protégées et annexées à la Directive Habitat-Faune-Flore dont une d'intérêt communautaire, localisées dans la mare temporaire et les zones humides. 	Préservation des zones humides et de la mare temporaire. Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles des amphibiens.
	Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> Deux espèces protégées au niveau national recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Trois coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire recensés. Nature du terrain favorable aux insectes. 	Préservation des habitats favorables à l'espèce de lépidoptères protégée Préservation des vieux chênes

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Recommandation éventuelle
		/
Continuités et fonctionnalités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate incluse dans des milieux supports boisés et bocagers. Aire d'étude immédiate comprenant un corridor écologique aquatique situé au Sud. Terrains du projet situés à proximité de réservoirs de biodiversité humides et aquatiques à préserver. 	Préservation de la fonctionnalité écologique du secteur par le maintien d'une connexion Nord-Sud ayant un caractère bocager, limiter les discontinuités

Figure 82 : Synthèse du diagnostic et recommandations concernant le milieu naturel

Au regard des différents espèces contactées au cours de l'étude et de la sensibilité de leur cycle biologique, la période optimale pour réaliser des travaux dans le secteur serait de septembre à février comme le montre le schéma suivant.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Reproduction des oiseaux												
Reproduction des reptiles												
Reproduction des chiroptères												
Hivernation des chiroptères												
Reproduction des amphibiens												
Période optimale pour réaliser les travaux de défrichage												

Tableau 32 : Logigramme récapitulant les contraintes de calendrier liées aux groupes faunistiques à enjeux

5.3. MILIEU HUMAIN

Auteurs : IDE Environnement

Aires d'étude : L'analyse du milieu humain est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et de l'aire d'étude rapprochée.

5.3.1. OCCUPATION DES SOLS

Objectif : L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités...). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux la centrale photovoltaïque dans son environnement.

Sources des données : Les données sont issues de Corine Land Cover.

Selon la nomenclature Corine Land Cover, l'aire d'étude rapprochée présente les occupations du sol suivantes :

- **Terres arables hors périmètre d'irrigation** (Code Corine Land Cover 211) : céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et jachères. Y compris les cultures florales, forestières (pépinières) et légumières (maraîchage) de plein champ, sous serre et sous plastique, ainsi que les plantes médicinales, aromatiques et condimentaires. Les prairies ne sont pas comprises.
- **Systèmes culturaux et parcellaires complexes** (Code Corine Land Cover 242) : juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et/ou de cultures permanentes complexe.
- **Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole** (Code Corine Land Cover 231) : surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages).
- **Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants** (Code Corine Land Cover 243).
- **Forêts de feuillus** (Code Corine Land Cover 311) : formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes où dominent les espèces forestières de feuillus.
- **Tissu urbain continu** (Code Corine Land Cover 111) : Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement couvertes couvrent la quasi-totalité du sol. La végétation non linéaire et le sol nu sont exceptionnels
- **Tissu urbain discontinu** (Code Corine Land Cover 112) : espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.
- **Zones industrielles ou commerciales et installations publiques** (Code Corine Land Cover 121) : Zones recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou

stabilisées :terre battue, par exemple), sans végétation occupant la majeure partie du sol. Ces zones comprennent aussi des bâtiments et / ou de la végétation.

- **Equipements sportifs et de loisirs (Corine Land Cover 142)** : Infrastructures des terrains de camping, des terrains de sport, des parcs de loisirs, des golfs, des hippodromes, etc. Y compris les parcs aménagés non inclus dans le tissu urbain.

D'après la carte Corine Land Cover, l'aire d'étude rapprochée est essentiellement recouverte par des milieux agricoles.

La grande partie de l'aire d'étude immédiate fait partie des Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole (code 231) et une petite partie des terrains au Nord-Ouest fait partie des zones industrielles ou commerciales et installations publiques.

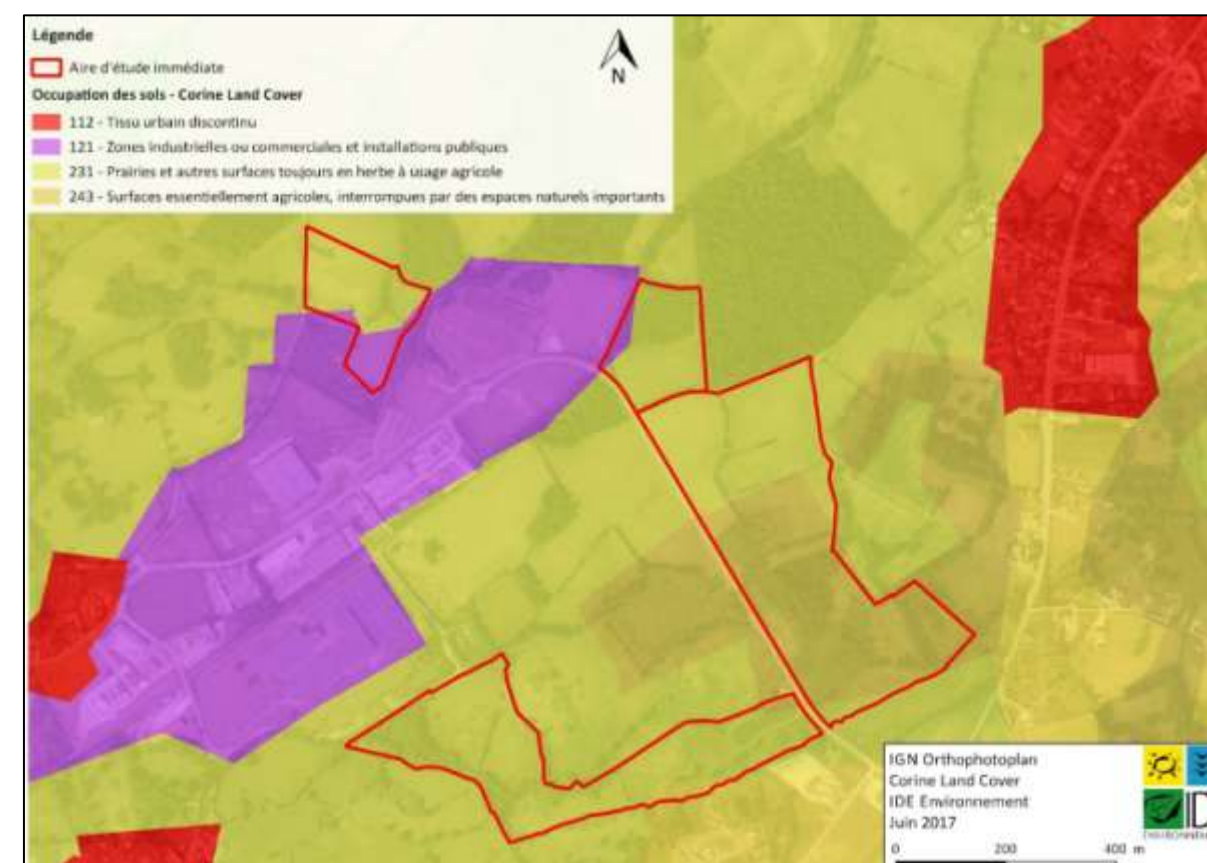


Figure 83/ Occupation du sol Corine Land Cover au droit de l'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est composée de trois groupes de parcelles, séparés entre eux par des routes départementales. L'inventaire de terrain a permis de préciser l'occupation des sols. La majeure partie du site est composée de prairies mésophiles pâturées par des bovins et des ovins, tandis que les boisements et les milieux anthropisés sont également bien représentés.

Les terrains du projet se situent au sein de la zone industrielle du Cher du Cerisier.

Synthèse :

L'aire d'étude immédiate présente une occupation des sols agricole avec majoritairement des prairies.

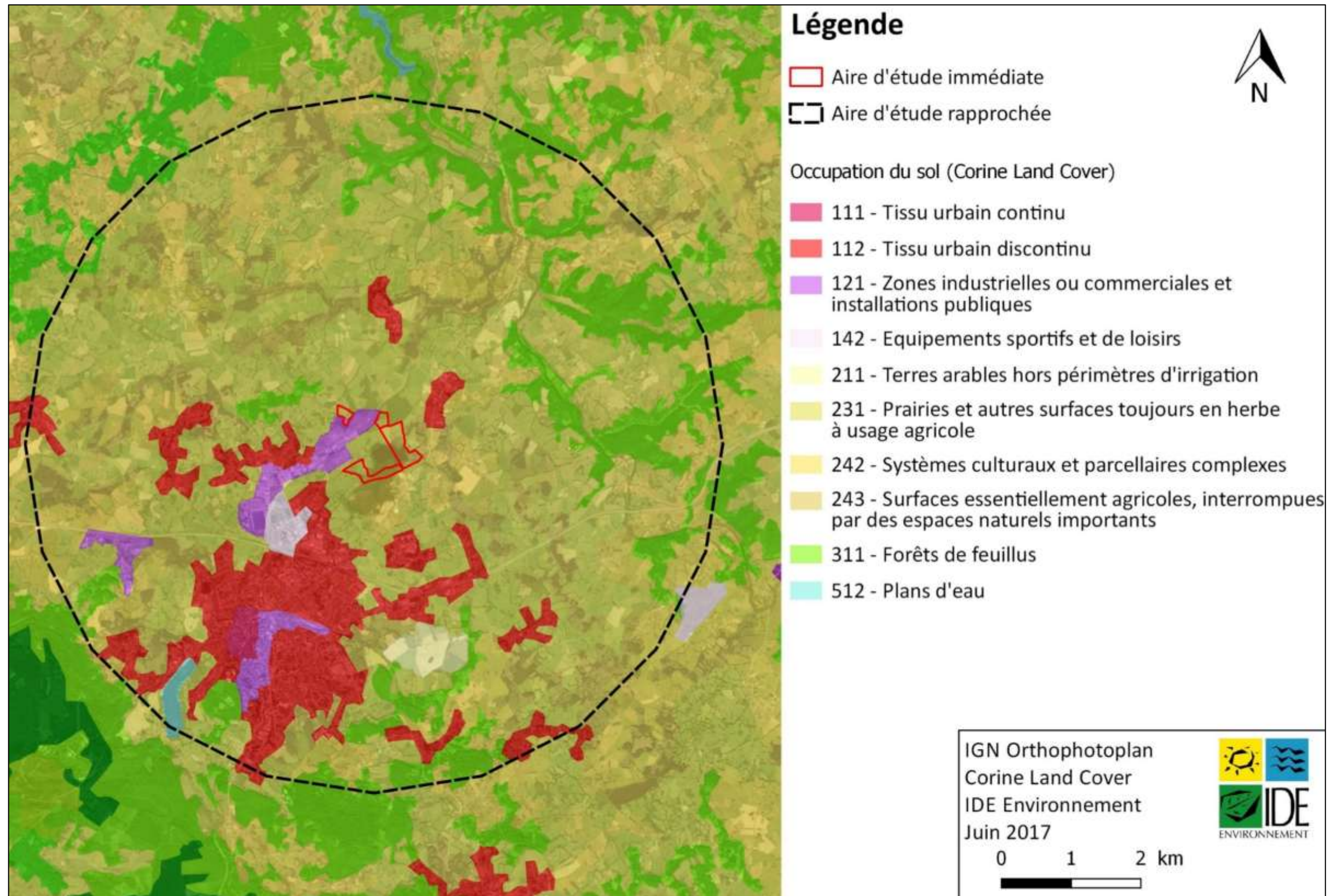


Figure 84 : Occupation du sol au droit des aires d'étude immédiate et rapprochée

5.3.2. CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

Objectif : L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en terme de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation de la centrale photovoltaïque.

Sources des données : Les données sont issues de l'INSEE, de l'IGN, de l'Agreste, de la Chambre d'agriculture de la Creuse et de la Fédération de la Creuse pour la pêche et la protection des milieux aquatiques.

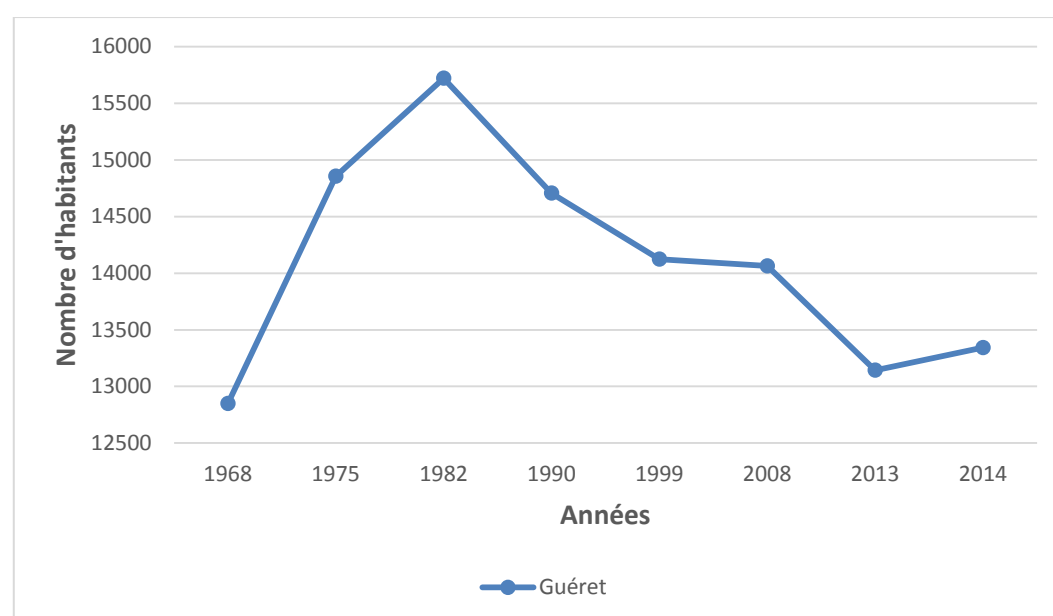
5.3.2.1. POPULATION ET SON EVOLUTION

La commune de Guéret, sur laquelle se situe une partie du projet de centrale photovoltaïque, présente une population communale de 13 342 habitants en 2014 pour une superficie de 26,2 km², soit une densité de population de 509,2 hab/km². La commune a connu une constante diminution de sa population de 1982 à 2013 du fait d'un solde naturel très négatif, et malgré un solde migratoire positif. Notons que la population a augmenté de 2013 à 2014.

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2014
Population (hab)	12 849	14 855	15 720	14 706	14 123	14 063	13 143	13 342
Densité (hab/km²)	490,2	566,8	599,8	561,1	538,8	536,6	501,4	509,2

Tableau 33 : Evolution de la population communale et de la densité entre 1968 et 2013 à Guéret

Source : INSEE



	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
Variation annuelle moyenne de la population en %	2,1	0,8	-0,8	-0,4	-0,0	-1,3
due au solde naturel en %	0,9	0,7	0,4	0,1	-0,1	-0,2
due au solde apparent des entrées sorties en %	1,2	0,1	-1,3	-0,5	0,0	-1,2
Taux de natalité (‰)	19,2	16,3	13,4	11,3	9,8	9,7
Taux de mortalité (‰)	10,4	8,8	9,1	10,7	10,5	11,5

Figure 85 : Indicateurs démographiques (Guéret)

La partie est de l'aire d'étude immédiate se trouve sur la commune de Saint-Fiel dont la population en 2014 était de 1 021 habitants. Depuis les années 60, la population de la commune est en constante augmentation.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009	2014
Population (hab)	403	492	548	709	769	942	1 021
Densité (hab/km²)	24,1	29,4	32,8	42,4	46,0	56,3	61,1

Tableau 34 : Evolution de la population communale et de la densité entre 1968 et 2014 à Saint-Fiel

Source : INSEE

A Guéret, la classe d'âge des 45-59 ans est la plus représentée en 2013 (22,8 % de la population communale) suivi de celle des 15-29 ans (18,7 % de la population) puis celle des 60-74 ans (16,0 % de la population). Les classes d'âge des 30-44 ans et des 15-29 ans sont en baisse alors que les autres sont en hausse.

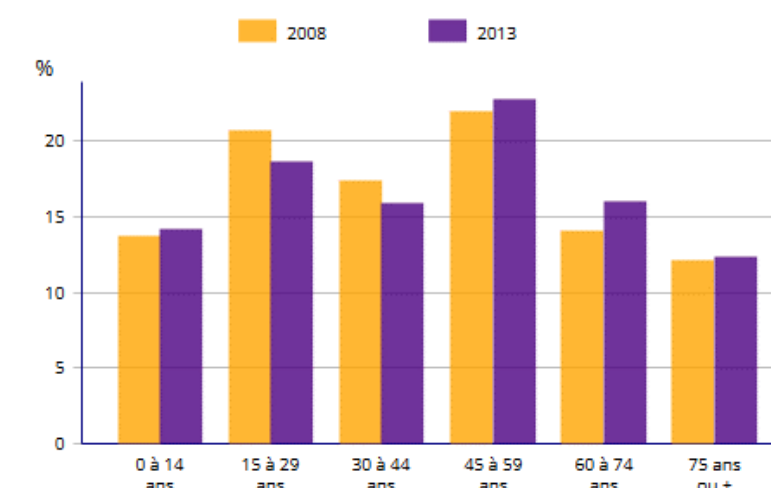


Figure 86 : Population par grandes tranches d'âges

Source : INSEE, RP2008 et RP2013

5.3.2.2. CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT

La commune de Guéret compte 6 995 ménages pour 8 243 logements en 2013. 3,2 % des logements sont des résidences secondaires et 11,9 % des logements sont vacants.

44 % des logements de la commune sont des maisons. Les logements sont généralement de grandes tailles.

En outre, les logements sont relativement actuels avec 80,8 % des résidences principales ayant été construites après 1946 et 52,3 % entre 1971 et 2010.

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de plusieurs hameaux. Le plus proche est situé à 125 m à l'est de l'aire d'étude immédiate.



Figure 87 : Habitations les plus proches de l'aire d'étude immédiate

5.3.2.3. ACTIVITES HUMAINES (ACTIVITES ECONOMIQUES, ACTIVITES DE LOISIRS...)

La commune de Guéret compte 10 905 emplois (salarie ou non) en 2013 dont 92,5 % d'emploi salarié. Le taux d'activité des 15-64 ans est de 71,7 % en 2013. 74,7 % des actifs de la commune travaillent dans la commune de Guéret.

La commune dispose de 1 519 établissements actifs en 2014 dont 67,0 % liés aux commerces, transports et services divers 28,9 %, 22,1 % liés à l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, 6,3 % lié à la construction, 3,6 % lié à l'industrie et 1,1 % lié à l'agriculture, sylviculture et pêche.

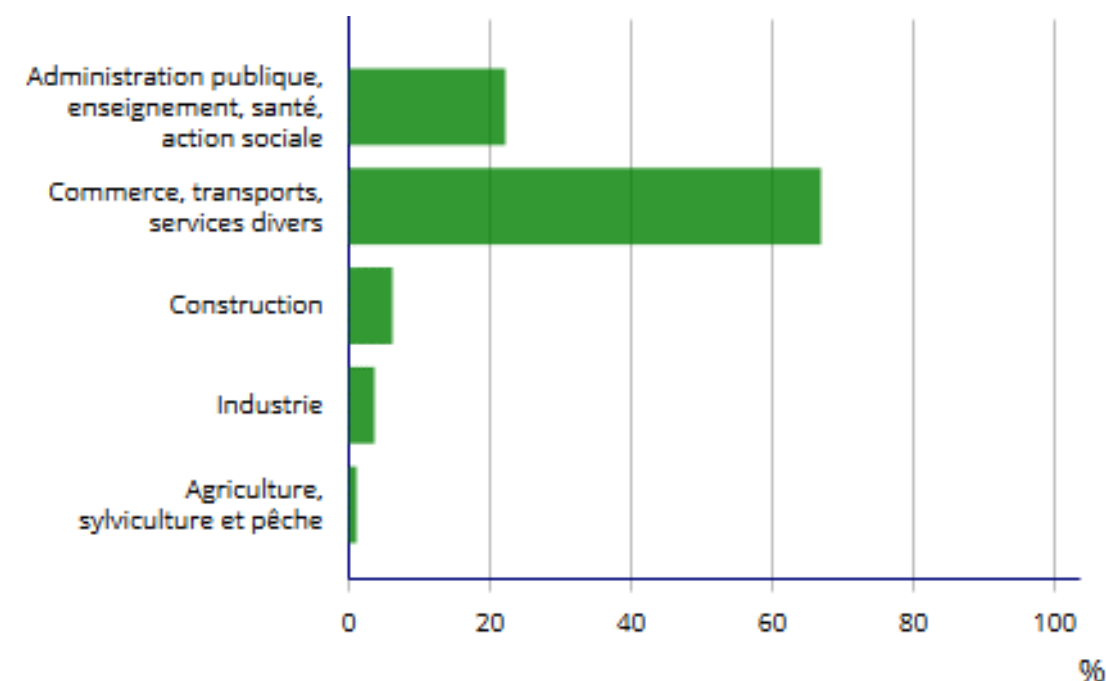


Figure 88 : Répartition des établissements communaux actifs par secteur d'activité au 31 décembre 2014

Source : INSEE, CLAP

a) L'activité agricole

La Creuse est le département du Limousin où le nombre d'exploitations agricoles a le moins diminué et où l'espace consacré à l'agriculture s'est le mieux maintenu. Les grandes exploitations sont de plus en plus nombreuses. Deux cents dépassent les 200 hectares. La proportion de petites exploitations est plus faible en Creuse que dans les autres départements limousins.

L'agriculture creusoise reste très spécialisée dans la production de bovins-viande.

Selon le recensement agricole de 2010, la commune de Guéret comptait 14 exploitations agricoles au dernier pointage contre 15 en 2000 et 28 en 1988. Ces 14 exploitations se partagent une SAU totale de 639 ha (la SAU était de 473 ha en 2000 et 626 ha en 1988). Les activités concernent essentiellement de l'élevage de bovins. Il y avait 592 unités de gros bétail en 2010 sur le territoire, contre 547 en 2000.

La SAU se divise en 162 ha de terres labourables, les 476 hectares restants étant de la superficie toujours en herbes. La superficie en terre labourable a augmenté depuis 1988 (100 ha).

La commune de Saint-Fiel comptait 17 exploitations agricoles au dernier pointage contre 16 en 2000 et 30 en 1988. Ces 17 exploitations se partagent une SAU totale de 1 002 ha (la SAU était de 812 ha en 2000 et 1 058 ha en 1988). Les activités concernent essentiellement de l'élevage de bovins. Il y avait 1 262 unités de gros bétail en 2010 sur le territoire, contre 812 en 2000.

Selon l'Institut National de l'origine et de la qualité (INAO), les communes de Guéret et Saint-Fiel sont concernées par les Indications Géographiques Protégées (IGP) de viande d'agneau, de porc et de veau du Limousin. La commune de Saint-Fiel est également concernée par le porc d'Auvergne.

Sur la carte ci-dessous est indiquée la typologie des parcelles agricoles situées sur l'aire d'étude immédiate.

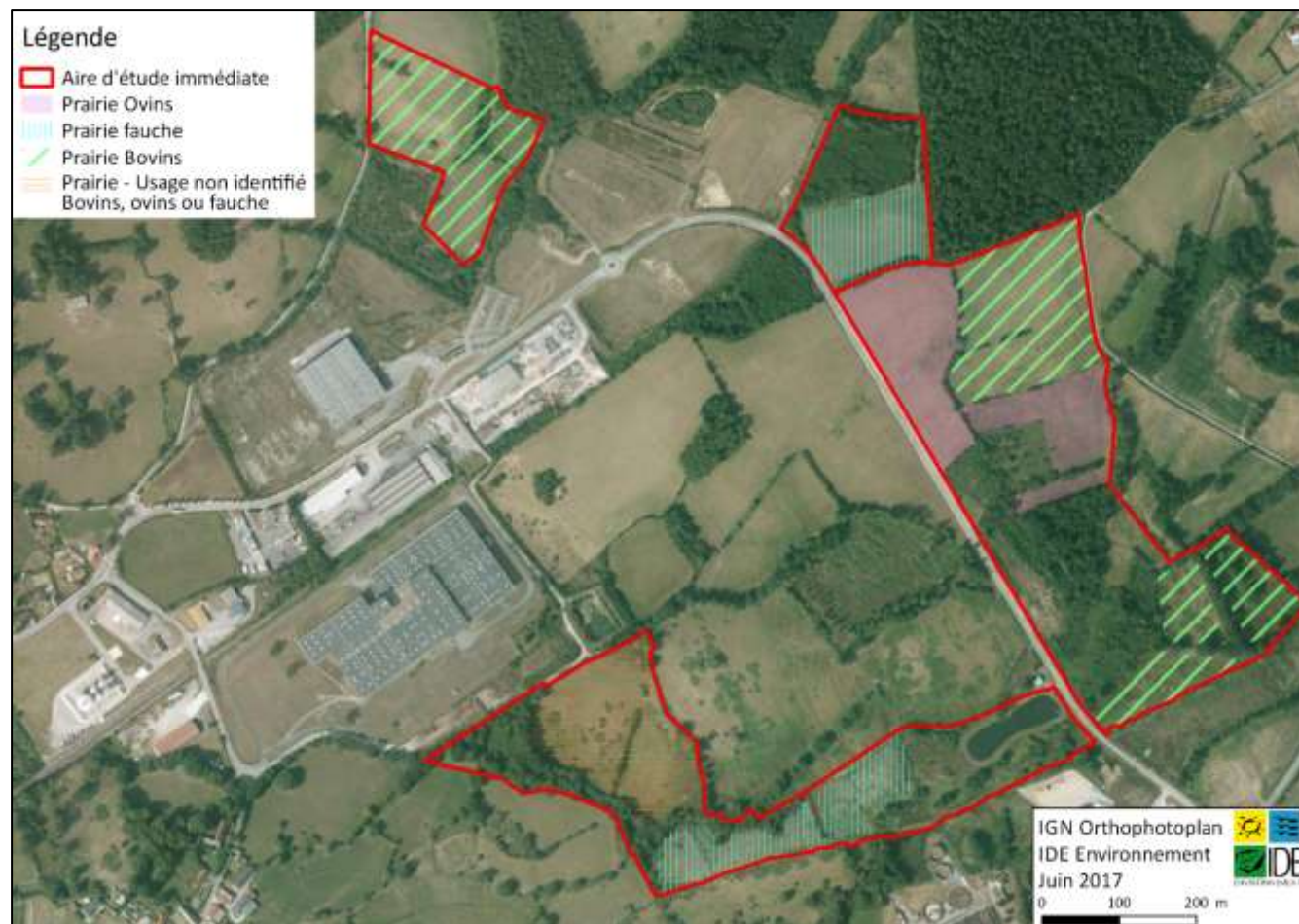


Figure 89 : Surfaces agricoles

b) L'activité sylvicole

Le territoire communal Guérétois est caractérisé par un fort taux de boisement de par ses espaces forestiers au sud de la commune.

Ceci s'explique par les importantes actions de reboisement à la fin du XIXème siècle puis durant les années 1960-1980.

La présence de ces bois et forêts est à l'origine d'écosystèmes diversifiés, en fonction des essences forestières et de leur mode de gestion sylvicole (taillis, taillis sous futaies, futaies,...). Les espèces feuillues sont représentées par les chênes, les hêtres et les châtaigniers. Les actions de reboisement ont introduit des conifères : pins, épicéas et douglas. Ainsi, le profil majoritaire actuel des milieux forestiers s'apparente à une forêt jeune, résineuse et entretenue en futaie régulière.

Le massif le plus important est celui de la forêt de Chabrières, espace naturel remarquable à la faune et à la flore reconnus comme en témoigne les périmètres Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique.



Figure 90 : Forêt de Chabrières

c) Activité artisanale et industrielle

L'aire d'étude immédiate est située au niveau de la zone industrielle du Cher du Cerisier, à l'extrémité Nord de la commune de Guéret.

Les entreprises recensées aux abords de l'aire d'étude immédiate sont essentiellement:

- AMIS Extrusion Filage: travail mécanique des métaux, traitement de surface (ICPE à Autorisation);
- BBS Groupe Capremid: préfabrication de matériaux en béton
- Creuse agencement: Travaux de menuiserie bois et pvc
- Groupe SIFCOR: fabrication des pièces automobiles forgées
- SITA: plateforme de tri et de transfert de déchets non dangereux de Guéret (ICPE à Autorisation)
- EVERIAL: Entrepôt de stockage (ICPE à Autorisation)
- NOGELEC: Installations électriques industrielles et bâtiments
- PICOTY SA: Stockage et distribution d'hydrocarbures. Site SEVESO Seuil bas
- Hydrauland: Service de réparation hydraulique
- BATIDEAL: Entreprise de construction
- Déchèterie:
- Promocash: Commerce

La station d'épuration de la ville de Guéret est située à environ 80 m au sud du site.

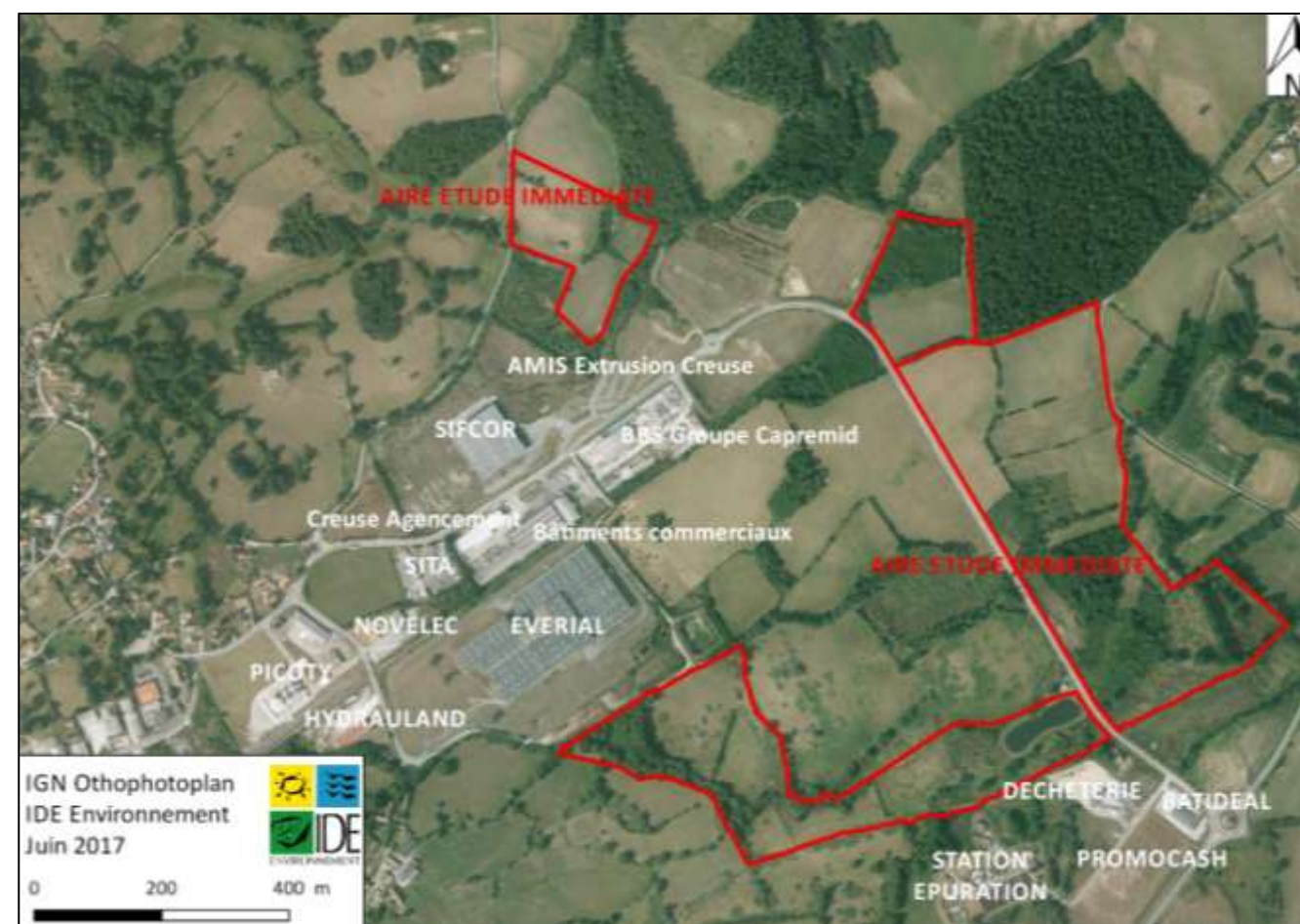


Figure 91 : Entreprises présentes au sein de la zone industrielle

d) L'activité touristique

Guéret possède deux atouts importants pour les loisirs de pleine nature sur le territoire communal :

- Le massif forestier de Chabrières, qui culmine à 690 mètres, est composé en partie de forêts protégées par le régime forestier, dont 350 ha de forêt communale et 276 ha de forêt domaniale. Des ensembles rocheux remarquables sont dispersés dans la forêt, dont 5 ont été protégés au titre des sites pour leur aspect particulièrement pittoresque.

L'une des vocations de ces forêts est l'accueil du public et un réseau de sentiers balisés permet de les découvrir.

- Le plan d'eau de Courtille est constitué par une retenue sur le ruisseau qui lui a donné son nom. Sa superficie permet d'y pratiquer, outre la promenade : la baignade, la pêche et la navigation de plaisance.

Le parc animalier des Monts de Guéret, le Labyrinthe, le musée de la Sénatorerie, font partis des sites les plus fréquentés de Creuse.

Situé au cœur de la Forêt de Chabrières, à quelques kilomètres au nord du centre de Guéret et de l'aire d'étude immédiate, le parc animalier "Les Loups de Chabrières" permet de découvrir une quarantaine d'animaux dans leur milieu naturel.

Créé en 1832 par la Société des Sciences de la Creuse, le musée conserve son cabinet d'histoire naturelle qui donne à voir des centaines d'animaux naturalisés provenant du monde entier. Des collections d'archéologie celtique et gallo-romaine, trouvées lors de fouilles locales suscitent l'intérêt de tous.

Une autre salle est consacrée aux arts asiatiques (Chine, Japon, Inde) des XVe au XIX^e siècles. La qualité du Trésor d'orfèvrerie limousine contribue également à la grande renommée du musée. Enfin, des collections de peintures hollandaises, flamandes et françaises des XVe au XIX^e siècles sont à découvrir ainsi que les œuvres consacrées aux peintres de la vallée de la Creuse.

Selon les données de l'INSEE, la commune dispose d'un camping trois étoiles avec 64 emplacements. Il s'agit du camping de Courtille à 3 km à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. La commune dispose également de 5 hôtels pour un total de 205 chambres.

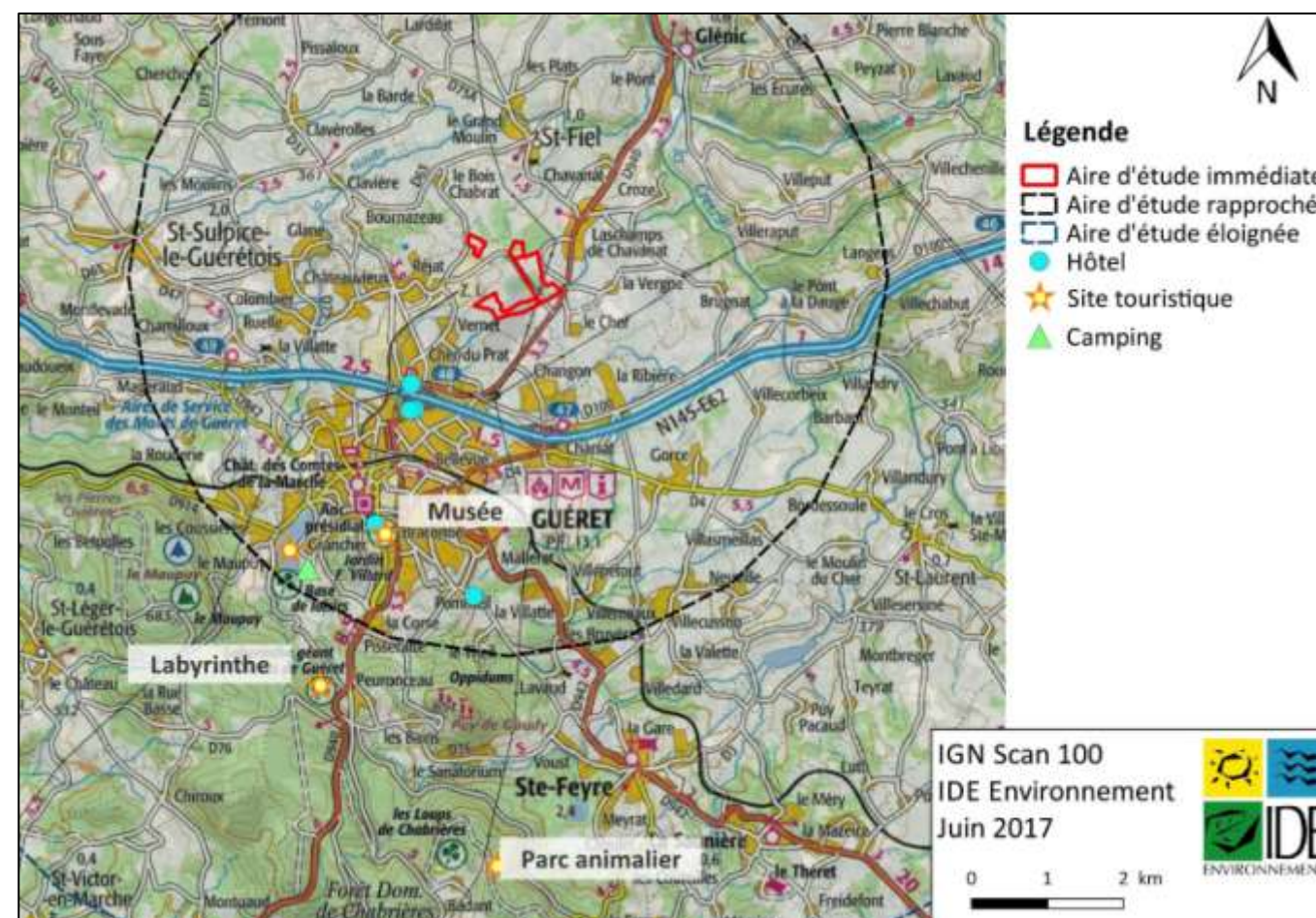


Figure 92 : Activités touristiques à proximité de l'aire d'étude immédiate



Parc animalier

Labyrinthe géant

Musée de la Sénatorerie

e) L'activité de pêche

La Fédération de la Creuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique compte :

- 36 Associations Agréées de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) ;
Elles contribuent par leurs actions à défendre l'intérêt commun et tout particulièrement celui de ceux qui se sentent concernés par la nécessaire protection de notre environnement.
Elles participent activement à la protection et à la surveillance des milieux aquatiques notamment par la lutte contre toute altération de l'eau et des milieux aquatiques. (Pollution, destruction de zones essentielles à la vie du poisson ...).
Elles effectuent des interventions de mise en valeur piscicole, tels que la constitution de réserves, l'aménagement de frayères, des opérations de repeuplement....
Elles mènent également des actions d'information, de formation et d'éducation en matière de protection des milieux aquatiques et du patrimoine piscicole et d'éducation à l'environnement, au développement durable et à la biodiversité.
- 3 800 km de cours d'eau dont 3400 km en première catégorie piscicole, et 4000 hectares de barrages ou plans d'eau.

La commune de Guéret fait partie de l'AAPPMA de Guéret.

Pour les **cours d'eau de 1ère catégorie**, la pêche est ouverte du 11 mars au 17 septembre 2017. La pêche n'est autorisée qu'avec une ligne montée sur 1 canne et munie de 2 hameçons ou 3 mouches artificielles au maximum, la vermée, 6 balances au plus destinées à la capture des écrevisses. L'utilisation d'asticots et autres larves de diptères, est interdite.

Pour les cours d'eau de **2^{ème} catégorie**, la pêche est ouverte de 1er janvier et 31 décembre 2017. Le nombre maximal de captures est de 3 carnassiers par jour et par pêcheur sur l'ensemble de la 2ème catégorie avec un maximum de 2 brochets.

La catégorie piscicole est un classement juridique des cours d'eau en fonction des groupes de poissons dominants. Un cours d'eau est déclaré de première catégorie lorsque le groupe dominant est constitué de salmonidés (rivières à truites) et de deuxième catégorie, lorsque le groupe dominant est constitué de cyprinidés (poissons blancs).

Selon la Fédération de pêche de la Creuse, le ruisseau de la Naute est classé en première catégorie piscicole. La Creuse est classée en 2^{nde} Catégorie piscicole.



Figure 93 : Carte piscicole au droit de l'aire d'étude immédiate repérer l'aire d'étude

Source : Fédération de pêche de la Creuse

Synthèse :

Le projet se situe au nord de la commune de Guéret qui comptait 13 342 habitants en 2014. La partie Est de l'aire d'étude immédiate se situe sur la commune voisine de Saint-Fiel. La commune recensait 1 023 habitants en 2014.

La population de Guéret qui depuis les années 80 diminue un peu plus chaque année a connu une augmentation entre 2013 et 2014. Au contraire la population de Saint-Fiel augmente un peu plus chaque année.

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de plusieurs hameaux, le plus proche étant à 125 m à l'est des terrains du projet.

Les principales activités recensées au sein de l'aire d'étude immédiate sont l'industrie et l'agriculture.

Les productions agricoles locales sont essentiellement tournées vers l'élevage de bovins.

De plus, dans ce secteur industriel et agricole, l'activité touristique n'est pas présente.

5.3.3. AMBIANCE SONORE

Objectif : L'analyse de l'ambiance sonore vise à identifier les nuisances sonores existantes au sein des terrains du projet.

Sources des données : Les données sont issues de l'analyse de terrain et de la DDT de la Creuse.

L'ambiance sonore de l'aire d'étude immédiate est caractérisé par un bruit de fond résultant des activités des entreprises et de la déchèterie de la zone industrielle des Garguettes ainsi que de la circulation des véhicules notamment au niveau de la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et par la D940.

La commune de Guéret est concernée par l'arrêté n°99-1571 portant classement sonore des infrastructures de transport terrestres.

Le classement sonore des infrastructures constitue le volet préventif de la politique nationale de lutte contre le bruit des transports terrestres, mis en place par la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit. Il se traduit par la classification du réseau routier en tronçons auxquels sont affectés une catégorie sonore, ainsi que par la délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit » dans lesquels les bâtiments à construire doivent présenter une isolation acoustique renforcée

Conformément à l'arrêté préfectoral n°99-1571, la commune de Guéret est soumise aux nuisances sonores générées par la RN 145 (catégorie 2) et la RD940 (catégorie 3). La largeur affectée par le bruit de la RN145 est de 250 mètres de part et d'autre de la RN145 et la largeur affectée par le bruit de la RD940 est de 100 mètres.

Comme illustré sur la carte suivante, le périmètre de bruit généré par la RD940 empiète très légèrement sur l'angle sud-est de l'aire d'étude immédiate.

Les bâtiments d'habitation, les bâtiments d'enseignement, les bâtiments de santé, de soins et d'action sociale, ainsi que les bâtiments d'hébergement à caractère touristique à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs conformément aux décrets 95-20 et 95-21 susvisés. Les futurs bâtiments de la centrale photovoltaïque au sol ne rentrent pas dans les catégories de bâtiments précitées. Ce classement ne représente donc pas un enjeu vis-à-vis du projet.

Synthèse :

L'aire d'étude immédiate est essentiellement soumise aux nuisances sonores induites par la RD940 et la rue du Cros, par les activités de la zone industrielle et les activités agricoles adjacentes.

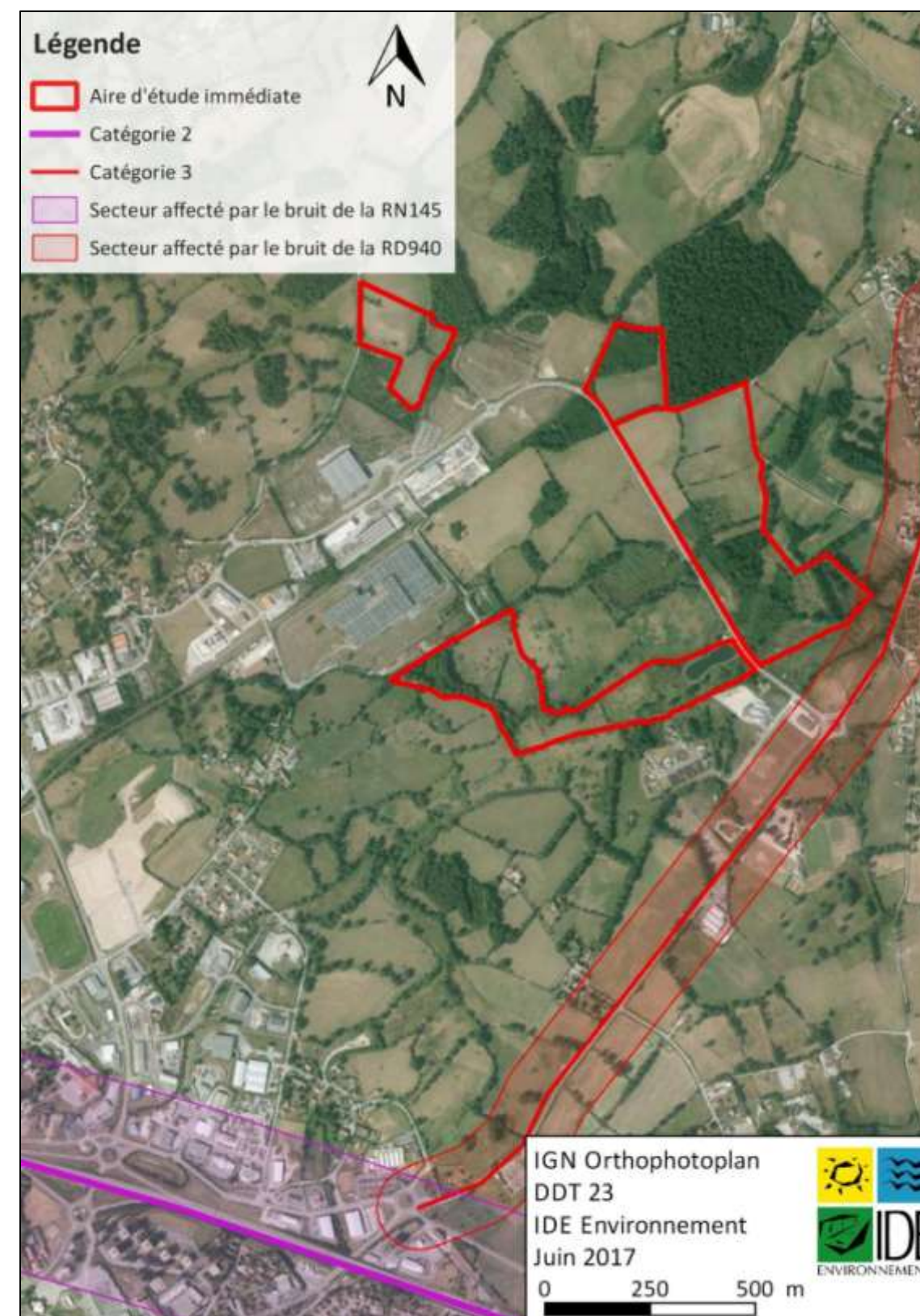


Figure 94 : Classement sonore des infrastructures au droit de l'aire d'étude immédiate

5.3.4. ACCESSIBILITE ET VOIES DE COMMUNICATION

Objectif : La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des structures en phase chantier, d'entretien et en phase d'exploitation.

Sources des données : Les données sont issues de l'analyse de terrain et du département de la Creuse.

5.3.4.1. ACCES A L'AIRES D'ETUDE

La commune de Guéret est située en bordure de la RN145 qui la relie à Montluçon et à environ 45 km de l'autoroute A20 qui relie Paris à Toulouse.

L'aire d'étude immédiate se situe à proximité de la RD940, de la RD33 et de la RN145 qui constituent les accès principaux :

- la RD940, reliant la Chatre à Bourganeuf constitue un axe structurant du département de la Creuse. Elle constitue également l'axe de circulation Nord-sud de la ville ;
- La RD33 fait la liaison entre la zone industrielle Cher du Prat et le lieu-dit Bournazeau de la commune de Saint Fiel ;
- La RN145 reliant Bellac à Montluçon.

L'accès principal à l'aire d'étude immédiate se fait via la rue du Cros qui traverse la zone industrielle.

Un chemin rural "bois Chabrat" borde l'ouest de la parcelle située au Nord de l'aire d'étude immédiate et un chemin nommé "Les champ de Chavanat" borde la partie Est de l'aire d'étude immédiate. Enfin, deux chemins d'accès sont présents au Sud-Ouest du projet (depuis la rue du Cros et la rue de Vernet).

Une voie ferrée dessert une entreprise présente sur la zone industrielle de Réjat, proche de l'aire d'étude immédiate. Cette voie ferrée est un embranchement de la ligne Montluçon-Limoges qui traverse d'est en ouest la commune de Guéret.



Figure 95 :Rue du Cros, en provenance de la RD 940 en regardant vers le Nord



Figure 96 :RD940, en regardant vers l'Ouest



Figure 97 : RD 33 en arrivant au niveau de la zone industrielle des Garguettes, en regardant vers le nord



Figure 98 : RN145 en regardant vers l'est à hauteur de Guéret



Figure 99 : Chemin Champ de Chavanat



Figure 100 : Chemin Bois Chabrat

5.3.4.2. TRAFIC ET ACCIDENTOLOGIE

Les trafics issus du Conseil Départemental de la Creuse sont reportés dans le tableau suivant.

RD 940	RD 33	RN 145
ANNEE COMPTAGE = 2015 TOUS VEHICULE = 5 656 véh/jour NOMBRE PL = 339 PL/jour	<i>Pas de comptage disponible</i>	ANNEE COMPTAGE = 2014 TOUS VEHICULE = 16 826 véh/jour NOMBRE PL = 3 534 pl/jour

Tableau 35 : Trafics routiers au droit du projet

Source : Conseil Départemental de la Creuse

En 2014, sur le département de la Creuse, 53 accidents corporels ont eu lieu. 60 personnes ont été blessées et 3 personnes ont trouvées la mort. Enfin, 38 personnes ont été hospitalisées.

Le réseau routier creusois dispose de 4 400 km de routes départementales et 90 km de route nationale (RN145).

Les 2 accidents mortels qui ont fait 3 victimes ont eu lieu sur la RN145.

Synthèse :

L'aire d'étude immédiate est bordée par deux chemins et par la rue du Cros qui traverse la zone industrielle du Cher du Cerisier. Deux autres chemins permettent d'accéder aux terrains du projet. L'aire d'étude immédiate est également située à proximité des routes départementales RD33 et RD940. La nationale 145 passe à près de 1,3 km au sud.

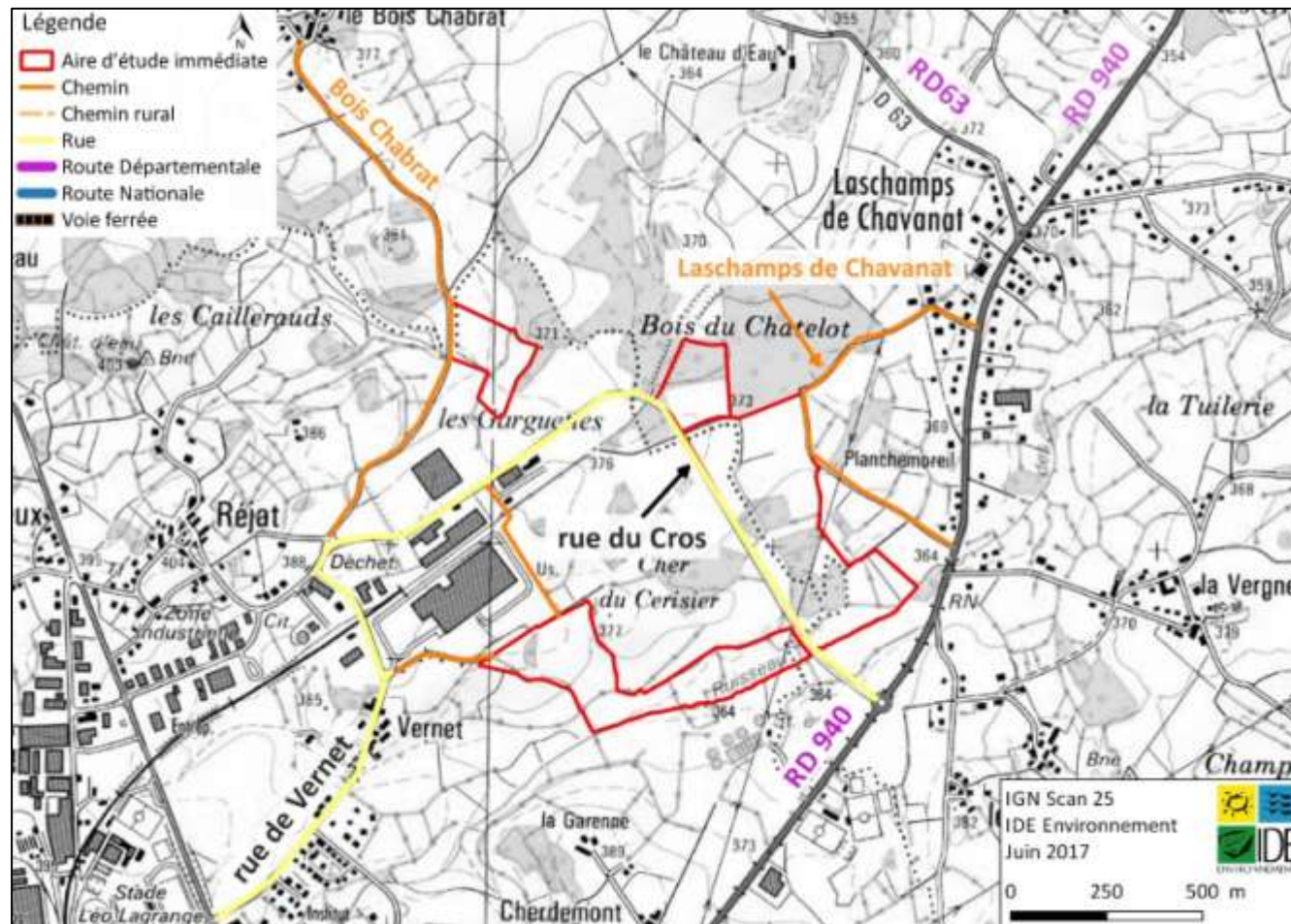


Figure 101 : Voies d'accès au site

5.3.5. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectif : Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir des risques : industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage.

Sources des données : Les données sont issues de site national officiel de prévention des risques Prim.net, de l'AFNOR (CartoRadio), de RTE, de la DREAL Nouvelle Aquitaine et de la base de données des ICPE.

La commune de Guéret est concernée par le risque industriel et le risque Transport de matières dangereuses.

5.3.5.1. INSTALLATIONS CLASSEES POUR L'ENVIRONNEMENT

De par leur nature et leurs conséquences sur les populations, l'environnement et les biens, les risques industriels peuvent être les suivants :

- l'incendie après l'inflammation d'un produit au contact d'autres produits ou d'une source de chaleur, entraînant des flux thermiques importants ;
- l'explosion correspondant à la production d'un flux mécanique qui se propage sous forme de déflagration ou de détonation;
- les effets induits par la dispersion de substances toxiques entraînant un dysfonctionnement ou des lésions de l'organisme. Les voies de pénétrations peuvent être l'inhalation, le contact cutané ou oculaire et l'ingestion ;
- la pollution des écosystèmes, par le déversement incontrôlé dans le milieu naturel de substances toxiques.

Un établissement SEVESO II seuil bas est implanté sur la commune de Guéret. Il s'agit de l'entreprise PICOTY, spécialisé dans la distribution de carburant. Cet établissement est situé à près de 350 m à l'ouest de l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par les périmètres de risques du site indiqués sur le Plan Local d'Urbanisme.

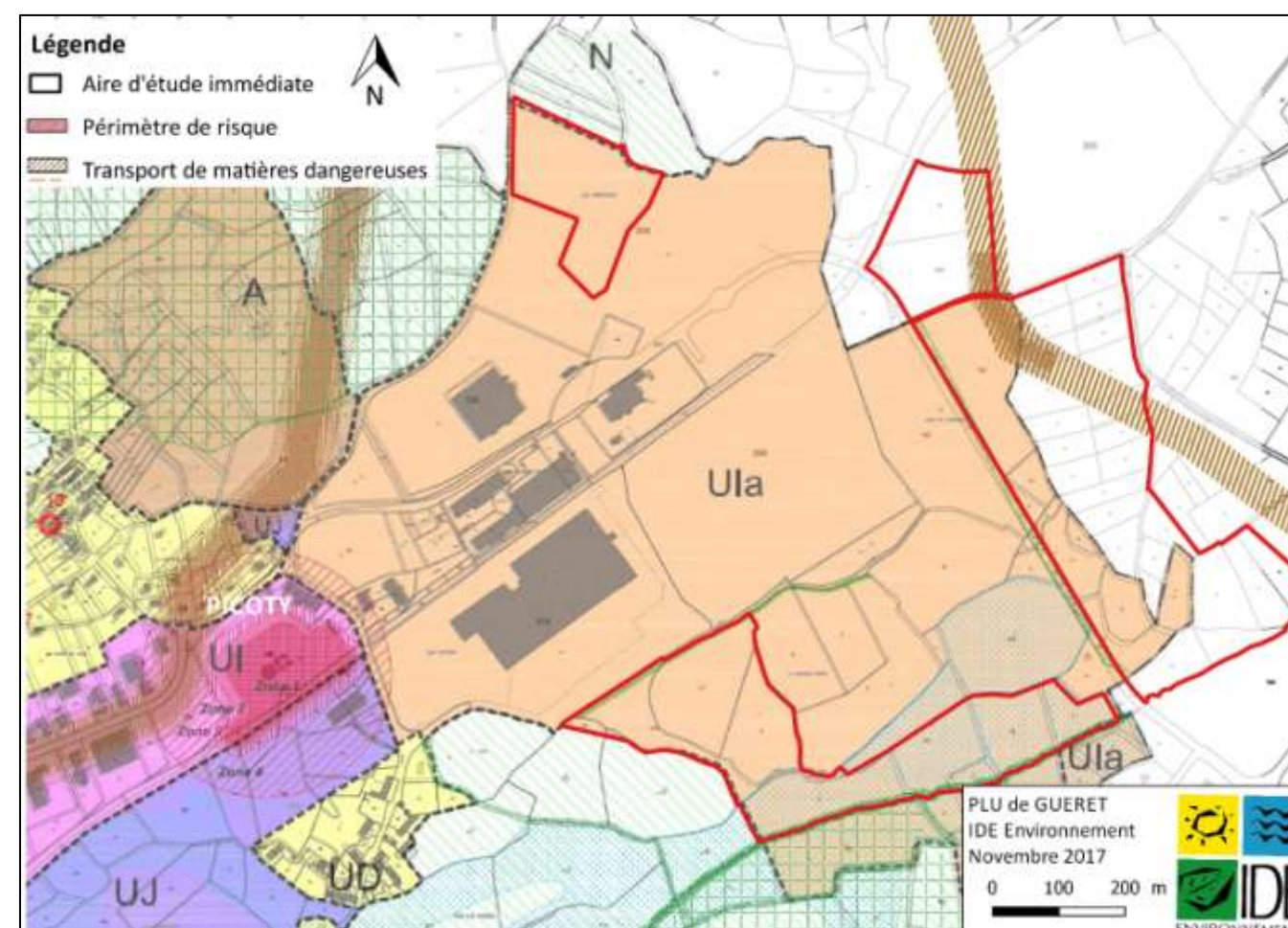
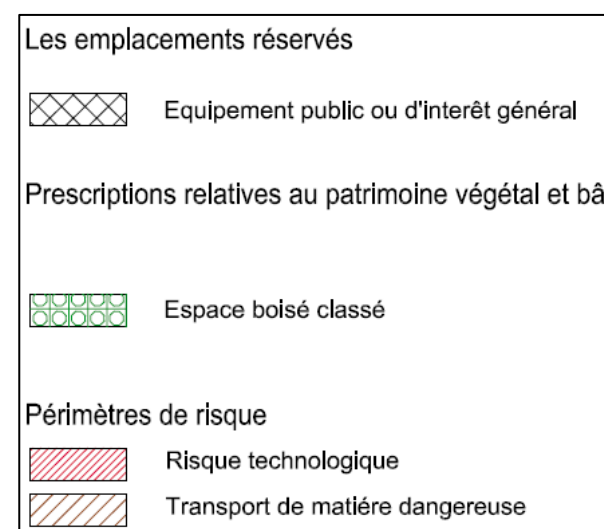


Figure 102 : Périmètre de risque de l'établissement Seveso PICOTY



11 Installation Classée pour la Protection de l'Environnement soumises à autorisation sont recensées dans l'aire d'étude rapprochée dont 8 au niveau de la zone industrielle Nord de Guéret. L'ICPE la plus proche de l'aire d'étude immédiate est la société AMIS située à près de 80 m au sud du projet.

Nom	Adresse d'exploitation	Régime et statut	Activités
AMIS	ZI de la Garguette 23 000 Guéret	Autorisation	Travail mécanique des métaux, traitement de surface
SITA	ZI de Réjat 23 000 Guéret	Autorisation	Plateforme de tri et de transfert de déchets non dangereux
EVERIAL SA	ZI de Réjat 23 000 Guéret	Autorisation	Entrepôt de stockage
PICOTY	ZI de Réjat 23 000 Guéret	Autorisation	Stockage et distribution d'hydrocarbures
CARMAFIX SA	Zone Industrielle 35 route Cher du Prat 23 000 Guéret	Autorisation	Industries manufacturières
SAUTHON INDUSTRIES SA	ZI Cher du Prat 23 000 Guéret	Autorisation	Fabrication d'autres meubles et industries connexes de l'ameublement
AFBAT SA	ZI Cher du Prat 23 000 Guéret	Autorisation	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements
GOLBERY SNC	Les cotes 23380 GLENIC	Autorisation	Industries extractives
SAS ABIODIS Creuse	9 Avenue Charles de Gaulle 23 000 Guéret	Autorisation	Production d'électricité.
SMGC SARL	Route de cher du Prat 23000 Guéret	Autorisation	Entrepôt logistique
SPA de la Creuse	Refuge de Clocher 23000 St Sulpice le Guéretois	Autorisation	Refuge de chiens

Tableau 36 : Caractéristiques des ICPE présentes à proximité de l'aire d'étude immédiate

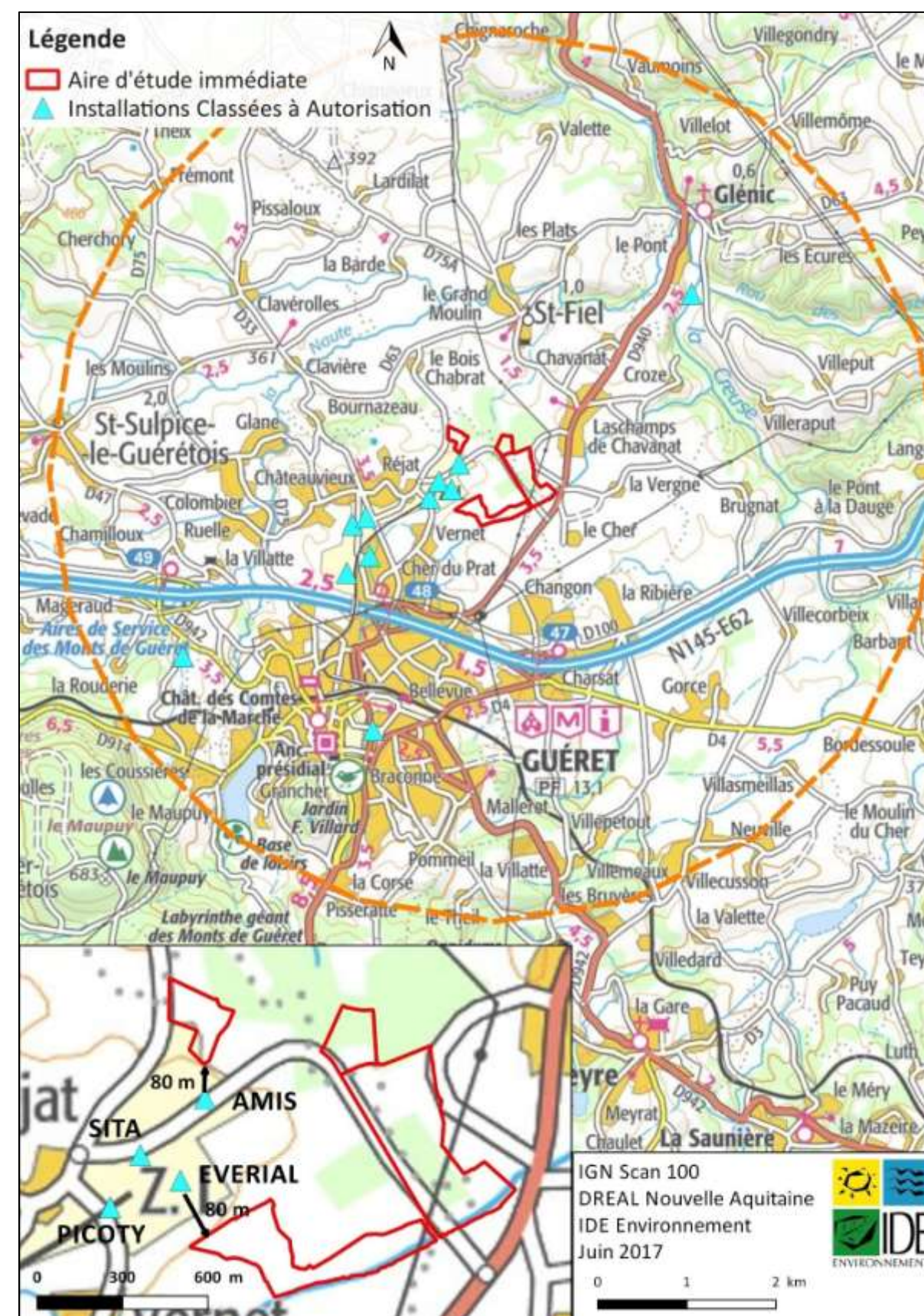


Figure 103 : Les ICPE au sein de l'aire d'étude rapprochée et à proximité de l'aire d'étude immédiate

5.3.5.2. RISQUES DE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Même si aucune entreprise importatrice de matières dangereuses n'est référencée dans le département de la Creuse, un accident de TMD peut survenir dans le cadre d'un transit de matières dangereuses au travers du département.

Les enjeux concernés par le Transport de Matières Dangereuses (TMD) dans le département de la Creuse sont essentiellement les zones urbanisées situées à moins de 350 m des principaux axes concernés, à savoir la voie ferrée Paris-Toulouse, l'A20 et la RN 145 (route Centre Europe Atlantique qui dessert notamment Montluçon, Guéret et Limoges).

Ainsi, la RN145 au droit du site d'étude est concernée par le transport de marchandises dangereuses.

De plus, les communes de Guéret et Saint Fiel sont traversées par la canalisation : "Antenne de Guéret – DN150" et par la canalisation : "Canalisation Guéret – Aubusson –DN100".

Ces ouvrages sont rattachés à l'autorisation ministérielle de transport de gaz N°AM001 accordée par le Ministre en charge de l'énergie en date du 04 juin 2004, publiée au J.O. du 11 juin 2004.

A ces conduites de gaz des servitudes sont associées. Elles doivent permettre de limiter les possibles dégâts sur les canalisations et une intervention rapide en cas de danger.

Une bande libre de passage (non constructible et non plantable):

- de 6 mètres de largeur totale est établie autour de l'antenne de Guéret (DN150),
- de 4 mètres de largeur totale est établie autour de l'antenne Guéret – Aubusson (DN100).

NOTA : Dans les tableaux ci-dessous, l'on entend par :

- PMS : Pression Maximale de Service de la canalisation
- DN : Diamètre Nominal de la canalisation.
- Distances S.U.P : Distances en mètres de part et d'autre de la canalisation définissant les limites des zones concernées par les servitudes d'utilité publique.

Nom de la canalisation	PMS (bar)	DN	Longueur dans la commune (en mètres)	Implantation	Distances S.U.P. (en mètres de part et d'autre de la canalisation)		
					SUP1	SUP2	SUP3
DN150-1977-LA CELLETTE_GUERET	67.7	150	1670	ENTERRE	45	5	5
DN100-1988-ST FIEL_AUBUSSON	67.7	100	59	ENTERRE	25	5	5
DN150-1977-LA CELLETTE_GUERET	67.7	200	1	ENTERRE	55	5	5

Figure 104 : Ouvrages traversant la commune de Guéret

(Source: Préfecture de la Creuse)

Nom de la canalisation	PMS (bar)	DN	Longueur dans la commune (en mètres)	Implantation	Distances S.U.P. (en mètres de part et d'autre de la canalisation)		
					SUP1	SUP2	SUP3
DN150-1977-LA CELLETTE_GUERET	67.7	150	4202	ENTERRE	45	5	5
DN80-2001-BRT SAINT-FIEL	67.7	80	12	ENTERRE	15	5	5
DN100-1988-ST FIEL_AUBUSSON	67.7	100	4308	ENTERRE	25	5	5

Figure 105 : Ouvrages traversant la commune de Saint-Fiel

(Source: Préfecture de la Creuse)

Conformément à l'article R. 555-30 b) du Code de l'environnement, les servitudes sont les suivantes, en fonction des zones d'effets :

- **Servitude SUP1**, correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R.555-39 du Code de l'environnement : La délivrance d'un permis de construire relatif à un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou à un immeuble de grande hauteur est subordonnée à la fourniture d'une analyse de compatibilité ayant reçu l'avis favorable du transporteur ou, en cas d'avis défavorable du transporteur, l'avis favorable du Préfet rendu au vu de l'expertise mentionnée au III de l'article R 555-31 du Code de l'environnement. L'analyse de compatibilité est établie conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 susvisé.
- **Servitude SUP2** correspondant à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-39 du Code de l'environnement: L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 300 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.
- **Servitude SUP3** correspondant à la zone d'effets létaux significatifs (ELS) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-39 du Code de l'environnement: L'ouverture d'un établissement recevant du public susceptible de recevoir plus de 100 personnes ou d'un immeuble de grande hauteur est interdite.

Ces servitudes ne représentent donc pas un enjeu vis-à-vis du projet. Seule la bande libre de passage de 4 mètres de largeur totale non constructible et non plantable est susceptible d'affecter le projet.

Le tracé des canalisations est indiqué sur la figure ci-dessous.

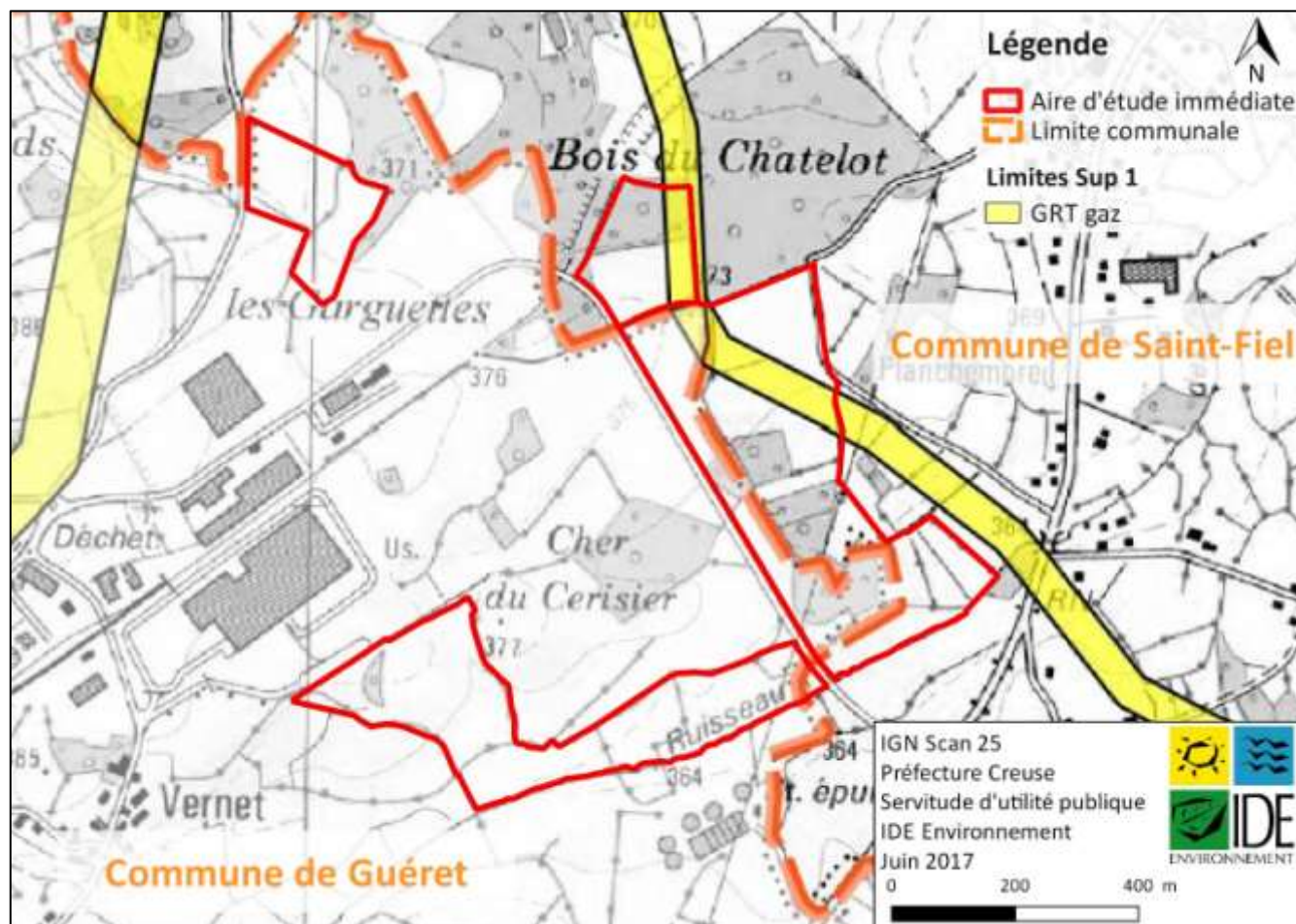


Figure 106 : Tracé des canalisations de gaz à proximité de l'aire d'étude immédiate

Le tracé de la canalisation de gaz recoupe le nord-est de l'aire d'étude immédiate. La bande libre de passage de 4 mètres de largeur totale non constructible et non plantable est susceptible d'affecter le projet. Dans cette bande de servitude :

- Il ne faut pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de la canalisation
- Il n'est autorisé aucune construction, fondation, plantation d'arbres ou d'arbustes, ni à aucune façon culturale descendant à plus de 0,60 mètre de profondeur
- Seuls les murets de moins de 0,4 m de hauteur et de profondeur sont autorisés
- Aucune voie de circulation. Ne pourra être établie sur le tracé de la bande de servitude
- Le stockage de matériaux dans la bande de servitude de l'ouvrage est à proscrire
- L'implantation de clôtures devra faire l'objet d'un accord avec GRTgaz.

Tout élément de mise à la terre doit être positionné à plus de 5 m de la canalisation de gaz.

Les structures métalliques supportant les panneaux photovoltaïques peuvent faire office de mise à terre en cas de court-circuit. Elles seront donc écartées de 5 m du tracé de la conduite. Le tracé de la conduite a été repéré avec un technicien GRTgaz le 3 Août 2017.

Les zones de stockage, les aires de stationnement et les voies d'accès associées au projet ne peuvent pas emprunter la servitude d'implantation de la canalisation de gaz.

Les zones de circulation en croisement avec la servitude d'implantation sont autorisées et doivent être définies avec le service Exploitation de GRT Gaz avant l'ouverture des travaux et protégées par la mise en place de protection anti agression garantissant le maintien de la cote de charge réglementaire (limitation des ornières).

5.3.5.3. NUISANCES ELECTROMAGNETIQUES

Le pylône de télécommunication le plus proche de l'aire d'étude immédiate est localisé à 1,1 km au Sud-Ouest de cette dernière.

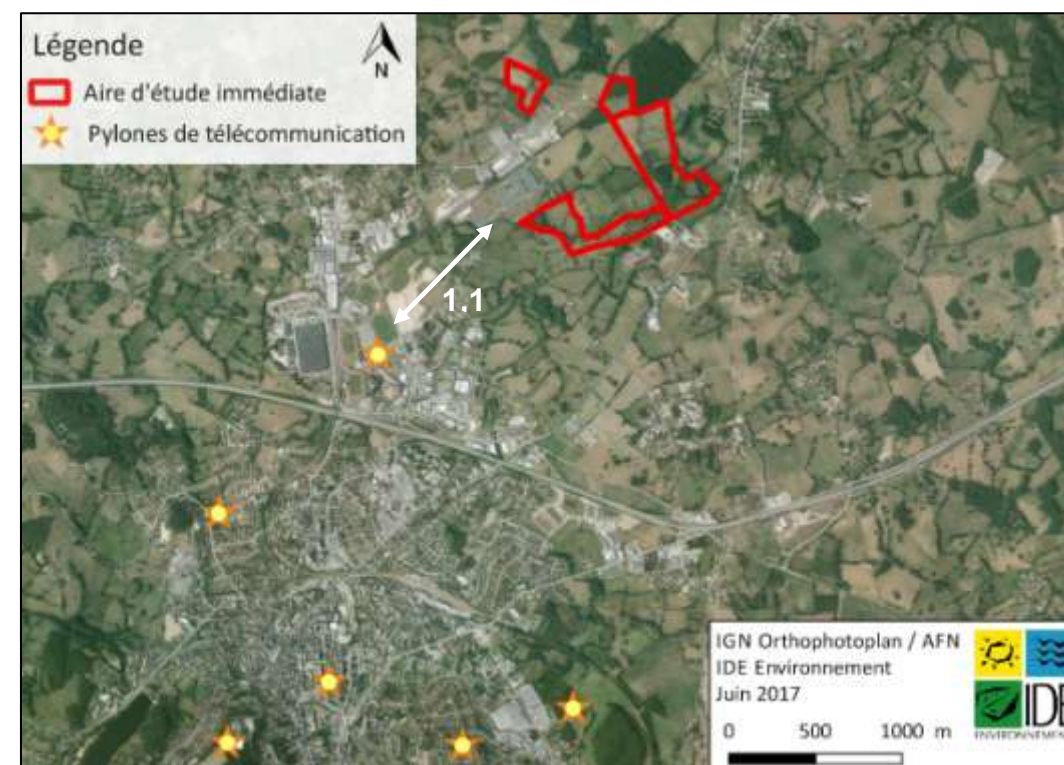


Figure 107 : Localisation des pylônes à proximité de l'aire d'étude immédiate

Une ligne aérienne Haute Tension (HTB) de 90 000 V reliant Guéret à Bonnat traverse le sud de l'aire d'étude immédiate.

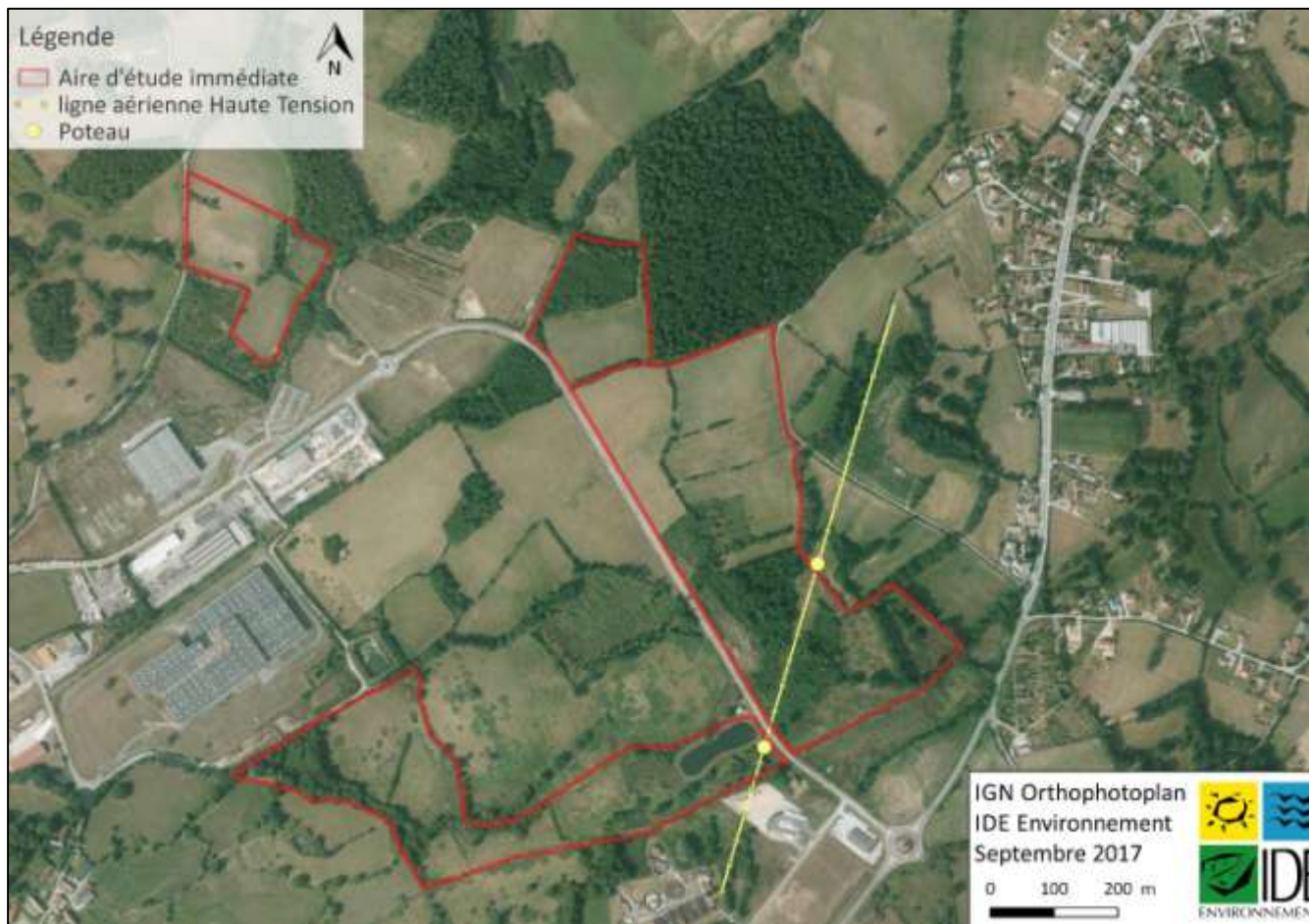


Figure 108 : Localisation de la ligne aérienne Haute Tension

Synthèse :

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le risque industriel. Une entreprise classée Seveso Seuil bas est située à près de 350 m à l'ouest de l'aire d'étude immédiate. Notons que les rayons de dangers ne recoupent pas l'aire d'étude immédiate. La RN145 représente un enjeu en termes de transport de marchandise dangereuse. Toutefois, aucun principe de réglementation en matière d'urbanisme particulière n'est induit. L'aire d'étude immédiate est traversée par une canalisation de gaz ainsi que par une ligne aérienne Haute Tension. Tout élément de mise à la terre doit être positionné à plus de 5 m de la canalisation de gaz. Concernant la ligne aérienne Haute Tension, aucune canalisation ne devra se situer à moins de 5 m des pieds des supports de l'ouvrage.

D'après le retour de consultation de RTE, l'implantation d'un parc photovoltaïque sous une ligne électrique est soumise à plusieurs contraintes:

- Respect de la distance de sécurité de **5 mètres** (Distance Limite de Voisinage Simple, DLVS) par rapport aux câbles électriques aériens sous tension (aucune pénétration de personne, engin ou objet manutentionné) ;
- Aucune canalisation ne doit se situer à moins de 5 m des pieds des supports de l'ouvrage (électrique, eau, réseau téléphonique) ;
- Préserver un accès aux pylônes pour les équipes de RTE.

Une DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) devra être adressée par le responsable de l'exécution des travaux, au minimum 10 jours avant la date de début des travaux.

5.3.6. SITES ET SOLS POLLUES

Objectif :

L'objectif est d'analyser le risque quel que soit la précédente nature du terrain afin de prévoir ou d'éviter qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

Sources des données : Les données sont issues des bases de données Basias et Basol et du Conseil Départemental (direction des archives départementales).

Rappel : un site Basias est un site industriel ou de service, ancien ou actuel, ayant (eu) une activité potentiellement polluante. L'objectif de cette dénomination est d'apporter une information concrète aux propriétaires de terrains, exploitants de sites et collectivités, pour leur permettre de prévenir les risques que pourraient occasionner une éventuelle pollution des sols en cas de modification d'usage.

Un site Basol est un site pollué, qui, du fait d'anciens dépôts de déchets ou d'infiltration de substances polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement.

L'aire d'étude rapprochée est concernée par 44 sites BASIAS et par 3 sites BASOL.

Aucun d'entre eux ne recoupe l'aire d'étude immédiate. Ces sites ne représentent pas un enjeu vis-à-vis du projet.

Le détail du risque de pollution induit par les différents sites BASOL est indiqué ci-dessous.

GUÉRET - Installation technique d'EDF (situé à près de 2,2 km de l'aire d'étude immédiate)

Le site de Guéret a accueilli a priori une usine fabriquant du gaz à partir de la distillation de la houille (ce qui devra être confirmé par une étude historique). Actuellement, il est utilisé pour les besoins des entreprises EDF et / ou Gaz de France.

Gaz de France a hiérarchisé ses actions sur les 467 sites d'anciennes usines à gaz qu'il gère, répartis sur l'ensemble du territoire. La méthodologie retenue a consisté à hiérarchiser les sites en fonction de leur sensibilité vis à vis de l'environnement (usage du site, vulnérabilité des eaux souterraines et superficielles, présence et type de population sur le site...). L'application de cette méthode a abouti à l'établissement de 5 classes de priorité pour lesquelles les engagements de Gaz de France ont fait l'objet d'un protocole d'accord relatif à la maîtrise et au suivi de la réhabilitation des anciens terrains d'usines à gaz entre le Ministère de l'Environnement et Gaz de France signé le 25 avril 1996.

Le site de Guéret est en classe 3 du protocole. De ce fait, c'est un site dont la sensibilité vis à vis de l'homme, des eaux souterraines et superficielles est faible.

Conformément aux engagements pris dans le protocole, Gaz de France réalisera d'ici 2004 une étude historique avec localisation des cuves, qui seront systématiquement vidées et comblées. Si les opérations de vidange des cuves faisaient apparaître une pollution résiduelle, des investigations complémentaires seront effectuées en accord avec l'Inspection des installations classées.

Par ailleurs, Gaz de France réalisera un diagnostic initial en préalable à toute opération de vente, cession ou réaménagement. Les conditions de réhabilitation définies en accord avec les services de l'Inspection des installations classées, seront adaptées à la classe de sensibilité du site et à sa destination future.

L'étude historique a été réalisée (rapport parcellaire de février 2003).

Des investigations de terrain ont permis de retrouver 2 cuves en plus des 3 gazomètres (dont un réaffecté au stockage de goudrons). Les opérations de vidange des cuves ont été effectuées en décembre 2002. Un rapport de fin de travaux attestant de leur correcte réalisation a été remis à l'inspecteur des Installations Classées en février 2003. La DRIRE poursuit sa mission de contrôle.

GUÉRET - SITE SOLIC (situé à près de 350 m de l'aire d'étude immédiate)

Ancien dépôt d'hydrocarbures ayant été utilisé pour le mélange de déchets d'hydrocarbures dans les cuves.

Le dépôt d'hydrocarbures liquides constitué de 5 réservoirs aériens à toit fixe, d'une capacité totale de 8 808 m³, servant à entreposer et redistribuer du gazole et du fioul domestique. Ce dépôt, situé en périphérie de Guéret, à 1 km au Nord, dans une zone faiblement urbanisée est ravitaillé grâce à un embranchement ferroviaire. Il est utilisé pour la desserte locale des transporteurs et revendeurs.

Lors de la reprise du site à l'ancien exploitant, la société PICOTY a fait procéder au nettoyage des cuves concernées et les résidus de nettoyage ont été évacués vers des installations de traitement autorisées au titre du code de l'environnement. Les cuves ont ensuite été mises en conformité avec la réglementation. Suite à la reprise par l'industriel le site a donc été mis en sécurité.

Les activités anciennement exercées sur le site étant susceptibles d'avoir été à l'origine d'une pollution éventuelle du sol, une étude hydrogéologique de vulnérabilité ainsi qu'une étude de réhabilitation ont été réalisées par le BRGM en 1993. Une nappe d'eau souterraine peu active est présente au droit du site, quelques puits de particuliers en aval latéral lui confèrent une relative sensibilité. Il n'existe pas de points de captages proches du site. La rivière la Creuse s'écoule au Nord Est, à environ 1,8 km.

Du fait de sa capacité (plus de 5000 m³) et de la taille de ses installations de remplissage et distribution de carburants routiers (plusieurs centaines de m³/h au regard d'un seuil de 40 m³/h), le dépôt est soumis de plein droit aux dispositions de l'article 65 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998 modifié, qui imposent une surveillance périodique des eaux souterraines au moins deux fois par an. Les prescriptions de surveillance devant donc être adaptées à ce contexte réglementaire, sur proposition de l'Inspection des Installations Classées, un arrêté préfectoral complémentaire du 1er juin 2010 a modifié les dispositions de l'arrêté d'autorisation en matière de surveillance des eaux souterraines en imposant une fréquence semestrielle (hautes eaux, basses eaux) de prélèvement et en retenant comme paramètres les hydrocarbures totaux (fraction C10-C40) et les BTEX (benzène, toluène, ethylbenzène et xylènes).

Pour ce qui est des pollutions « historiques » éventuelles résultant des activités antérieures à la reprise du site par PICOTY, on peut considérer que le site a été traité (enlèvement des déchets et produits dangereux) de manière à le rendre compatible avec son usage actuel de site industriel.

Trois piézomètres sont implantés sur le site du dépôt. La dernière campagne de prélèvements remonte à avril 2012, les résultats font apparaître une décroissance des concentrations des éléments recherchés.

Saint Sulpice Le Guéretois - Le flockage (situé à près de 4,3 km de l'aire d'étude immédiate)

Deux lagunes asséchées sont présentes en aval de l'usine de fabrication et de teinture de fibres synthétiques.

La Société Le Flockage a exercé une activité liée à l'industrie textile. Elle était installée depuis 1985 dans des bâtiments autrefois utilisés par la Société Insodec implantée depuis 1953 et ayant exercé la même activité. Deux lagunes asséchées sont présentes en aval de l'usine de fabrication et de teinture de fibres synthétiques. Ces lagunes, en contrebas étaient utilisées pour la décantation des eaux industrielles.

La voie ferrée borde ce site à l'Ouest. Des champs et des parties boisées en constituent le voisinage immédiat. L'usine a cessé son activité en mars 1991.

Par arrêté préfectoral du 7 juillet 1995, la société LE FLOCKAGE, s'est vue prescrire la réhabilitation de la zone polluée (parcelle 209).

Le traitement comprenait :

- la création d'une alvéole étanche avec géomembrane,
- l'excavation des sédiments et terres polluées,
- le confinement après dessiccation (boues à 30% d'humidité).

Un détournement par les drains des eaux de ruissellement sur la zone des anciennes lagunes réhabilitées a également été effectué.

Une surveillance (d'abord trimestrielle puis semestrielle) des eaux souterraines est réalisée à partir de 4 piézomètres. Les résultats montrent que la situation des eaux souterraines au droit du site s'améliore. Les travaux de réhabilitation ont donc été correctement réalisés et il apparaît que le confinement assure parfaitement son rôle.

Synthèse :

Les bases de données Basias et Basol ne recensent aucun site pollué au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le site Basol PICOTY (Ancien site SOLIC) situé à près de 350 m à l'est de l'aire d'étude immédiate ne représente pas un enjeu vis-à-vis du projet.

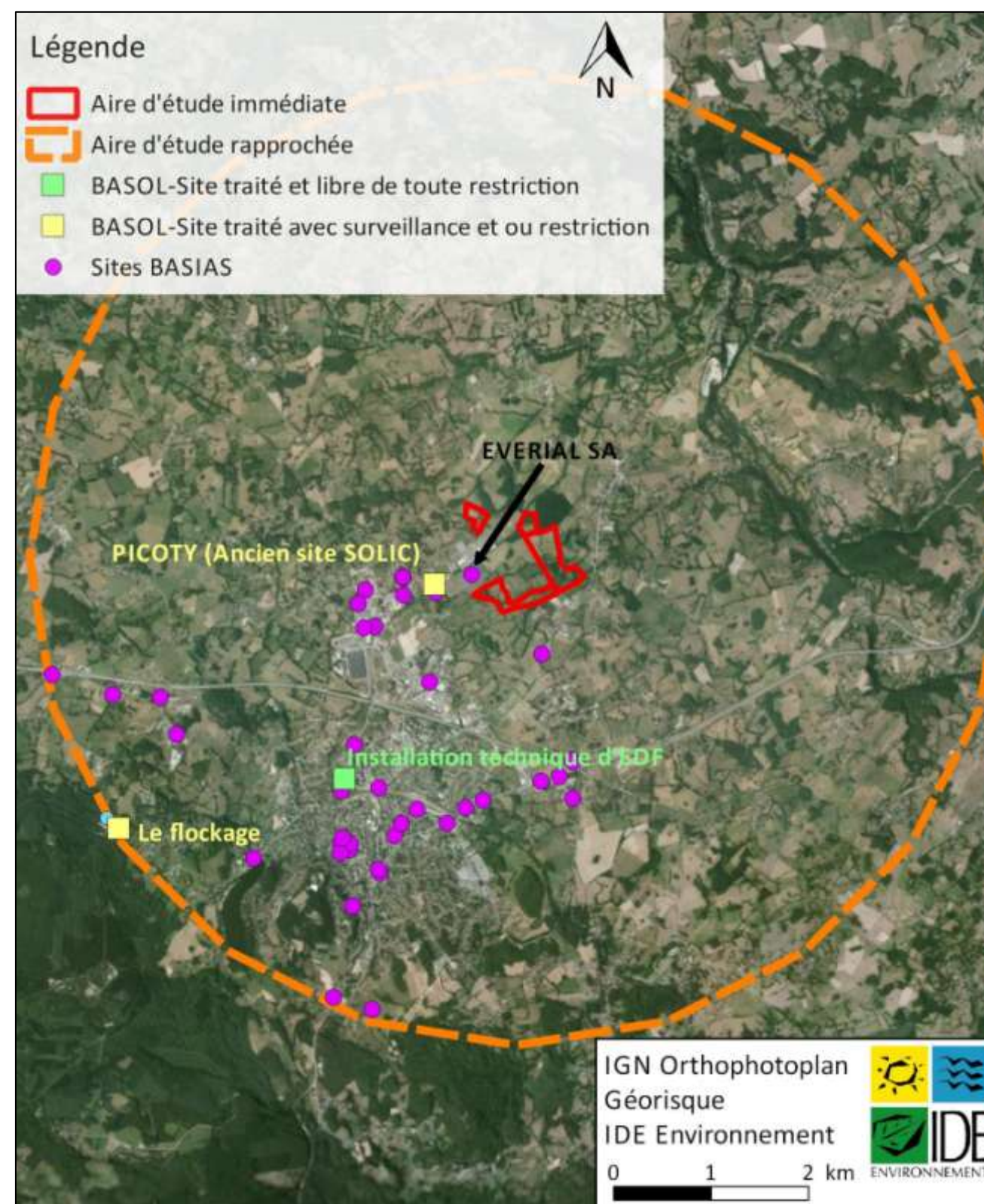


Figure 109 : Sites Basias et Basol au sein de l'aire d'étude rapprochée

(Source : site BASIAS et site BASOL)

5.3.7. QUALITE DE L'AIR

Objectif : Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier...). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).

Sources des données : Les données sont issues de la DREAL et d'ATMO Nouvelle Aquitaine.

Le suivi de la qualité de l'air est réalisé en région Nouvelle Aquitaine par l'organisme agréé par l'Etat AIR Nouvelle Aquitaine. Plusieurs zones de surveillance, correspondant aux agglomération importantes sur toute la région, aux endroits stratégiques, permettent de suivre les polluants suivants : NO₂, NO_x, PM_{2,5}, PM₁₀, O₃ et SO₂.

Pour surveiller la qualité de l'air en Creuse, l'association agréée de la qualité de l'air dispose entre autre d'une station de mesure à Guéret (aire de jeux Raymond Nicolas, à environ 2 km au sud du site). Il s'agit d'une station urbaine de fond. Elle a pour mission la surveillance de la pollution de l'agglomération Guérétoise.

Concernant le dioxyde d'azote (NO₂), sur l'année 2015, la "mise en vigilance" régionale a été activée une fois le 11 février.

Polluants concernés	Seuils d'alerte* (µg/m³)		
	MVR	IR	A
NO ₂	135	200	400
	en moyenne horaire		
PM ₁₀	-	50	80
	en moyenne glissante sur 24h		

*Tous les seuils d'alerte sont disponibles en annexe

MVR : Seuil de mise en vigilance régionale

IR : Seuil d'information et de recommandations

A : Seuil d'alerte

Figure 110: Valeurs déclenchant une procédure d'alerte

Pour ce qui est des poussières en suspension (PM₁₀), six procédures d'information et de recommandations ont été comptabilisées en 2015, dont trois au cours du mois de mars suite à un épisode de pollution particulaire généralisé sur l'ensemble de la France. Cet épisode a été provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire émis très majoritairement par l'agriculture.

Aucune autre procédure n'a été déclenchée au cours de l'année pour le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ozone (O₃).

2015	Dépassements			Maximum horaire (PM ₁₀ journalier) µg/m³
	MVR	IR	A	
NO ₂	1	0	0	136
SO ₂	-	-	-	-
O ₃	0	0	0	146
PM ₁₀	0	6	0	98

Figure 111: Bilan annuel 2015

Sur la figure suivante est retracé l'historique de l'indice de la qualité de l'air depuis 2007 sur l'agglomération de Guéret.

Mis en place par le Ministère en charge de l'Écologie, l'indice atmo est un indicateur de la qualité de l'air destiné à l'information de la population. Il permet de caractériser la pollution atmosphérique quotidienne. Chaque jour, il est calculé pour les données relevées entre 0h00 et 24h00 dans les stations urbaines et périurbaines représentatives de la pollution de fond.

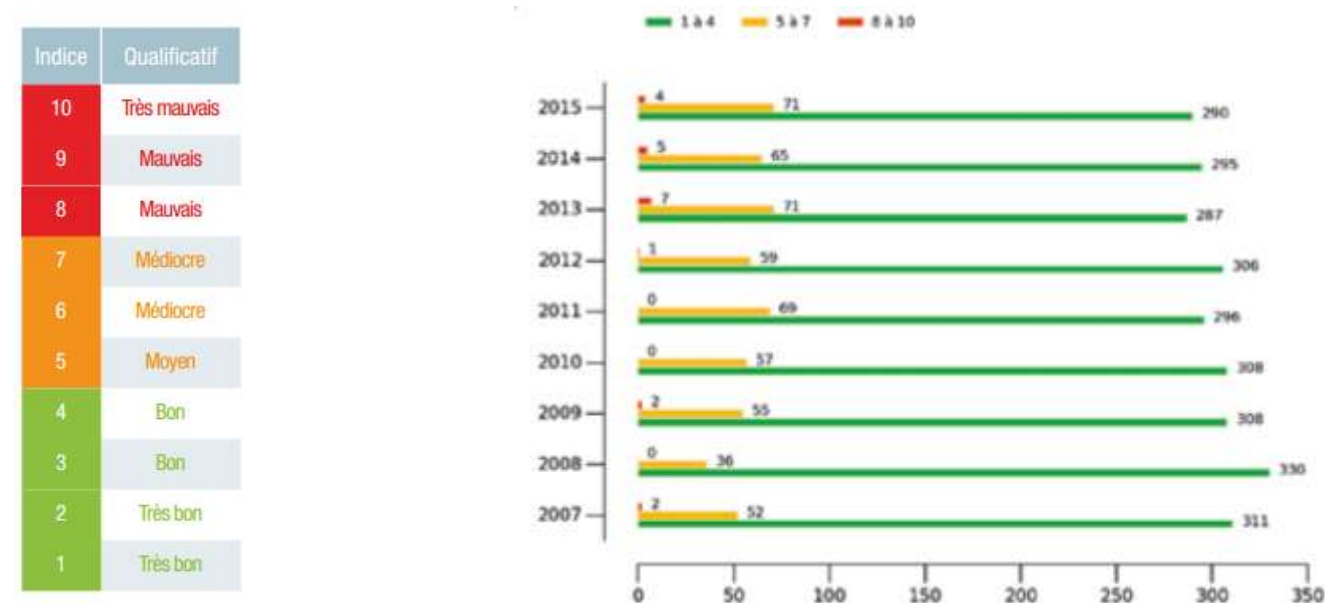


Figure 112: Historique de l'indice de la qualité de l'air depuis 2007

L'agglomération du Grand Guéret a enregistré en 2015 de très bons et bons indices de la qualité de l'air pendant 79% des jours de l'année.

Concernant l'année 2015, de mauvais indices ont été enregistrés au cours du mois de mars, période exposée à un épisode printanier de pollution particulaire d'ampleur nationale.

Sur la figure ci-dessous est indiqué l'évolution des moyennes mensuelles de NO₂, O₃ et PM₁₀ sur l'année 2015.

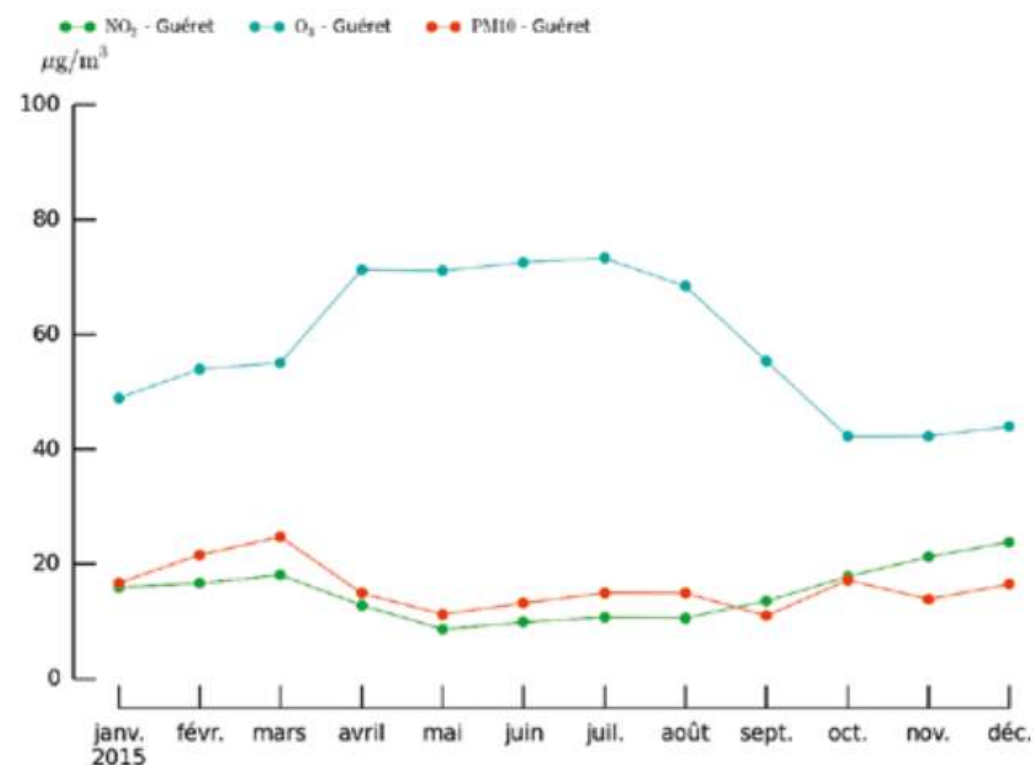


Figure 113: Evolution des moyennes mensuelles de NO₂, O₃ et PM₁₀

Les émissions de NO₂, polluant issu principalement des moteurs à combustion des véhicules et des systèmes de chauffage, augmentent en période hivernale. Ainsi, les concentrations affichent un minimum pendant l'été sur l'ensemble des stations du territoire.

Les concentrations les plus élevées en O₃ sont relevées en été du fait de son caractère estival (polluant secondaire formé par l'action du rayonnement solaire).

Les teneurs les plus élevées en PM₁₀ sont observées au cours du mois de mars, période exposée à un épisode de pollution provoqué par le nitrate d'ammonium sous forme particulaire et émis très majoritairement par l'agriculture.

Synthèse :

Les données d'ATMO Nouvelle Aquitaine indiquent que la qualité de l'air est bonne.

5.3.7.1. DOCUMENTS DE GESTION

a) Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE)

Le Schéma régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) du Limousin a été approuvé par l'assemblée plénière du Conseil régional le 21 mars 2013 et arrêté par le préfet de région le 23 avril 2013.

Le Limousin dispose ainsi d'un cadre stratégique et prospectif à moyen et long termes qui définit des objectifs et des orientations stratégiques pour la région dans les domaines :

- de la maîtrise de la demande énergétique,
- du développement des énergies renouvelables,
- de la réduction des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre,
- de l'adaptation au changement climatique.

Les objectifs fixés par le scénario cible du SRCAE du Limousin sont les suivants à l'horizon 2020 :

- réduction de 25 % des consommations énergétiques,
- réduction de 18 % des émissions de gaz à effet de serre,
- une production d'énergies renouvelables à hauteur de 55 % des consommations régionales.

Le document d'orientations présente 17 orientations et leurs 44 sous-orientations en vue d'atteindre les objectifs pour 2020 et 2050, dont 9 orientations sectorielles (bâtiment, transport, agriculture, forêt, activités économiques), 6 orientations transversales (aménagement du territoire et urbanisme, énergies renouvelables, adaptation au changement climatique, qualité de l'air) et 2 orientations définissant le cadre du suivi et de la mise en œuvre concrète du SRCAE. Un effort particulièrement important en matière d'efficacité énergétique est prévu dans le secteur du bâtiment.

b) Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le premier Plan Climat Energie pour la Creuse 2015-2020 a été validé par l'Assemblée Départementale en octobre 2015. Ce plan est la déclinaison du volet « Climat - Energie » de l'Agenda 21.

Son objectif est d'atténuer les effets du changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, en anticipant les évolutions et les impacts sur le territoire.

Le département de la Creuse se fixe un objectif de baisse de 2% par an des émissions des gaz à effets de serre, afin d'atteindre le « facteur 4 » (75 % de réduction) en 2050. Le Plan Climat Energie Territorial s'inscrit dans cette perspective, en conformité avec les décisions du Grenelle de l'environnement.

Pour ce faire, un scénario progressif sur l'ensemble du territoire et coordonné aux objectifs du Schéma Régional « Climat Air Energie » est défini autour de trois axes stratégiques :

- la sobriété par les économies dans les bâtiments et les transports,

- l'efficacité par la dématérialisation et les modes projets,
- et enfin l'indépendance énergétique par les territoires à énergie positive.

Sur ces trois axes, vingt-sept actions ont été déclinées et doivent permettre d'ancrer les changements des pratiques et nous orienter vers la transition énergétique.

5.3.8. URBANISME ET SERVITUDES

Objectif : La connaissance des dispositions réglementaires en matière d'urbanisme sur le territoire concerné par le projet ainsi que des servitudes doit permettre d'intégrer les contraintes associées dans le cadre de la conception du projet (autorisation du droit des sols, distance aux zones habitées, compatibilité avec les documents d'urbanisme applicables...).

Sources des données : Les données sont issues du SCOT du Grand Guéret, de la mairie de Guéret et de Saint-Fiel.

5.3.8.1. SCOT DU GRAND GUERET

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un outil de planification et d'aménagement à l'échelle de plusieurs communes ou communautés de communes. Il définit les orientations générales de l'organisation de l'espace en prenant en compte des objectifs de développement durable. Ce schéma a une valeur juridique : tous les documents d'urbanisme et d'aménagement doivent être compatibles avec les orientations du SCOT.

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Grand Guéret a été approuvé en décembre 2012.

Les principaux objectifs et orientations du SCoT sont définis à travers les 3 piliers du développement durable :

- La dimension sociale
- La dimension économique
- La dimension environnementale

Pour chacun d'eux, un certain nombre de mesures est proposé.

La dimension environnementale est déclinée selon 5 objectifs :

- **Une préservation des ressources naturelles du territoire**

Le territoire est principalement caractérisé par ses espaces ruraux et forestiers et par la qualité de ses paysages. L'objectif du SCoT est de préserver ce « territoire nature » par une protection de ses ressources naturelles (eau et sols).

Le SCoT préconise la sécurisation de l'alimentation en eau potable sur le plan qualitatif (périmètres de protection) et quantitatif : mutualisation et interconnexion des réseaux.

- **La conservation des espaces naturels et le maintien de la biodiversité**

Le SCoT se donne pour ambition de maintenir les corridors de biodiversité identifiés (espaces remarquables, cours d'eau et leurs berges, espaces boisés, haies, zones humides...) permettant un bon état écologique et une certaine continuité entre ces différents espaces...

- **Le maintien de l'identité et de la valeur des paysages**

Le SCoT insiste sur la nécessité d'apporter un soin particulier à la qualité architecturale et à l'intégration paysagère des nouvelles constructions, à la mise en valeur des espaces publics et à l'entretien du patrimoine rural ancien.

Le SCoT recommande de mettre en valeur les centres anciens ou les entrées de ville par le réaménagement et l'embellissement des espaces publics : création d'espaces verts, enfouissement des réseaux aériens, rénovation des façades, harmonisation de l'affichage publicitaire.

- **Une meilleure prise en compte des risques majeurs, des pollutions et des nuisances dans les choix d'urbanisme.**

Le SCoT vise à prévenir les risques naturels en interdisant toute construction dans les zones « inondables » connues et veille à limiter dans les documents d'urbanisme la cohabitation entre zones d'habitat et zones d'activités, industrielles notamment.

- **La réduction de la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables.**

Le SCoT soutient un modèle de développement moins consommateur d'énergies fossiles et moins émetteur de gaz à effet de serre, par une maîtrise de l'étalement urbain, une articulation entre urbanisation et proximité des services de transport, par la mise en œuvre de dispositifs permettant l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments.

Le SCoT a pour ambition de structurer les filières de production locale des énergies renouvelables : bois, géothermie, solaire, éolien, méthanisation...

Le SCoT incite à ce que les documents d'urbanisme introduisent dans le règlement les dispositions au profit de la performance énergétique des constructions, de la mise en œuvre des installations pour la valorisation des énergies renouvelables et de l'obligation de raccordement à des réseaux de chaleur.

5.3.8.2. PLAN LOCAL D'URBANISME

L'aire d'étude immédiate recoupe deux communes, celles de Guéret et de Saint-Fiel.

a) Commune de Guéret

Le Plan local d'urbanisme (PLU) de Guéret a été approuvé le 23 juin 2011. Il est depuis opposable à toute demande d'autorisation d'urbanisme et fixe l'ensemble des règles qui déterminent ce que l'on peut, certes, bâtir ou entreprendre sur la commune.

Les terrains du projet situés sur la commune de Guéret se trouvent en **zone U1a** du PLU. Il s'agit d'une zone réservée à **l'implantation d'activités industrielles et de stockage** ; il correspond au Parc Industriel de l'Agglomération de Guéret (PIAG).

b) Commune de Saint-Fiel

Le Plan local d'urbanisme (PLU) de Saint-Fiel a été approuvé le 2 février 2007.

Les terrains du projet situés sur la commune de Saint-Fiel sont situés en zone U1b. Il s'agit d'une zone urbaine réservée pour l'implantation d'activités industrielles, artisanales, commerciales et de service, ainsi que pour les dépôts.

La zone en pointillé bleu au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate correspond à une zone inondable.

5.3.8.3. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

L'aire d'étude immédiate est concernée par deux servitudes :

- la servitude de la canalisation de gaz
- la servitude de la ligne aérienne Haute Tension.

Les servitudes ont été prises en compte pour l'implantation des panneaux du parc photovoltaïque.

Synthèse :

L'aire d'étude immédiate est concernée par le SCOT du Grand Guéret. Ses orientations et prescriptions sont favorables au développement des énergies renouvelables.

L'aire d'étude immédiate est également soumise aux Plans Locaux d'Urbanismes des communes de Guéret et de Saint-Fiel. Elle est située dans une zone U1a du PLU de Guéret qui permet d'accueillir des activités industrielles et de stockages et dans une zone U1b du PLU de Saint-Fiel permettant d'accueillir des activités industrielles, artisanales, commerciales et de service ainsi que des dépôts. L'aire d'étude immédiate est concernée par deux servitudes : canalisation de gaz et ligne Haute Tension.

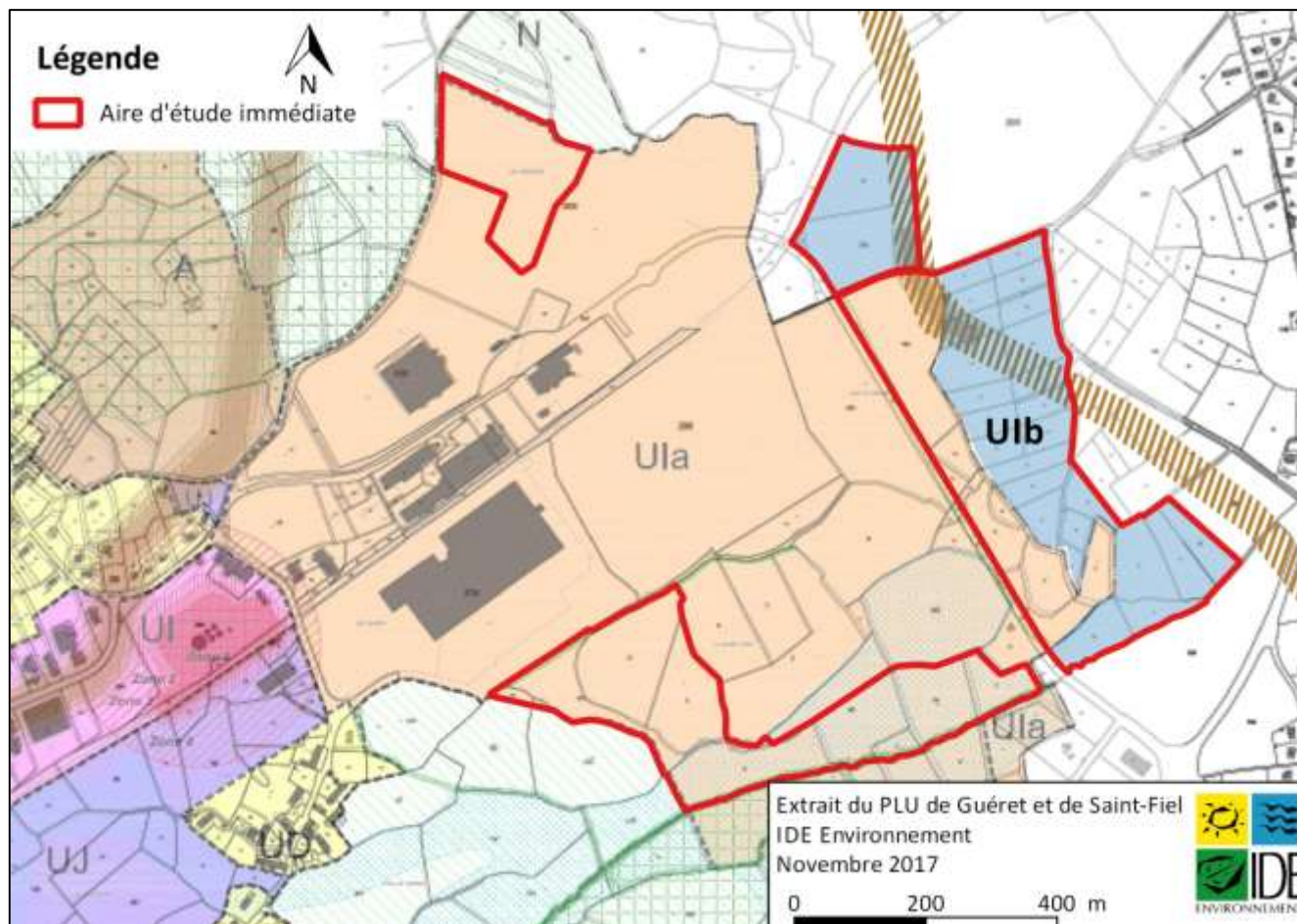


Figure 114 : Extrait de zonage des PLU de Guéret et Saint Fiel

Les emplacements réservés	
	Equipement public ou d'intérêt général
Prescriptions relatives au patrimoine végétal et bâti	
	Espace boisé classé
Périmètres de risque	
	Risque technologique
	Transport de matière dangereuse

5.3.9. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU MILIEU HUMAIN

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Occupation des sols	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée essentiellement recouverte par des milieux agricoles. Aire d'étude immédiate présente une occupation des sols agricoles avec majoritairement des prairies à proximité immédiate d'une zone industrielle. 	MODERE	Intégration du projet dans la composante rurale du territoire
Contexte démographique et socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé sur l'emprise de 2 communes : Guéret et Saint-Fiel Aire d'étude immédiate située à proximité de plusieurs hameaux, le plus proche étant situé à 125 m des terrains du projet. L'industrie et l'agriculture sont les principales activités recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Les productions agricoles locales sont essentiellement tournées vers l'élevage de bovins. La majorité de l'aire d'étude immédiate connaît actuellement un usage à vocation agricole : prairie de pâture, prairie de fauche. 	FAIBLE	Compatibilité entre l'implantation d'une centrale photovoltaïque et les activités du territoire Limitation des gênes du voisinage
Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est essentiellement soumise aux nuisances sonores induites par la RD940 et la rue du Cros, par les activités de la zone industrielle et les activités agricoles adjacentes. Le périmètre de bruit généré par la RD940 empiète très légèrement sur l'angle sud-est de l'aire d'étude immédiate. 	FAIBLE	Sans objet.
Accessibilité et voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate accessible par la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et par quatre chemins. Proximité avec la route départementale D940. 	MODERE	Privilégier les accès existants. Le projet devra veiller à assurer un niveau de sécurité suffisant et à ne pas induire de gêne trop importante en phase travaux vis-à-vis du trafic induit par le chantier.
Risques technologique et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> 1 installation SEVESO Seuil Bas à 350 m du projet. Les périmètres de dangers ne recoupent pas l'aire d'étude immédiate. Le tracé d'une canalisation de gaz recoupe le nord-est de l'aire d'étude immédiate. Ligne électrique Haute Tension recoupe l'aire d'étude immédiate. Une servitude de 4 mètres de largeur totale non constructible et non plantable est établie autour de la canalisation. Tout élément de mise à la terre doit être positionné à plus de 5 m de la canalisation de gaz. 	MODERE	Le projet devra respecter la bande de servitude de la canalisation gaz et la bande de 5 m au des pieds des supports de l'ouvrage de la ligne Haute Tension.
Sites et sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> Aucun site pollué au sein de l'aire d'étude immédiate (Basol/Basias). 	NUL	Sans objet.
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'air globalement bonne. 	NUL	Sans objet.
Urbanisme et servitudes d'utilité publique	<ul style="list-style-type: none"> SCOT du Grand Guéret favorable au développement des énergies renouvelables. Aire d'étude immédiate située dans la zone U1a du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Guéret. Il s'agit d'une zone dédiée aux activités industrielles et de stockage. 	FAIBLE	Respect des réglementations en vigueur et de la servitude de la conduite gaz et de la bande de 5 m au des pieds des supports de l'ouvrage de la ligne Haute Tension.

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate située dans la zone UIb du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Fiel. Il s'agit d'une zone d'activité. Une servitude liée à une canalisation de gaz sur l'aire d'étude immédiate. 		

Valeur de l'enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 37 : Synthèse des enjeux associés au milieu humain

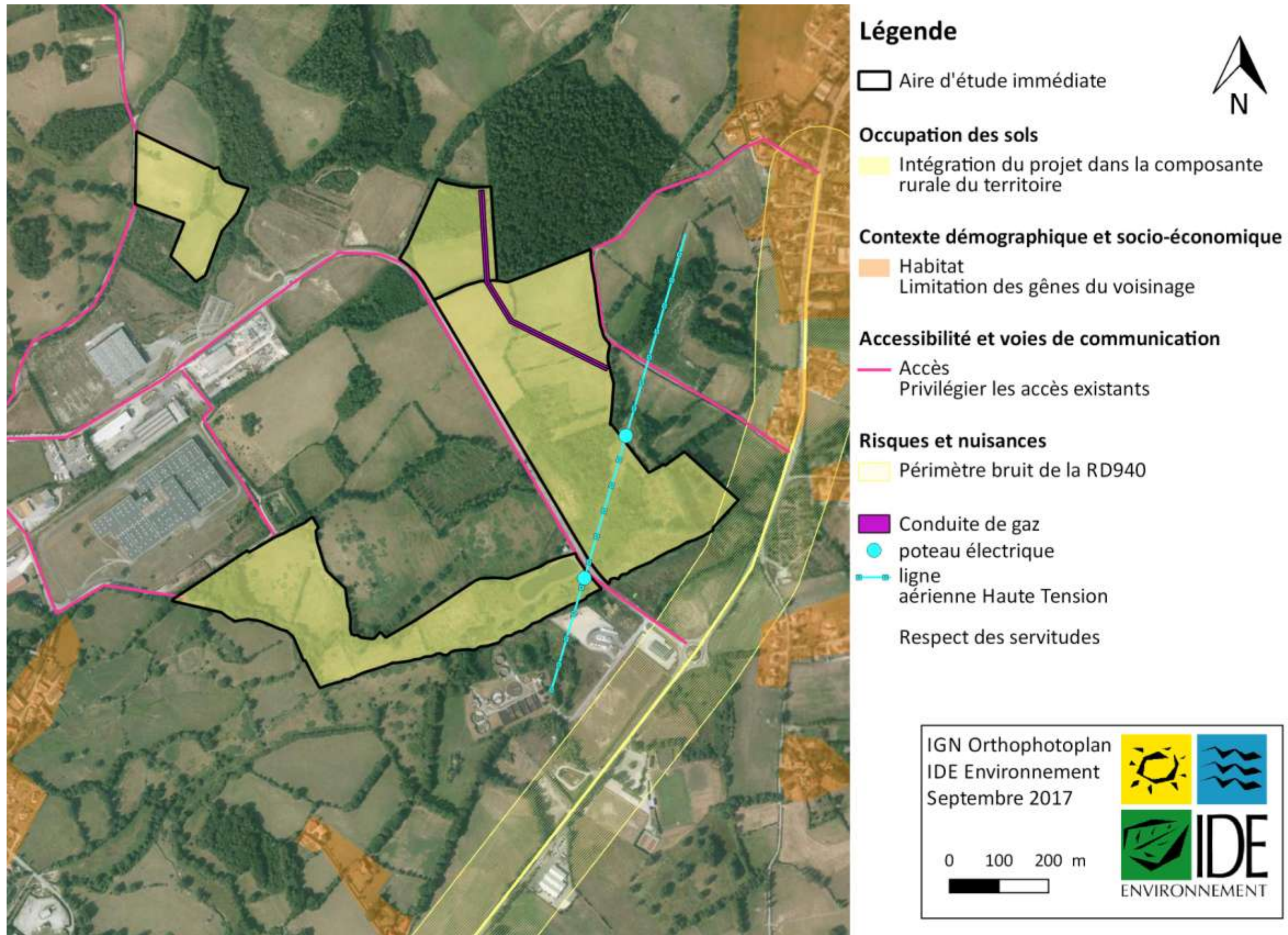


Figure 115 : Synthèse des enjeux humains

5.4. PATRIMOINE ET PAYSAGE

Auteurs : IDE Environnement

Sources des données : Pour renseigner ce chapitre de l'analyse de l'état actuel paysager, les données issues de l'atlas des paysages du Limousin ont été largement reprises. Une analyse de terrain a été réalisée par IDE Environnement en juin 2017. Les données sur le patrimoine culturel et touristique sont issues de la DREAL Nouvelle Aquitaine.

5.4.1. CONTEXTE PATRIMONIAL ET TOURISTIQUE

5.4.1.1. SITE INSCRIT ET CLASSE

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation ou la préservation d'espaces naturels ou bâtis présentant « au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général » (Code de l'Environnement – articles L.341-1 à L.341-22).

Au sein de l'aire d'étude éloignée, dans le rayon des 10 km, sont classés en site inscrit et en site classé:

Type	Dénomination	Date de l'arrêté	Superficie	Caractère et intérêt paysager	Localisation par rapport à l'aire étude immédiate
				massif au début du XXe siècle, mais ils ont été exploités par des carrières. Pour éviter que les Pierres Civières ne connaissent le même sort, une protection au titre des sites a été réalisée.	
	Rochers dans la forêt de Chabrière	25 janvier 1929	/	Au sein de cette forêt, essentiellement plantée de résineux, sont dispersés de nombreux groupes de rochers très imposants. Ils résultent d'une décomposition en boule de granit qui a façonné " soit des amoncellements en place dont les assises inférieures sont souvent parallélépipédiques et les éléments supérieurs arrondis (constituant des tors), soit des coulées de blocs arrondis groupés ou isolés ". Cinq ensembles rocheux ont été protégés au titre des sites pour leur aspect particulièrement pittoresque et leur valeur légendaire.	6,9 km au Sud de l'aire d'étude immédiate

Aucun site inscrit ou classé ne recoupe l'aire d'étude rapprochée.

Type	Dénomination	Date de l'arrêté	Superficie	Caractère et intérêt paysager	Localisation par rapport à l'aire étude immédiate
Site inscrits	Cascade des Moulines	25 avril 1991	30 ha	La dernière partie du cours de la Siauve, non loin d'Anzème présente des caractères différents. Un rétrécissement progressif du talweg précède la cascade des Moulines, suivie d'une série de rapides avant que la Siauve se jette dans la Creuse au sortir des gorges d'Anzème.	7 km au Nord de l'aire d'étude immédiate
	Les gorges d'Anzème.	24 avril 1994	15 ha	Avant d'arriver à la hauteur d'Anzème, la Creuse a modelé une vallée profonde au profil en V. L'entaille crée une dénivellation d'une centaine de mètres que le boisement des versants ne permet pas de percevoir nettement. Au nord du bourg, la vallée se resserre fortement et donne naissance à de profondes gorges où la roche est omniprésente et dont l'aspect très pittoresque a motivé la protection au titre des sites.	7,6 km au Nord de l'aire d'étude immédiate
Sites classés	Rochers des Pierres Civières	16 février 1933	4,5 ha	Les Pierres Civières offrent le spectacle pittoresque et surprenant d'un important amoncellement de rochers et une position privilégiée d'où l'on peut bénéficier d'un vaste panorama. D'autres empilements rocheux couvraient les versants de ce	5,5 km au Sud-ouest de l'aire d'étude immédiate

5.4.1.2. MONUMENTS HISTORIQUES

Au sein de l'aire d'étude rapprochée dans le rayon des 5 km, on identifie 6 édifices classés Monuments Historiques. 11 édifices sont également présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aire étude	Commune	Dénomination	Distance par rapport à l'aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée	Glénic	Eglise de la Nativité de la Vierge	3,2 km au sud-est
	Saint-Fiel	Eglise Saint-Fidèle	1,3 km au nord
	Saint-Fiel	Château	1,1 km au nord
	Saint-Sulpice	Eglise Saint-Sulpice	4,3 km à l'ouest
	Guéret	Ancien Présidial	2,9 km au sud-ouest
	Guéret	Ancien Hôtel des Moneyroux, appelé improprement ancien château des Comtes de la Marche, actuellement siège du Conseil général	3 km au sud-ouest
Aire étude éloignée	Champsanglard	Eglise Saint-Martin de Tour Saint-Blaise	8 km au nord
	Anzème	Eglise Saint-Pierre et Saint Paul	7,6 km au nord
	Jouillat	Château	7 km au nord-est
	Jouillat	Eglise Saint Martial	7,6 km au nord-est
	Ajain	Eglise de l'assomption de la Vierge (XIIIe)	7,6 km à l'est
	Sainte-Feyre	Oppidum du Puy de Gaudy	5,1 km au sud
	Sainte-Feyre	Château	5,8 km au sud-est
	Sainte-Feyre	Eglise Saint-Symphorien	6,2 km au sud-est
	La Saunière	Eglise de la Nativité de la Très-Sainte-Vierge	7,7 km au sud-est
	La Saunière	Château du Théret	8,2 km au sud-est
La Chapelle-Taillefert	Crois de Lardillier	9,1 km au sud-ouest	

Les monuments historiques font l'objet d'un périmètre de protection de 500 mètres, ce qui permet de maîtriser la perception que l'on a de ce bâtiment, mais également de veiller à sa conservation dans les meilleures conditions.

L'aire d'étude immédiate n'est recoupée par aucun périmètre de protection. De plus, aucune co-visibilité n'existe entre le patrimoine bâti et l'aire d'étude immédiate.

Aucun monument historique et aucun périmètre de protection n'est localisé au sein de l'aire d'étude immédiate.

5.4.1.3. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Deux phases de sondages et d'évaluation archéologiques motivées par le projet d'extension et d'aménagement de la zone industrielle « Cher du Cerisier, Les Garguettes » ont eu lieu sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel en 2005 et 2006 afin de procéder à la reconnaissance et à l'exploitation scientifique du patrimoine archéologique.

Le rapport de la première phase d'étude conclue de la manière suivante :

« Aucun site n'a été identifié sur la zone prospectée et les tranchées d'expertise n'ont livré aucune trace immobilière d'une quelconque occupation ancienne. Les indices de sites témoignent en revanche d'une probable occupation des environs à la période protohistorique. C'est ce que nous nous attacherons à vérifier lors de la seconde phase de diagnostic archéologique du Cher du Cerisier, secteur où plusieurs tertres funéraires sont attestés par divers témoignages ».

Concernant la seconde phase, il en ressort que *« l'intervention a mis en évidence l'existence de quelques vestiges archéologiques correspondant à des occupations sporadiques et très limitées attribuables au premier et au second âge du Fer ».*

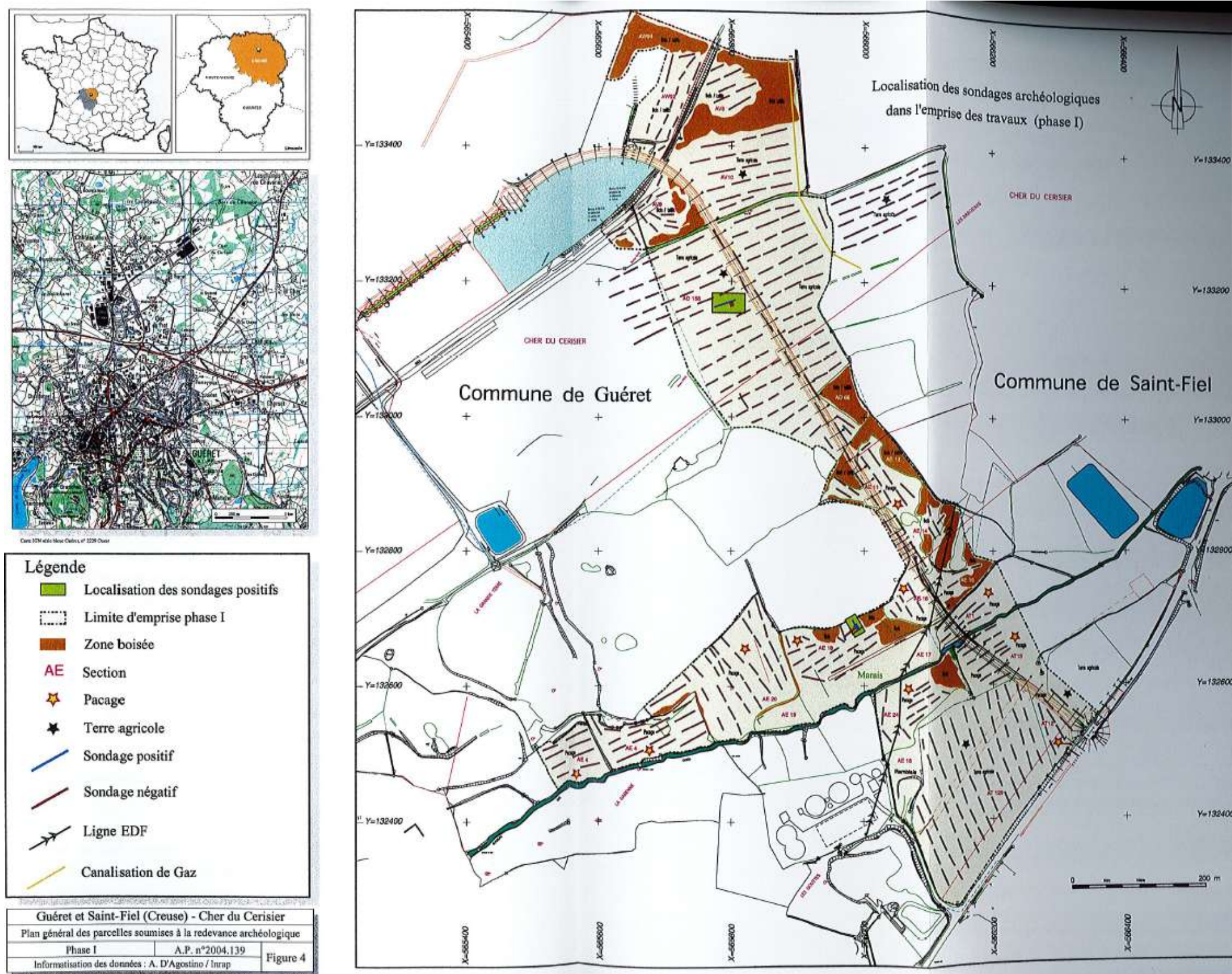


Figure 116 : Localisation des sondages archéologiques (phase 1)

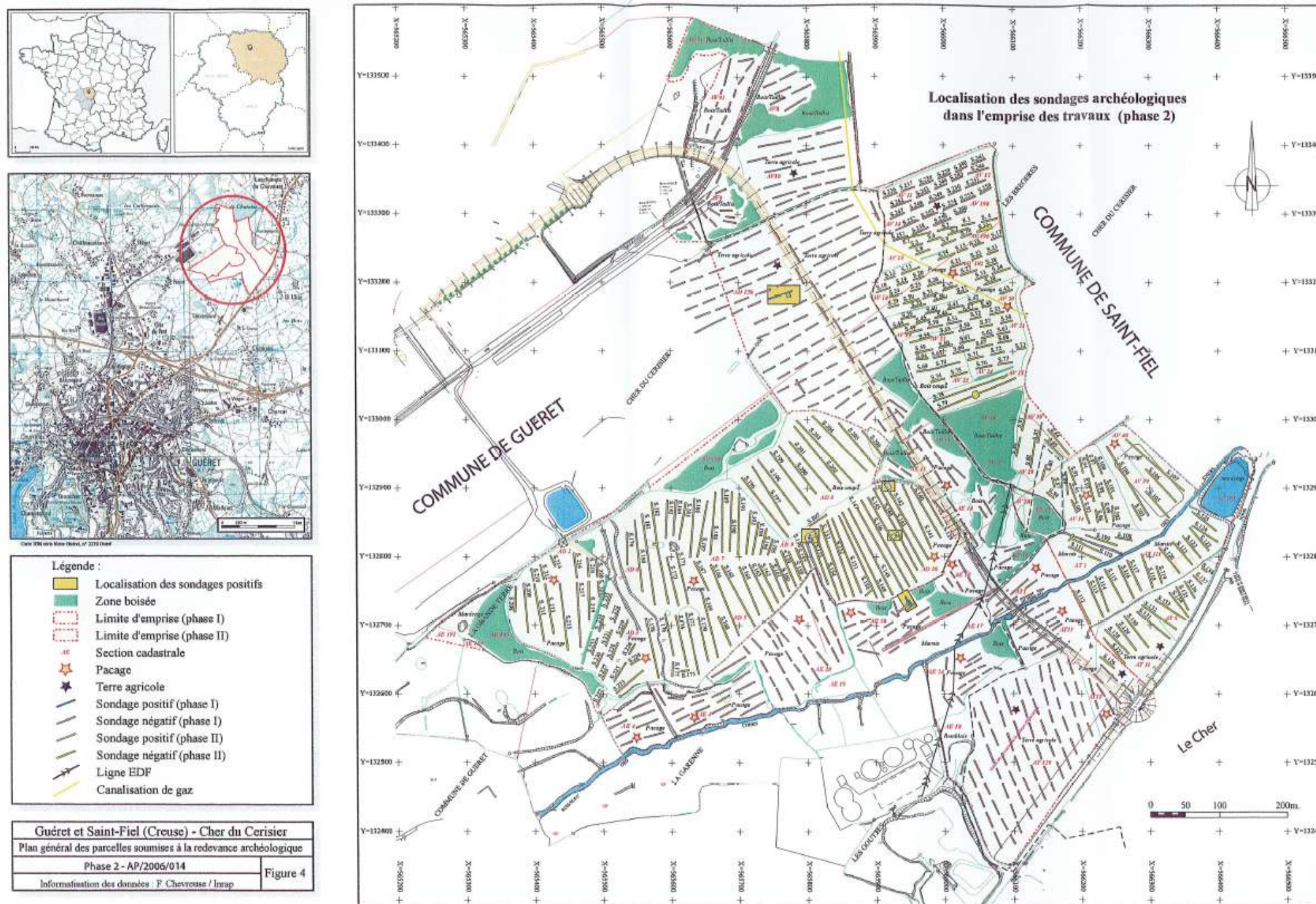


Figure 117 : Localisation des sondages archéologiques (phase 2)

5.4.1.4. EQUIPEMENTS CULTURELS

Le musée de la Sénatorie (Art et d'Archéologie de Guéret) qui fait partie des musées de France est compris dans l'aire d'étude rapprochée.

Aucun équipement culturel (bibliothèque, Musée de France, Archive de France) n'est situé dans l'aire d'étude immédiate.

Synthèse : L'aire d'étude éloignée recoupe un secteur à dominante agricole. Le patrimoine paysager et culturel est limité mais présent au sein de cette dernière. Aucun édifice n'est situé au sein de l'aire d'étude immédiate et aucun périmètre de protection ne la recoupe. De plus, aucune co-visibilité n'existe entre le patrimoine et l'aire d'étude immédiate

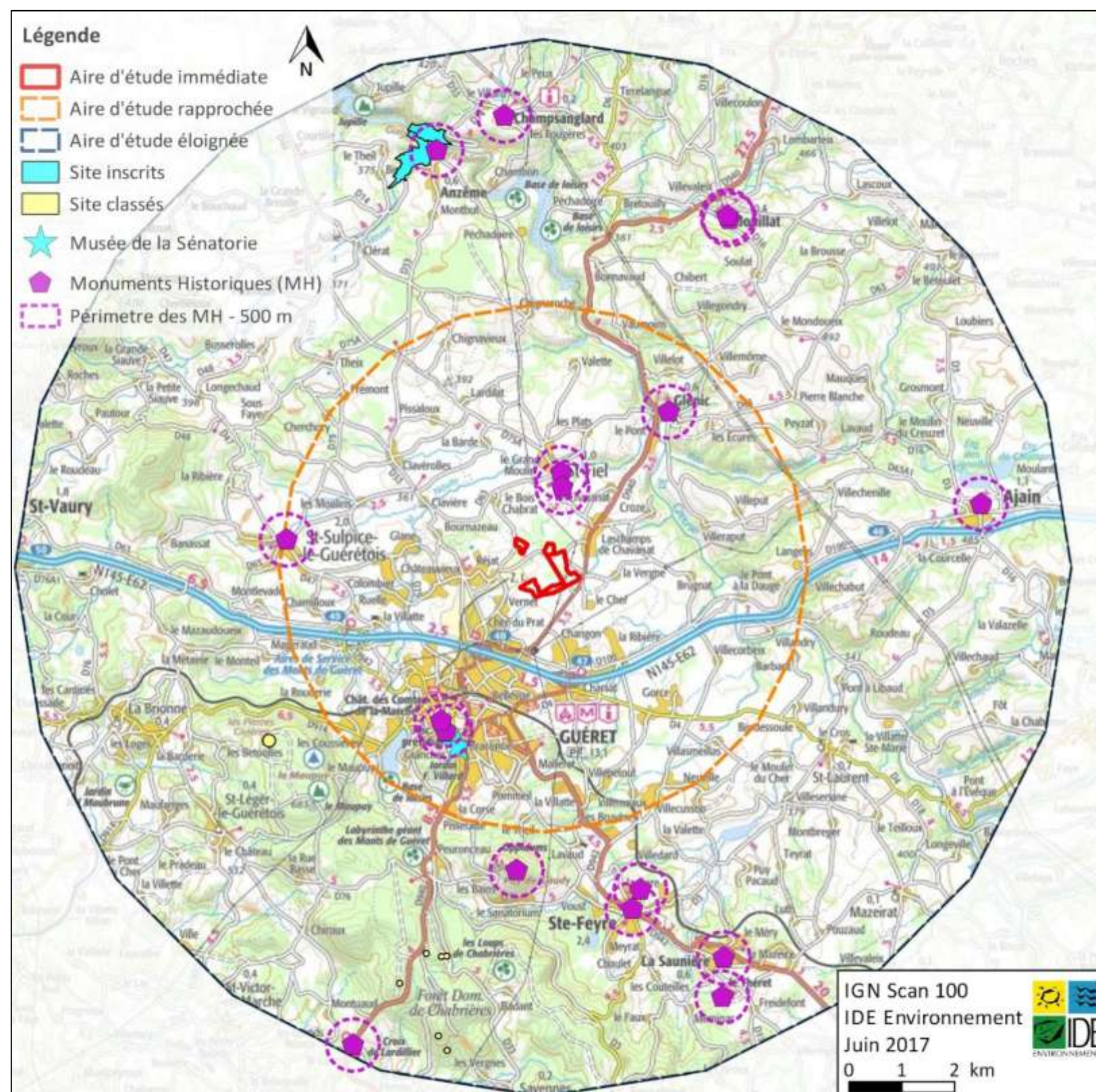


Figure 118 : Carte de localisation du patrimoine bâti protégé recensé

5.4.2. ANALYSE PAYSAGERE A L'ECHELLE ELOIGNEE ET RAPPROCHEE

5.4.2.1. SITUATION GENERALE

Au-delà des différences avec les régions voisines, le Limousin n'offre pas partout un visage identique. Trois grands types d'ambiance paysagère peuvent être distingués : une ambiance sous influence montagnarde, une ambiance de campagne-parc et une ambiance des marges aquitaines.



Figure 119 : Ambiance paysagère du Limousin
(Source : DREAL Limousin)

Ce sont des bas plateaux périphériques à la montagne et aux îlots montagnards, aux reliefs amples et doucement arrondis en collines légères.

Les ambiances paysagères de la "campagne-parc" occupent, au nord et à l'ouest, la périphérie du cœur montagneux de la région, à des altitudes inférieures à 500 mètres. Les hommes sont plus nombreux, les villes plus importantes (Limoges, Brive, Tulle, ...), les communications plus faciles, les horizons plus dégagés, les forêts plus petites et plus espacées. Le chêne est très présent, le hêtre se fait modeste, les pâtures dominent mais les cultures trouvent une place non négligeable tandis que les vergers (pommiers, châtaigniers, ...) font leur apparition.

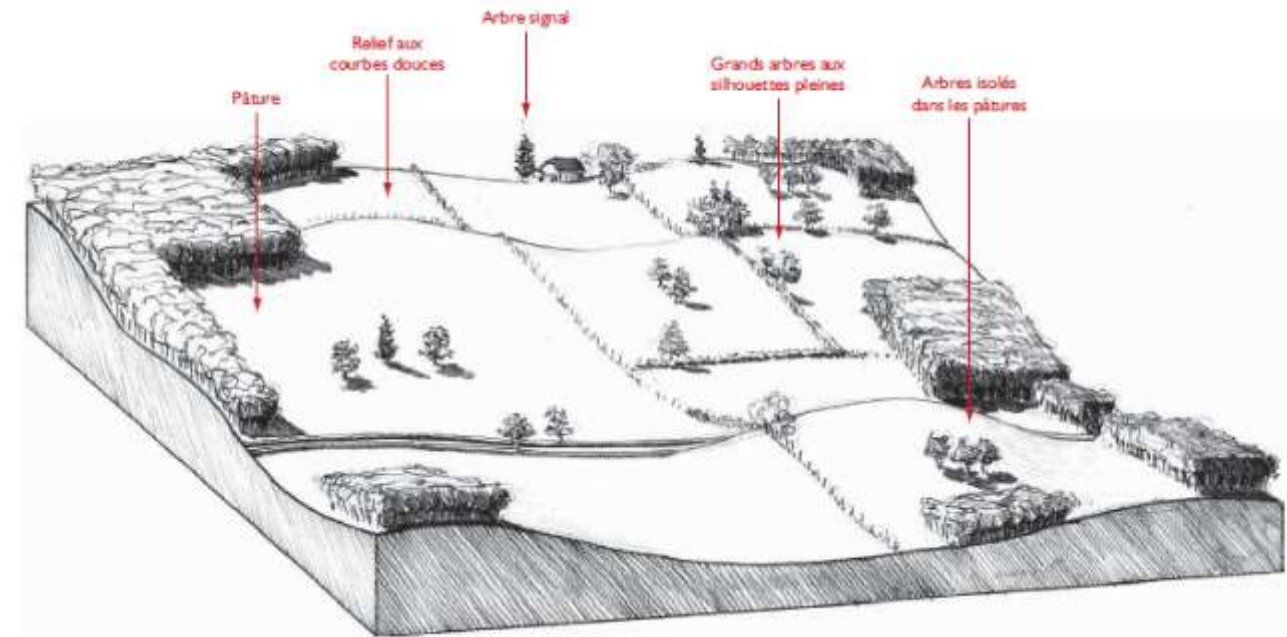


Figure 120 : Les valeurs paysagères clés de la campagne parc : synthèse schématique
Source : DREAL Limousin

L'aire d'étude éloignée recoupe l'ambiance paysagère de la campagne-parc et plus particulièrement « les plateaux ondulés ».

5.4.2.2. CARACTERISTIQUES ET ENJEUX PAYSAGERS

Les Gorges de la Creuse et les collines du Guérétois :

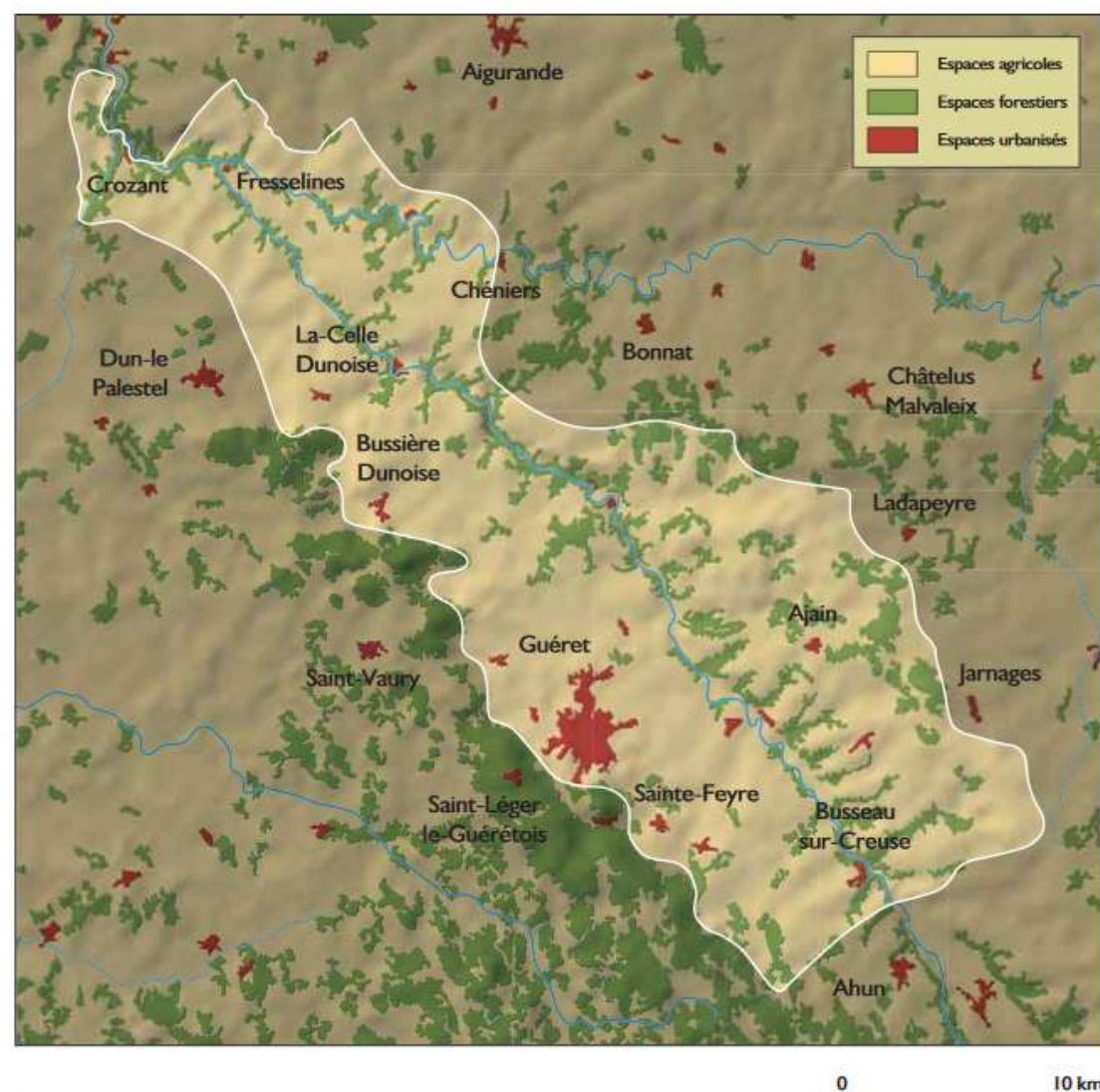


Figure 121 : Les Gorges de la Creuse et les collines du Guérétois
(Source : DREAL Limousin)

La commune de Guéret se situe dans l'unité paysagère des « Gorges de la Creuse et les Collines du Guérétois »

Dans un paysage de collines bocagères dominées à l'ouest par les monts de Guéret et de Saint-Vaury, et à l'est par ceux, plus modestes, d'Ajain, la vallée introduit un relief en creux au milieu d'un large plateau. La vallée étroite ne s'élargit que localement (Pont-à-la-Dauge) ; le plus souvent, elle forme des gorges étroites et profondes, aujourd'hui ennoyées par des retenues hydrauliques (les Trois lacs).

Les petits affluents qui depuis le plateau rejoignent la Creuse ont créé une multitude de petites vallées secondaires qui forment une campagne vallonnée, très bocagère, avec de grands arbres, et des pâtures dominantes. Le paysage ne s'aplanit guère que vers Bussière-Dunoise / Saint-Sulpice-le-Dunois, annonçant la plaine de la Souterraine, avec davantage de cultures (maïs), un bocage moins serré et des arbres isolés dans les champs.

La ville de Guéret bâtie à l'écart de la vallée, au pied du Maupuy sur un site orienté à l'est, a longtemps conservé l'allure d'un gros bourg ; aujourd'hui, le développement de sa fonction administrative et commerciale se traduit par une croissance spatiale (lotissements, zones d'activités) ; la ville se rapproche des communes voisines par un phénomène de périurbanisation (Sainte-Feyre, Saint-Sulpice-le-Guérétois et Saint-Fiel).

Les enjeux principaux de cette entité paysagère sont les suivants :

- Bocage : identification, préservation et gestion des haies,
- Grande vallée : préservation, gestion et récréation d'espaces ouverts pour les gorges de la Creuse et leurs rebords,
- Centre urbain : mise en valeur du centre-ville de Guéret, réhabilitation des façades et des espaces publics,
- Entrées de villes : intégration des zones artisanales, aménagement des abords de la N 145.

Commune de Guéret :

La ville de Guéret est située sur un vaste plateau entre la Creuse et la Gartempe, au pied du Puy de Gaudy.

Le paysage de Guéret se caractérise par son relief qui présente successivement du Nord au Sud trois facettes distinctes : la plaine, l'amphithéâtre de l'espace urbanisé et les monts de Guéret, espace naturel boisé.

- **La plaine au Nord** : le bocage s'impose en mailles régulières : les habitations sont groupées en villages. L'espace est occupé par les activités économiques et l'agriculture.
- **L'amphithéâtre** : dans la partie médiane de la commune, au sud de la RN 145, l'espace urbain est situé en position d'amphithéâtre enfermé dans la ligne boisée des Monts de Guéret.
- **Les monts de Guéret** : Au sud la forêt est l'une des composantes importante du paysage de la commune.

5.4.2.3. CO-VISIBILITE DEPUIS L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

En ce qui concerne les perceptions éloignées, la distance par rapport au site, l'implantation au creux de la vallée, rend l'aire d'étude immédiate impossible à distinguer depuis les points les plus distants. Depuis les points les plus hauts de l'aire d'étude rapprochée, (IME de Grancher, Avenue Léon Blum), aucune co-visibilité n'existe avec l'aire d'étude immédiate.

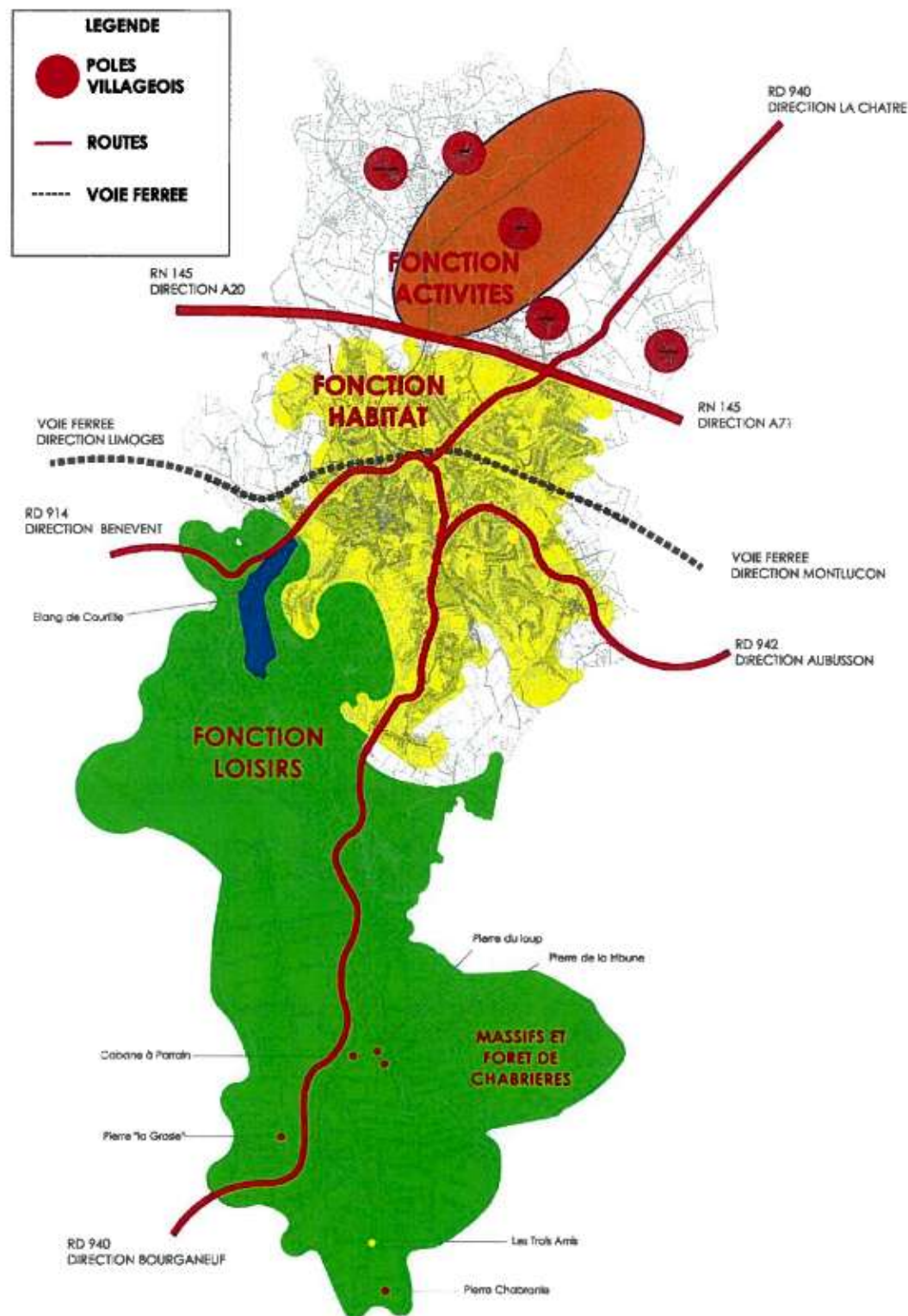


Figure 122 : Structure de la commune de Guéret

Source : PADD Guéret



1. Prise de vue vers l'aire d'étude immédiate depuis les hauteurs du centre urbain de Guéret, chemin des Amoureux. L'aire d'étude immédiate n'est pas visible.



2. Prise de vue vers l'aire d'étude immédiate depuis les hauteurs du centre urbain de Guéret, avenue Léon Blum. L'aire d'étude immédiate n'est pas visible.

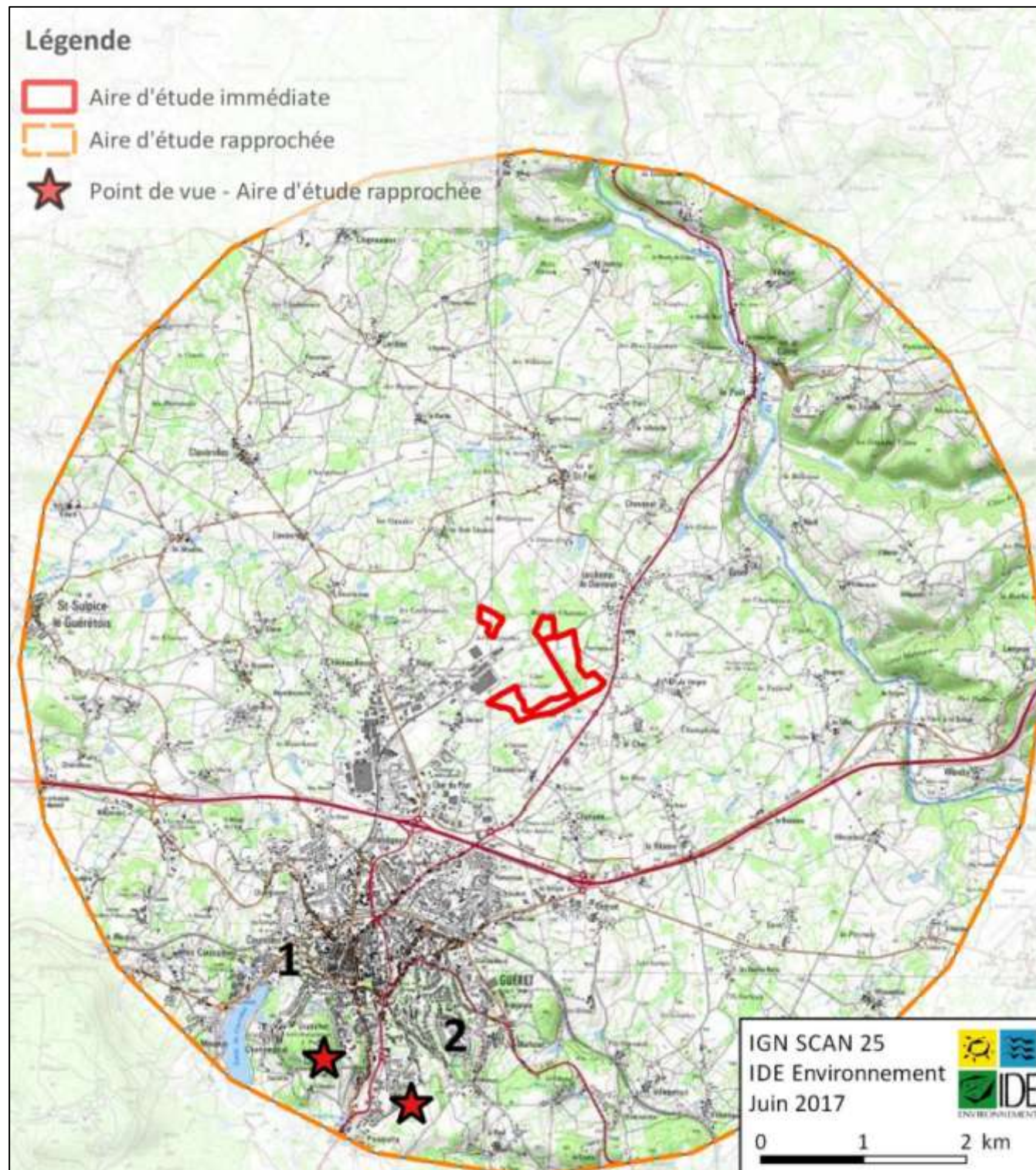


Figure 123 : Point d'observation au droit des secteurs les plus hauts. Vues en direction de l'aire d'étude immédiate.

5.4.3. ANALYSE PAYSAGÈRE A L'ÉCHELLE IMMÉDIATE

L'aire d'étude immédiate est située à l'est de la zone industrielle des Garguettes, au nord de la commune de Guéret au niveau de la plaine.

La zone industrielle de Guéret Nord s'est développée en 2000, sur plus de 35 hectares au lieu-dit « Les Garguettes ».

En 2004, trois nouvelles zones d'activités ont été créées en prolongement de la zone "des garguettes" : « Vernet », « Cher du Cerisier » et « Champs Blancs ». Elles sont destinées à accueillir des entreprises artisanales, commerciales et de services. La majorité des terrains de l'aire d'étude immédiate font partis de la zone d'activité "Cher du Cerisier". Cette zone d'activités fait partie du périmètre de certification ISO 14001.

Une première tranche de travaux de près de 3 hectares s'est achevée fin 2006. La ZA se situe à proximité de la zone industrielle de Guéret, en bordure de la RD 940.

En 2005, la Communauté de communes Guéret - Saint-Vaury a mis en place un Système de Management Environnemental (SME) sur la zone industrielle "Garguettes". Il s'agit d'un moyen de démontrer que l'équipement satisfait à un niveau de performance élevé en maîtrisant l'impact de ses activités sur l'environnement.

Dès lors, la Communauté de Communes a mis en œuvre des réponses adaptées à la démarche avec, notamment :

- Prise en charge des eaux pluviales et création d'un réseau d'eau industrielle,
- Préservation et mise en valeur d'une zone humide,
- Intégration d'un cheminement piétons-cycles au cœur du site,
- Régulation de l'éclairage public.

La certification ISO 14001 a ainsi été obtenue en 2007, ce référentiel international concrétisant la mise en œuvre réussie du SME.

L'aire d'étude immédiate est essentiellement occupée par des prairies entrecoupées de haies et de bois.

L'enjeu pour cette entité est le maintien d'une unité paysagère cohérente notamment par le maintien du bocage local.



Figure 124 : Profils altimétriques de l'aire d'étude immédiate

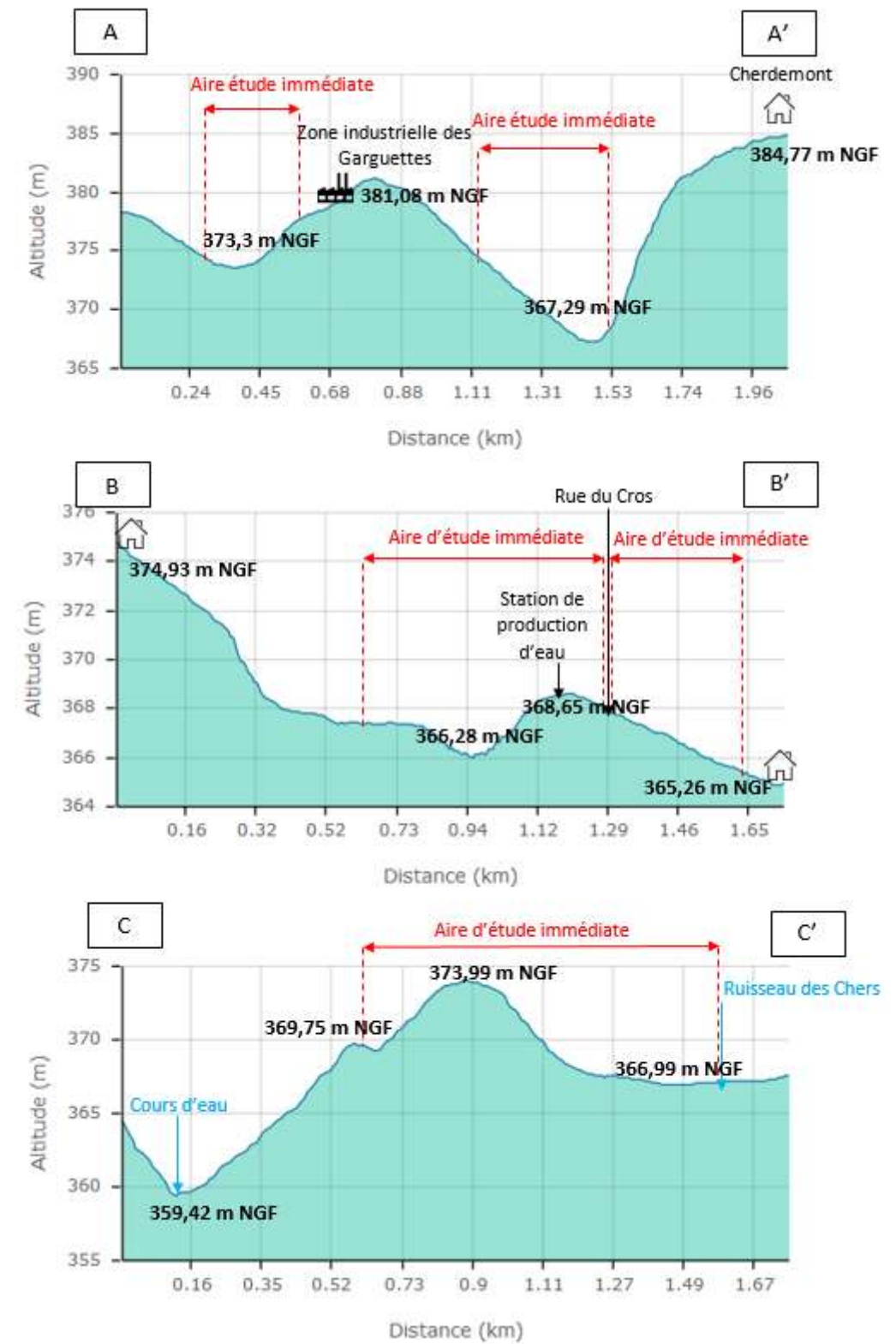


Figure 125 : Coupes topographiques au droit de l'aire d'étude immédiate

5.4.4. LES CO-VISIBILITES DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Les prises de vues présentées dans la suite du chapitre ont été réalisées par le cabinet d'étude IDE Environnement en juin 2017.

Les terrains de l'aire d'étude immédiate, dans leur état actuel, sont caractérisés par des espaces naturels bordés par des rues, des chemins, des haies et des espaces boisés.

Depuis la rue du Cros qui traverse la zone industrielle, les terrains Est et Ouest du projet sont en majeures parties visibles. Ponctuellement des haies arborées et boisements masquent l'aire d'étude immédiate.

Notons que lorsque les terrains sont visibles, ils le sont uniquement au niveau du premier plan. En effet, l'arrière des terrains est la totalité du temps masqué par les boisements et haies arborées.

Depuis le chemin Laschamps de Chavanat (points n°10 et 11), à l'est de l'aire d'étude immédiate une haie limite de façon très partielle la co-visibilité.

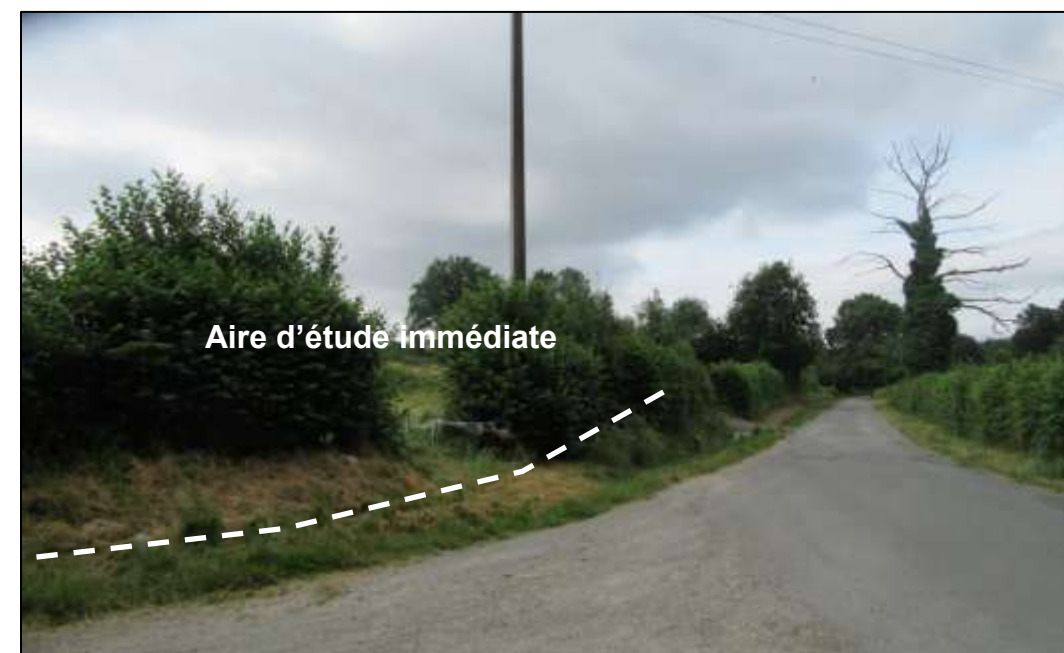
La parcelle Nord de l'aire d'étude immédiate est uniquement visible depuis le chemin à l'ouest du projet.

Depuis les premières habitations à l'Ouest et à l'Est de l'aire d'étude immédiate (points n°4 et n°9), l'aire d'étude immédiate n'est pas visible. Elle est masquée par les couvertures arborées.

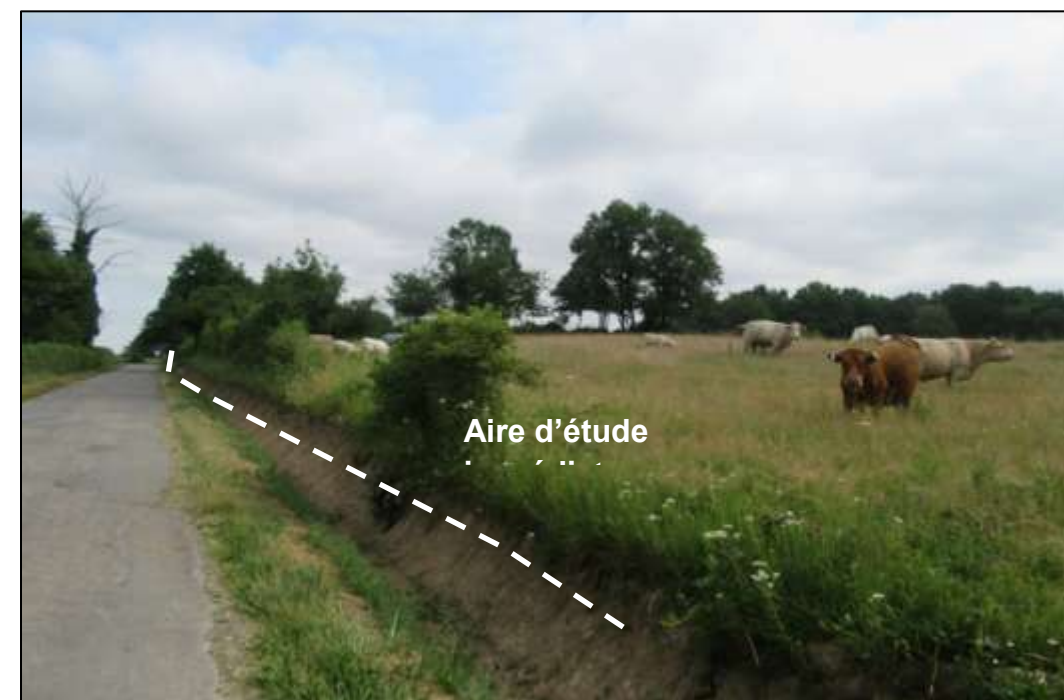
Les cartographies et photographies suivantes permettent d'apprécier la co-visibilité depuis les secteurs les plus sensibles jouxtant l'aire d'étude immédiate.



Figure 126 : Points d'observation jouxtant l'aire d'étude immédiate



1. Point de vue depuis la jonction entre les 2 chemins en direction de l'aire d'étude immédiate. La haie limite de façon très partielle la co-visibilité.



2. Point de vue depuis le chemin Bois Chabrat en direction de l'aire d'étude immédiate. Cette dernière est clairement visible



3. Point de vue depuis la rue du Cros en direction de l'aire d'étude immédiate au Nord. Cette dernière n'est pas visible. Elle est masquée par la couverture arborée.



4. Point de vue depuis l'angle sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette dernière n'est pas visible. Elle est masquée par la couverture arborée.



5. Point de vue depuis le sud de l'aire d'étude immédiate au niveau de la rue du Cros. Cette dernière n'est pas visible. Elle est masquée par la couverture arborée.



6. Point de vue depuis la rue du Cros, au niveau de la station de potabilisation d'eau industrielle vers l'aire d'étude immédiate. Cette dernière est bien visible.



7. Point de vue depuis la rue du Cros, vers l'aire d'étude immédiate. Cette dernière est cachée par la couverture arborée.



8. Point de vue depuis la rue du Cros, en direction de l'aire d'étude immédiate au nord-est. Cette dernière est bien visible.



9. Point de vue depuis le chemin « laschamps de Chavanat » vers l'aire d'étude immédiate au nord. L'aire d'étude immédiate est masquée par la couverture arborée.



12. Point de vue depuis le chemin d'accès à la déchèterie, en direction du nord. L'aire d'étude immédiate est masquée par la couverture arborée.



10. Point de vue depuis le chemin Laschamps de Chavanat, en direction du sud. L'aire d'étude immédiate à l'ouest du chemin est visible. La haie limite de façon très partielle la co-visibilité.



11. Point de vue depuis le chemin « Laschamps de Chavanat » à l'angle nord-est de l'aire d'étude immédiate. Cette dernière est bien visible malgré la haie bordant le terrain.

5.4.5. LES CO-VISIBILITES DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Les prises de vues présentées dans la suite du chapitre ont été réalisées par le cabinet d'étude IDE Environnement en juin 2017.

Elles ont pour objectif d'exposer les potentiels points de vue depuis l'aire d'étude rapprochée vers l'aire d'étude immédiate. Les secteurs sensibles telles les habitations, activités et les infrastructures ont été particulièrement étudiés.



Figure 127 : Points d'observations dans l'aire d'étude rapprochée



1. Point de vue depuis le chemin « Bois chabrat » au niveau de la première habitation en allant vers le nord en direction de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci n'est pas visible.



2. Point de vue depuis le chemin « Bois chabrat » en direction de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci n'est pas visible en raison de la topographie et de la couverture arborée.



3. Point de vue depuis la première habitation au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci n'est pas visible.



4. Point de vue depuis la rue du Vernet. L'aire d'étude immédiate n'est pas visible. Elle est masquée par la couverture arborée.



7. Point de vue depuis la D940 au sud de l'aire d'étude immédiate en direction du projet au nord. L'aire d'étude immédiate n'est pas visible.



5. Point de vue depuis la rue Roger Magnard en direction de l'aire d'étude immédiate au nord-est. Celle-ci n'est pas visible.



8. Point de vue depuis la D940 en direction de l'aire d'étude immédiate au nord. Celle-ci n'est pas visible. Elle est masquée par un talus et par la végétation.



6. Point de vue depuis les habitations au lieu-dit « Cherdemont » au sud-ouest du projet. L'aire d'étude immédiate n'est pas visible.



9. Point de vue au niveau du croisement entre la D940 et le chemin « Cher de haut » en direction de l'aire d'étude immédiate au nord. Celle-ci n'est pas visible.



10. Point de vue au niveau de la première habitation au nord-est de l'aire d'étude immédiate, chemin « Laschamps de Chavanat » vers le projet. L'aire d'étude immédiate n'est pas visible. Elle est masquée par la végétation.



11. Point de vue depuis la D63 en direction de l'aire d'étude immédiate au sud. Celle-ci n'est pas visible.

Ainsi, l'aire d'étude immédiate n'est pas visible depuis les premières habitations du secteur et depuis la D940.

5.4.6. MASQUE DE VISIBILITE

En raison de la présence de boisements et de haies, l'aire d'étude immédiate est non perceptible depuis les environs du site et notamment les premières habitations et la RD940.

Toutefois des co-visibilités existent depuis les accès immédiats du projet. En effet, les terrains peuvent être visibles depuis la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et depuis le chemin « Bois Chabrat » qui borde le terrain nord de l'aire d'étude immédiate. Cette perception paysagère du site constitue un enjeu d'intégration qui reste assez faible vu la nature de la zone industrielle.

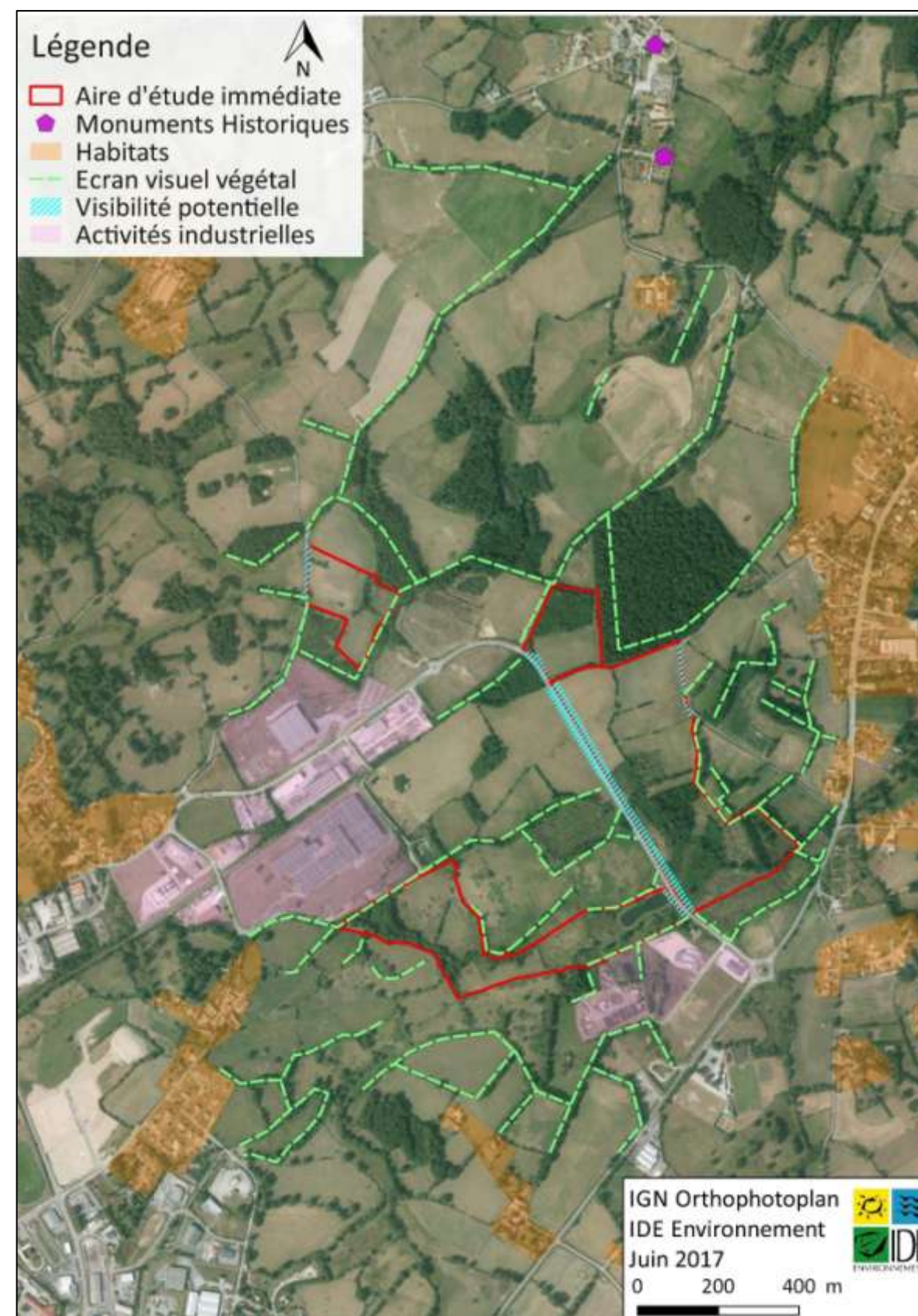


Figure 128 : Carte des masques de visibilité et co-visibilité

5.4.7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ASSOCIÉS AU PATRIMOINE ET AU PAYSAGE

L'aire d'étude éloignée est localisée au sein de l'unité paysagère des « Plateaux ondulés ». Elle s'insère dans un contexte de paysage de collines bocagères dominées à l'ouest par les monts de Guéret et de Saint-Vaury, et à l'est par ceux, plus modestes, d'Ajain. Ces petits vallons sont entremêlés de haies, de boisements et de prairies ouvertes, l'ensemble étant dominé par l'activité agricole.

L'aire d'étude immédiate est située à l'est de la zone industrielle des Garguettes, au nord de la commune de Guéret.

Les terrains situés au sein de l'aire d'étude immédiate sont visibles depuis la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et par le chemin « Bois de Chabras » qui permet d'accéder à la partie nord de l'aire d'étude immédiate. La visibilité devient inexistante en s'éloignant en raison des haies et boisements ainsi que de la topographie locale.

Les habitations les plus proches du projet ne disposent pas de points de vue vers l'aire d'étude immédiate en raison de la couverture végétale.

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Paysage	Les co-visibilités de l'aire d'étude immédiate sont limitées aux voies d'accès limitrophes du projet.	Faible	Assurer l'intégration paysagère du projet pour proposer un ensemble cohérent et limiter les impacts visuels
Patrimoine culturel	Absence de tout site culturel (monument historique et site inscrit ou classé) à proximité de l'aire d'étude immédiate	Nul	Pas de périmètre de protection recoupé Aucun enjeu de co-visibilité

Tableau 38 : Synthèse des enjeux associés au patrimoine et au paysage

Valeur de l'enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

5.5. INTERRELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT

L'environnement ne se résume pas seulement à la description des différents thèmes composant le milieu physique et le milieu naturel. Il intègre également l'environnement humain et les activités qui le composent. En plus des relations qui unissent les deux premiers milieux, le milieu humain vient compléter l'analyse des interrelations en favorisant une approche intégrée. A cela s'ajoute les liens entre les différents thèmes au sein d'un même compartiment. Cette méthode permet de tenir compte de toutes les dimensions ou composantes pertinentes et significatives de l'environnement pour le projet en question et fait apparaître une description dynamique de l'état actuel du site.

Les interrelations générales entre les compartiments sont schématisées de la manière suivante :

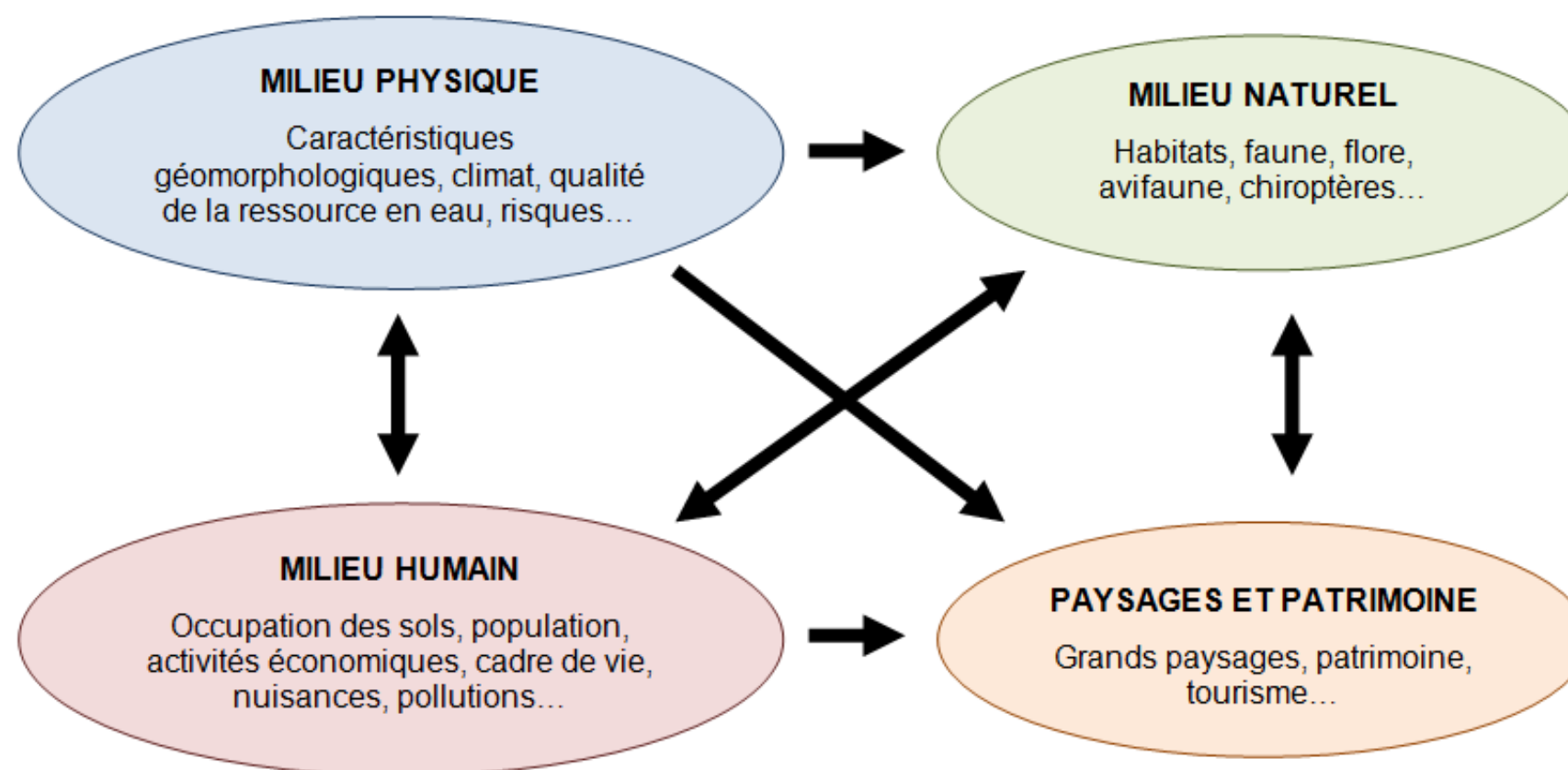


Figure 129 : Schéma de principe des interrelations environnementales

A l'échelle du projet et du contexte environnemental des aires d'étude, ces interrelations générales peuvent être affinées. Le tableau présenté en page suivante indique plus précisément ces interrelations (directes et indirectes). L'analyse s'efforce de dégager les relations les plus importantes ou les plus caractéristiques du site d'étude.

SENS DE L'INTERACTION ➔	MILIEU PHYSIQUE				MILIEU NATUREL	MILIEU HUMAIN					PAYSAGE ET PATRIMOINE		
	Géomorphologie	Météorologie	Eaux souterraines et superficielles	Risques naturels	Habitats / Faune / Flore	Occupation des sols	Contexte démographique et socio-économique	Ambiance sonore, risques technologiques et nuisances, sites et sols pollués	Urbanisme et servitudes	Accessibilité et voies de communication	Paysage	Patrimoine	Tourisme
MILIEU PHYSIQUE	Géomorphologie		Les caractéristiques des sols influencent les écoulements et les infiltrations d'eau vers les nappes.	Le relief influence l'occurrence des risques naturels.	La nature du sol détermine les types d'habitats et les espèces présentes.	Le relief et les caractéristiques des sols ont influencé l'occupation actuelle des sols et les activités s'y développant (agriculture, sylviculture...).					La nature du sous-sol a façonné le paysage.		Le relief de l'aire d'étude éloignée joue un rôle important dans l'attractivité touristique du secteur.
	Météorologie		Les conditions météorologiques (pluie, température,...) influencent les paramètres de qualité et de quantité des eaux des cours d'eau présents sur l'aire d'étude immédiate et alentour.	Le climat dicte l'occurrence de nombreux risques naturels, notamment le risque de feu de forêt.	Les espèces végétales comme animales sont dépendantes des conditions climatiques (ensoleillement, températures, épisodes climatiques extrêmes, etc.).	Le climat a une importance fondamentale dans le fonctionnement des sociétés, il influence la répartition des populations dans l'aire d'étude éloignée et oriente le type d'activités économiques (agriculture sur l'aire d'étude immédiate et tourisme sur l'aire d'étude éloignée par exemple).					Les conditions climatiques, à long terme, participent à modeler le territoire et à créer les paysages de l'aire d'étude immédiate à l'aire d'étude éloignée.	Le climat, à long terme, a une influence sur l'état de dégradation des monuments (soleil, précipitation, gel, etc.).	Le climat a une importance dans l'attractivité touristique de l'aire d'étude éloignée et rapprochée.
	Eaux souterraines et superficielles				La qualité et la quantité des eaux des fossés influence leur capacité à accueillir des espèces animales / végétales (potentiel écologique).		Les eaux de surface sont à l'origine de certains usages pour la population.				La présence des eaux de surface est un élément structurant du paysage sur l'ensemble des aires d'étude.		
	Risques naturels		La qualité des eaux souterraines et superficielles peut être impactée en cas d'évènements naturels : inondations, mouvement de terrain.		Les espèces animales et végétales et leurs habitats sont vulnérables aux différents risques naturels.	La population et certaines activités sont vulnérables aux risques naturels.		Les catastrophes naturelles peuvent accroître la vulnérabilité au risque technologique.		Les infrastructures de transport situées dans les zones de risques peuvent être dégradées en cas d'occurrence du risque.	Les paysages peuvent être dégradés par les risques naturels (mouvements de terrain, feux de forêt...).	L'occurrence de catastrophes naturelles peut mener à une dégradation du patrimoine culturel.	
MILIEU NATUREL	Habitats / Faune / Flore			La répartition de la végétation a une incidence directe sur l'ampleur des risques naturels sur l'aire d'étude immédiate (feux de forêt)							Les habitats, la faune et la flore associées sont une composante fondamentale des paysages des différentes aires d'étude.		
MILIEU HUMAIN	Occupation des sols												
	Contexte démographique et socio-économique		La qualité des eaux (fossés, et eaux souterraines) peut être modifiée par les rejets liés à la présence d'activités sur l'aire d'étude immédiate (agriculture) et de la population (pollutions ponctuelles par exemple...).		Les activités de l'aire d'étude interagissent avec l'environnement naturel proche : pollution, emprise au sol.		Les activités humaines sont en partie génératrices de gaz à effet de serre et influent donc sur la qualité de l'air : sur l'aire d'étude immédiate le cadre de vie est jugé bon.		La répartition des populations et des activités a façonné l'organisation des transports.	Les espaces urbanisés ou naturels sont des éléments constitutifs des entités paysagères.			

SENS DE L'INTERACTION ➔	MILIEU PHYSIQUE				MILIEU NATUREL	MILIEU HUMAIN				PAYSAGE ET PATRIMOINE			
	Géomorphologie	Météorologie	Eaux souterraines et superficielles	Risques naturels	Habitats / Faune / Flore	Occupation des sols	Contexte démographique et socio-économique	Ambiance sonore, risques technologiques et nuisances, sites et sols pollués	Urbanisme et servitudes	Accessibilité et voies de communication	Paysage	Patrimoine	Tourisme
MILIEU HUMAIN	Ambiance sonore, risques technologiques et nuisances, sites et sols pollués				Un incident technologique peut accentuer un risque naturel.			L'environnement naturel de l'aire d'étude immédiate contribue au bien-être des populations et au fonctionnement des activités économiques (agriculture).					
	Urbanisme, servitudes d'utilité publique et servitudes d'urbanisme							La présence de servitudes influence l'aménagement du territoire (dans l'autorisation des projets), l'urbanisation et les activités économiques autorisées.					
	Accessibilité et voies de communication			Lors de pluies lessivantes, les particules polluantes déposées sur les routes traversant l'aire d'étude immédiate sont emportées vers les cours d'eau, et s'infiltrent partiellement dans le sol (voire la nappe phréatique).		Les infrastructures de transport ont un effet « barrière » pour le déplacement de certaines espèces, et le bruit qu'elles génèrent ont une influence sur le milieu naturel.							
PAYSAGE ET PATRIMOINE	Paysage												Le paysage de l'aire d'étude éloignée joue un rôle important dans l'attractivité touristique du secteur.
	Patrimoine												Le patrimoine culturel, naturel et historique de l'aire d'étude éloignée génère une activité touristique et contribue à l'économie du territoire.
	Tourisme							Le tourisme a une influence sur la présence d'activités économiques et la démographie des aires d'étude éloignée et rapprochée.					

Tableau 39 : Interrelations entre les différentes composantes de l'environnement de l'état actuel

5.6. SYNTHÈSE ET ÉVALUATION DES ENJEUX DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
Eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Présence du ruisseau des Chers qui jouxte l'aire d'étude immédiate. 	FORT localement	Eviter le franchissement du cours d'eau. Supprimer les risques de pollution chronique et accidentelle en phase de travaux et en phase d'exploitation. Ne pas porter atteinte à l'écoulement des eaux : respecter la transparence hydraulique
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> Deux espèces protégées au niveau national recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. (Damier de la Succise et Piqueprune) Trois espèces de coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire recensés. Nature du terrain favorable aux insectes. 	FORT (Choléoptères)	Préservation des habitats favorables à l'espèce de lépidoptères protégée Préservation des vieux chênes
Continuités et fonctionnalités écologiques	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate inclue dans des milieux supports boisés et bocagers. Aire d'étude immédiate comprenant un corridor écologique aquatique situé au Sud. Terrains du projet situés à proximité de réservoirs de biodiversité humides et aquatiques à préserver. 	FORT	Préservation de la fonctionnalité écologique du secteur par le maintien d'une connexion Nord-Sud ayant un caractère bocager, limiter les discontinuités
Habitat naturel	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate occupée majoritairement par des prairies mésophiles pâturées, bordées par des structures linéaires ainsi que par une mosaïque de milieux boisés, ouverts et semi-ouverts. 	MODERE	-
Flore	<ul style="list-style-type: none"> Une station de 2 pieds d'une plante protégée au niveau régional Présence de zones humides pouvant être favorable à des espèces d'intérêt local. 	MODERE	Evitement et préservation de la station de la plante protégée
Zones Humides	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate 	MODERE à FORT	Evitement et préservation des zones humides.
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> 26 espèces protégées d'oiseaux recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. 1 espèce possédant un statut de conservation défavorable en Limousin Utilisation de tous les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate. 	MODERE	Maintien du rôle d'habitat et de corridor écologique joué par les haies et des alignements d'arbres. Adaptation du calendrier d'abattage des arbres et du débroussaillage des milieux semi-ouverts en fonction des périodes sensibles des oiseaux.
Mammifères dont Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce protégée au sein de l'aire d'étude immédiate Grands mammifères utilisent les haies / alignements d'arbres pour se déplacer. Petits mammifères utilisent les milieux ouverts et les haies / alignements d'arbres pour l'ensemble de leur cycle de vie. Plusieurs gîtes à Chiroptères potentiels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate, haies utilisées comme zone de chasse et couloir de déplacement. 	FAIBLE (mammifères) MODERE (Chiroptères)	Maintien du rôle d'habitat et de corridor écologique joué par les haies et des alignements d'arbres. Adaptation du calendrier d'abattage des arbres et du débroussaillage des milieux semi-ouverts en fonction des périodes sensibles des mammifères.
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> 5 espèces protégées et annexées à la Directive Habitat-Faune-Flore dont une d'intérêt communautaire, localisées dans la mare temporaire et les zones 	MODERE à FORT	Préservation des zones humides et de la mare

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
	humides.		temporaire. Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles des amphibiens.
Occupation des sols	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude rapprochée essentiellement recouverte par des milieux agricoles. Aire d'étude immédiate présente une occupation des sols agricoles avec majoritairement des prairies à proximité immédiate d'une zone industrielle. 	MODERE	Intégration du projet dans la composante rurale du territoire
Accessibilité et voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate accessible par la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et par quatre chemins. Proximité avec la route départementale D940. 	MODERE	Privilégier les accès existants. Le projet devra veiller à assurer un niveau de sécurité suffisant et à ne pas induire de gêne trop importante en phase travaux vis-à-vis du trafic induit par le chantier.
Risques technologique et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> 1 installation SEVESO Seuil Bas à 350 m du projet. Les périmètres de dangers ne recoupent pas l'aire d'étude immédiate. Le tracé d'une canalisation de gaz recoupe le nord-est de l'aire d'étude immédiate. Ligne électrique Haute Tension recoupe l'aire d'étude immédiate. Une servitude de 4 mètres de largeur totale non constructible et non plantable est établie autour de la canalisation. Tout élément de mise à la terre doit être positionné à plus de 5 m de la canalisation de gaz. 	MODERE	Le projet devra respecter la bande de servitude de la canalisation gaz et des poteaux de la ligne aérienne Haute Tension.
Météorologie	<ul style="list-style-type: none"> Phénomènes météorologiques extrêmes (gelées, neige, orages..) relativement rares mais possibles au sein de l'aire d'étude immédiate. Rayonnement global moyen de 1 218 kWh/m², favorable à l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque. Vitesse moyenne du vent de 2,9 m/s. Le nombre moyen de jours avec des rafales supérieurs à 16 m/s et 28 m/s est environ respectivement de 37,1 et 0,4), Vents Sud-Sud-ouest majoritaires. 	FAIBLE	Prise en compte des conditions climatiques locales et de la possibilité d'événements climatiques extrêmes (orages) dans la conception du projet
Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate relativement plane située entre 365 et 378 m d'altitude. Aire d'étude immédiate concernée par deux formations superficielles et alluviales et une formation éruptive. Sols superficiels constitués de granites, de sables et galets. 	FAIBLE	Prise en compte de la nature du sous-sol et du relief dans les choix d'implantation et dans les choix constructifs des panneaux solaires et des différentes infrastructures associées
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> Risque sismique faible. Risque phénomène météorologique. 	FAIBLE	Pas de prescription particulière
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> 3 espèces protégées au niveau national dont 2 annexées à la Directive Habitats mais relativement communes. Utilisation des milieux ouverts ou semi-ouverts et des bordures de haies / alignements d'arbres et lisières de boisements. 	FAIBLE	Maintien du rôle d'habitat et de corridor écologique joué par les haies et des alignements d'arbres. Adaptation du calendrier d'abattage des arbres et du débroussaillage des milieux ouverts en fonction des

Thème environnemental	Diagnostic de l'état actuel	Niveau de l'enjeu	Recommandation éventuelle
			périodes sensibles des reptiles.
Contexte démographique et socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé sur l'emprise de 2 communes : Guéret et Saint-Fiel Aire d'étude immédiate située à proximité de plusieurs hameaux, le plus proche étant situé à 125 m des terrains du projet. L'industrie et l'agriculture sont les principales activités recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. Les productions agricoles locales sont essentiellement tournées vers l'élevage de bovins. 	FAIBLE	Compatibilité entre l'implantation d'une centrale photovoltaïque et les activités du territoire Limitation des gênes du voisinage
Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est essentiellement soumise aux nuisances sonores induites par la RD940 et la rue du Cros, par les activités de la zone industrielle et les activités agricoles adjacentes. Le périmètre de bruit généré par la RD940 empiète très légèrement sur l'angle sud-est de l'aire d'étude immédiate. 	FAIBLE	Sans objet.
Urbanisme et servitudes d'utilité publique	<ul style="list-style-type: none"> SCOT du Grand Guéret favorable au développement des énergies renouvelables. Aire d'étude immédiate située dans la zone UIa du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Guéret. Il s'agit d'une zone dédiée aux activités industrielles et de stockage. Aire d'étude immédiate située dans la zone UIb du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Fiel. Il s'agit d'une zone d'activité. Une servitude liée à une canalisation de gaz sur l'aire d'étude immédiate. Une servitude liée à une ligne électrique Haute Tension sur l'aire d'étude immédiate. 	FAIBLE	Respect des réglementations en vigueur et des servitudes.
Analyse paysagère	<ul style="list-style-type: none"> Les co-visibilités de l'aire d'étude immédiate sont limitées aux voies d'accès limitrophes du projet. 	FAIBLE	Assurer l'intégration paysagère du projet pour proposer un ensemble cohérent et limiter les impacts visuels
Sites et sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> Aucun site pollué au sein de l'aire d'étude immédiate (Basol/Basias). 	NUL	Sans objet.
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'air globalement bonne 	NUL	Sans objet.
Contexte patrimonial	<ul style="list-style-type: none"> Absence de tout site culturel (monument historique et site inscrit ou classé) à proximité de l'aire d'étude immédiate 	NUL	Pas de périmètre de protection recoupé Aucun enjeu de co-visibilité

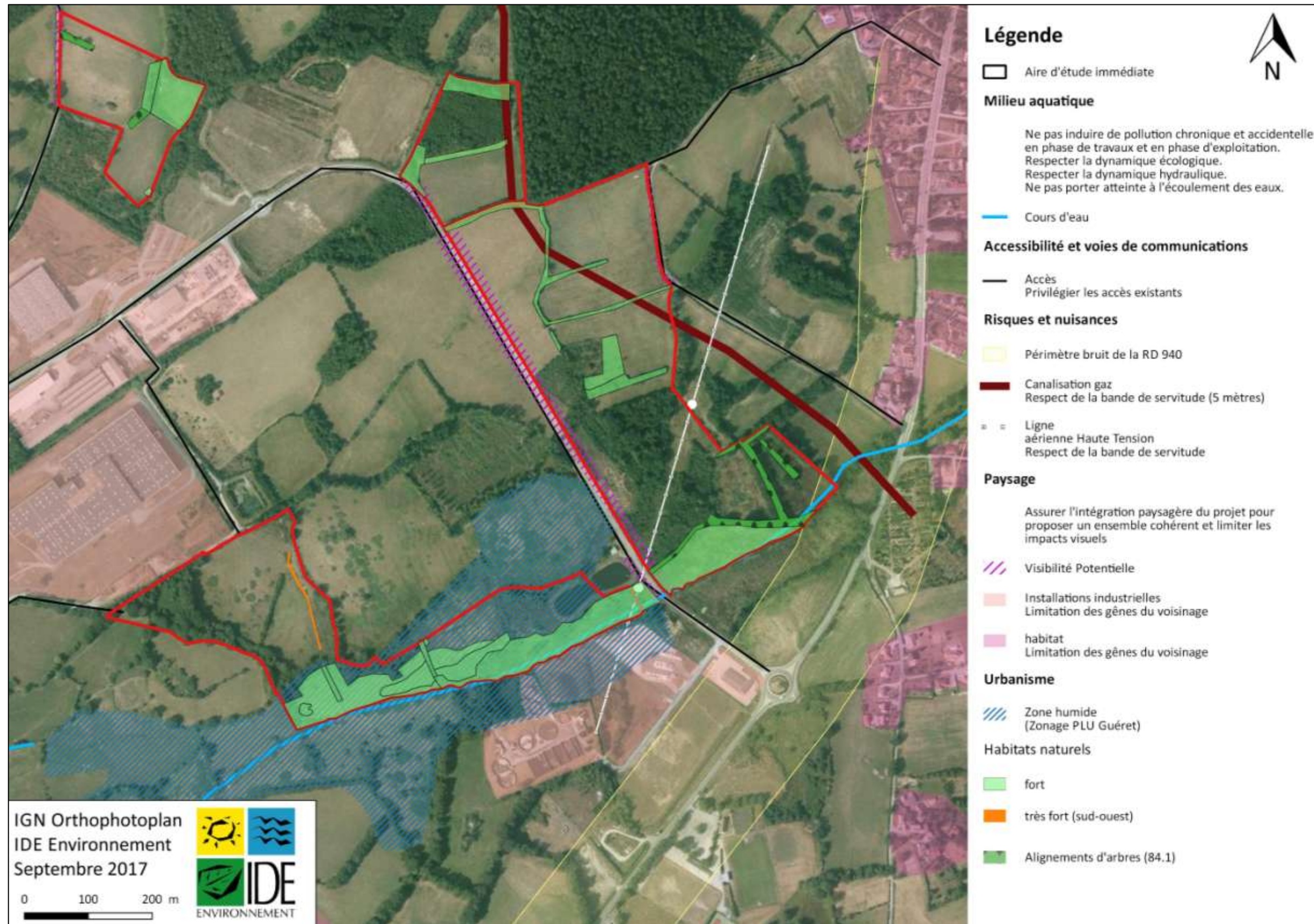


Figure 130 : Synthèse des principaux enjeux environnementaux

6. DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUE

6.1. CHOIX DE LA LOCALISATION ET ELIGIBILITE DU TERRAIN D'IMPLANTATION A L'APPEL D'OFFRES

6.1.1. JUSTIFICATION GENERALE DU PROJET

6.1.1.1. DES ENJEUX PLANETAIRES FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique correspond à une variation du climat dû à des facteurs naturels mais aussi anthropiques. Selon les experts scientifiques, « le réchauffement du système climatique est sans équivoque, et depuis les années 1950, la plupart des changements observés sont sans précédent depuis des décennies à des millénaires. L'atmosphère et l'océan se sont réchauffés, les quantités de neige et de glace ont diminué, et le niveau de la mer a augmenté »⁷. En outre, « l'influence humaine sur le système climatique est claire, les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique sont les plus élevées de l'histoire. Les changements climatiques ont eu des impacts étendus sur les systèmes naturels et humains »⁸.

Ainsi, selon le Groupement Intergouvernementale d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC), l'augmentation de la température fut de 0,85°C (0,65 à 1,06°C) en moyenne globale sur la période 1880-2012. Cette augmentation de la température s'accompagne de nombreux autres phénomènes tels qu'un réchauffement des océans (+ 0,11°C sur les 75 premiers mètres des océans), une augmentation des précipitations sur les zones terrestres des latitudes moyennes de l'Hémisphères Nord, une acidification des océans (+ 26%), une fonte des glaciers, une élévation du niveau moyen des mers (+ 0,19 mètres)

Le cinquième rapport du GIEC estime également que « la poursuite des émissions de gaz à effet de serre va entraîner un réchauffement supplémentaire et provoquer des changements à long terme dans l'ensemble des composantes du système climatique, augmentant la probabilité d'impacts sévères, envahissants et irréversibles pour les personnes et pour les écosystèmes »⁹.

Des impacts peuvent également être estimés sur les années à venir grâce à des modèles climatiques. Le GIEC estime ainsi :

- L'augmentation de la température de surface devrait être comprise, à la fin du 21ème siècle, entre 0,3 et 4,8°C selon les scénarios envisagés.
- Les périodes de canicules devraient être plus fréquentes sur la plupart des continents et à contrario les périodes d'extrêmes froids moins fréquentes.

⁷ GIEC, Fifth assessment report Climate Change 2014 – Synthesis Report, Octobre 2014 ; ONERC, Traduction non-officielle en français du résumé à l'intention des décideurs de la synthèse du 5^{ème} rapport d'évaluation du GIEC, novembre 2014

⁸ Idem

⁹ Idem.

- Les changements de précipitations ne seront pas uniformes à l'échelle planétaire mais les événements de très fortes précipitations deviendront probablement plus intenses et plus fréquentes sur la plupart des régions continentales aux moyennes latitudes et dans les régions tropicales humides.
- L'océan continuera à se réchauffer, à s'acidifier et à s'élever (hausse probable comprise entre 0,26 et 0,82 mètres sur la période 2081-2100 par rapport à la période 1986-2005 selon les scénarios envisagés).

Ces changements climatiques amplifieront les risques existants et créeront de nouveaux risques pour les systèmes naturels et humains.

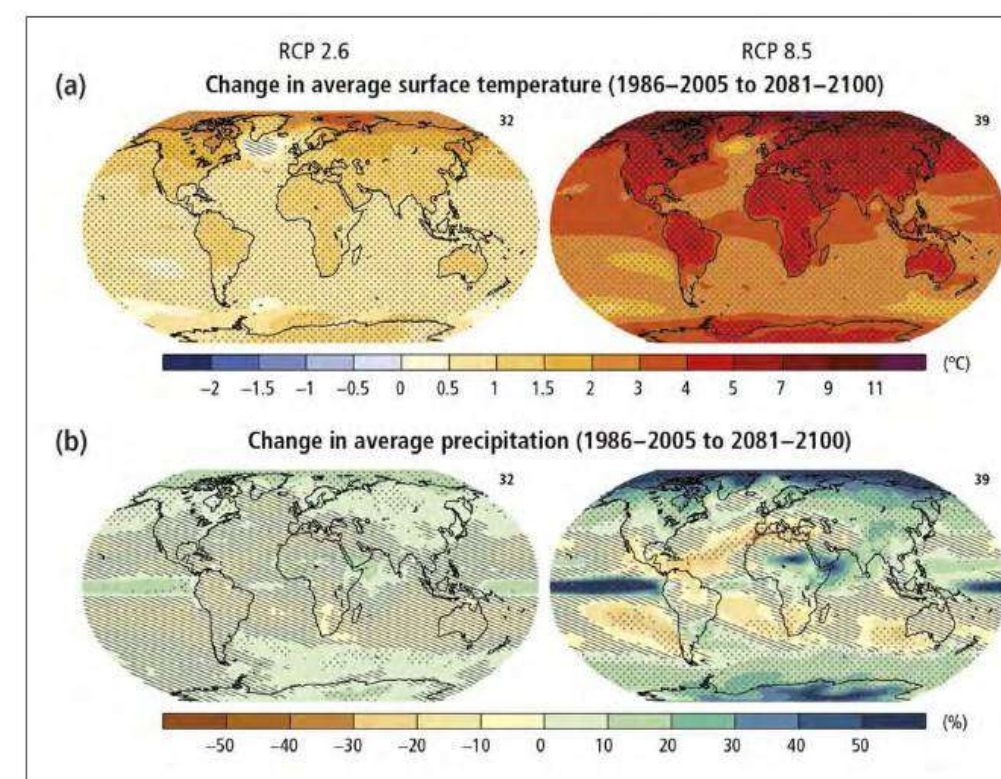


Figure 131 : Changement de température moyenne de surface et de précipitations moyennes sur la période 2081-2100 par rapport à la période 1986-2005

Source : ONERC, Traduction non-officielle en français du résumé à l'intention des décideurs de la synthèse du 5^{ème} rapport d'évaluation du GIEC, novembre 2014

6.1.1.2. DES ENJEUX INTERNATIONAUX, EUROPEENS, NATIONAUX ET REGIONAUX

L'Union européenne s'est fixée l'objectif de satisfaire 20% de sa consommation finale d'énergie par les énergies renouvelables à l'horizon 2020 (paquet Energie-Climat). Cette ambition se traduit, en France, par un objectif de 23% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale en 2020, décliné par filière : chaleur (géothermie, biomasse, solaire, pompes à chaleur, part renouvelable des déchets) à 33%, électricité à 27% et transports à 10,5% (Grenelle de l'Environnement).

En outre, la loi de transition énergétique pour la croissance verte prévoit notamment :

- de réduire de 40% des émissions de gaz à effet de serre nationales en 2030 par rapport à 1990 et de réduire par quatre ces émissions d'ici 2050 (facteur 4)
- de diminuer de 30% de la consommation d'énergies fossiles en 2030 par rapport à 2012
- de porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité
- de réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à 2012
- de diversifier la production d'électricité et de réduire à 50% la part du nucléaire dans la production d'électricité à l'horizon 2025.

La loi de « Transition Energétique » publiée le 18 août 2015 affiche la volonté de la France d'être exemplaire dans la lutte contre les dérèglements climatiques. Cette loi propose des actions fortes et innovantes pour décarboner notre économie.

La France est le premier pays du monde à avoir inscrit dans la loi sa contribution nationale pour lutter contre le dérèglement : diminution de 40% des gaz à effet de serre, la montée en puissance des énergies renouvelables jusqu'à un tiers de la production d'énergie et la division par deux de la consommation d'énergie en 2050.

La loi de transition énergétique pour la croissance verte et les plans d'action qui l'accompagnent permettent à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique tout en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Elle fixe les objectifs suivants : porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale d'énergie en 2030 et à 40% de la production d'électricité.

Le projet de programmation pluriannuelle de l'énergie 2016-2023, qui couvrira pour la première fois l'ensemble des piliers de la politique énergétique de la France, traduit également la volonté de la France de favoriser les énergies renouvelables. Elle fixe un objectif de 36 000 à 43 000 MW d'ici 2023 pour l'éolien terrestre et le solaire.

La Programmation Pluriannuelle de l'Energie fait état en matière de développement de photovoltaïque de l'objectif suivant :

Puissance installée	Scénario bas	Scénario haut
31 décembre 2014	5 300 MW	5 300 MW
31 décembre 2018	10 200 MW	10 200 MW
31 décembre 2023	Option basse : 18 200 MW	Option basse : 20 200 MW

Extrait de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, Orientations et Actions 2016-2023

Enfin, à noter qu'a eu lieu du 30 novembre au 12 décembre 2015 la Conférence de Paris sur le climat appelée aussi COP21 car il s'agit de la 21e conférence des parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Un accord international sur le climat, applicable à tous les pays, est validé par les 195 pays participants, fixant comme objectif une limitation du réchauffement mondial entre 1,5 °C et 2 °C d'ici 2100.

Le développement de projets photovoltaïques entre dans ce cadre et doit permettre d'atteindre ces objectifs. Toutefois, la France a fait le choix d'un développement raisonné et encadré des énergies renouvelables. Ainsi, le développement de projets photovoltaïques doit être réalisé de manière à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine naturel et bâti et à la qualité de vie des riverains.

Le projet dénommé Centrale Photovoltaïque du Grand Guéret développé par EDF Energies Nouvelles, s'inscrit pleinement dans cette ambition.

6.1.1.1. UN SITE COMPATIBLE AVEC LE SCHEMA REGIONAL CLIMAT, AIR, ENERGIE

Selon le SRCAE Limousin, avec 3,04 MWc installés, la production d'électricité photovoltaïque s'élevait à 1,7 GWh en 2009, soit 0,03 % de la production d'énergie renouvelable en région. Malgré une production et une puissance raccordée modeste (1,2 % de la puissance raccordée nationale au 31/12/2009), le Limousin, durant l'année 2009, a connu la 5^{ème} progression nationale de raccordement en multipliant par quatre sa puissance raccordée. Cette tendance s'est confirmée en 2010 (1 704 installations soit 15,4 MWc au 31/12/2010) et en 2011 (2 142 installations, soit 19,1 MW au 31/03/2011).

La production énergétique annuelle du projet photovoltaïque du Grand Guéret est estimée à 15,717 GWh/an pour une puissance nominale de 14,3 MWc. **Ce projet permettrait de s'inscrire dans le contexte actuel de développement des énergies renouvelables**, en répondant à la loi de transition énergétique pour la croissance verte en participant au développement des énergies renouvelables, à la diversification des sources d'énergie et à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Le projet du Grand Guéret, avec un productible de 14,3 MWc, s'inscrit dans les objectifs cumulés des trois SRCAE Aquitaine, Limousin, Poitou Charentes pour l'horizon 2020 : environ 1750 MW solaire installés pour un objectif à l'horizon 2020 de 2800 MW.

6.1.2. SYNTHESE SUR LE CHOIX DE LA LOCALISATION

La sélection d'un site photovoltaïque doit répondre au cahier des charges suivant :

A. Prise en compte de la topographie des sols et des ombrages : la production d'électricité par photovoltaïque nécessite d'avoir un terrain d'implantation relativement plat (pente inférieure à 5%). La présence d'ombrage dans l'environnement proche et lointain est aussi un facteur déterminant dans la faisabilité d'un projet.

B. Prise en compte des contraintes locales : différentes contraintes locales déterminent l'implantation fine des structures photovoltaïque dans l'aire d'étude rapprochée :

- la propriété foncière ;
- le respect et la conservation des milieux naturels ; évitement des sites naturels protégés ou d'intérêt : Natura 2000, réserves naturelles, ... ;
- la relative proximité des postes-sources électriques ; plus un projet est éloigné d'un poste source électrique, plus le coût de raccordement est élevé et moins sa faisabilité technico-économique peut-être atteinte ;
- la compatibilité du plan d'urbanisme local. Les centrales photovoltaïques aux sols doivent être compatibles ;

C. Prise en compte du paysage : dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter les ensembles paysagers remarquables, dont les Sites inscrits ou classés au titre de la Loi de 1930 (du Code de l'Environnement dorénavant). Il s'agit ensuite de développer le parc photovoltaïque au sol en harmonie avec le paysage local et surtout immédiat.

6.1.2.1. ELIGIBILITE DU TERRAIN D'IMPLANTATION A L'APPEL D'OFFRES

Dans le cadre d'une réponse aux appels d'offre de la CRE, seules peuvent concourir les installations qui remplissent l'une des trois conditions du 2.6. du cahier des charges de l'AO PV :

Cas 1 - Le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU (zones « U » et « AU ») ou d'un POS (zones « U » et « NA ») ;

Cas 2 - l'implantation de l'Installation remplit les trois conditions suivantes :

a) le Terrain d'implantation se situe sur une zone naturelle d'un PLU ou d'un POS portant mention « énergie renouvelable », « solaire », ou « photovoltaïque » (N-pv, Ne, Nz, N-enr, ...), ou sur toute zone naturelle dont le règlement du document d'urbanisme autorise explicitement les installations de production d'énergie renouvelable, solaire ou photovoltaïque, ou sur une zone « constructible » d'une carte communale.

b) le Terrain d'implantation n'est pas situé en zones humides, telles que définies au 1° du I de l'article L. 211-1 et l'article R211-108 du code de l'environnement.

c) le projet n'est pas soumis à autorisation de défrichement, et le Terrain d'implantation n'a pas fait l'objet de défrichement au cours des cinq années précédant la Date limite de dépôt des offres. Par dérogation, un terrain appartenant à une collectivité locale (ou toutes autres personnes morales mentionnées au 2° du I de l'article L. 211-1 du code forestier) et soumis à autorisation de défrichement, est considéré au sens du présent cahier des charges comme remplissant la présente condition de non-défrichement dès lors qu'il répond à l'un des cas listés à l'article L 342-1 du code forestier.

Cas 3 - le Terrain d'implantation se situe sur un site dégradé,

Le projet photovoltaïque du Grand Guéret est éligible aux appels d'offre de la CRE au titre du Cas 1.

6.2. CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

Il est à noter un aspect important dans la réalisation de ce projet. En effet, les analyses faites sur site se sont déroulées en même temps que la réalisation du projet par le Maître d'Ouvrage. Ainsi, c'est une véritable démarche itérative formée de nombreux échanges qui a conduit à prendre en compte, tout au long du début de l'année 2017 jusqu'au bouclage de cette étude, les contraintes relevées sur site.

L'état actuel de l'environnement a permis de mettre en exergue certaines sensibilités et richesses environnementales sur l'aire d'étude immédiate. Les préconisations principales issues de l'état actuel ont été prises en compte dans la définition du projet.

Le projet est situé sur les terrains de Guéret et de Saint-Fiel qui soutiennent ce projet et qui ont signées une promesse de bail avec EDF EN France.

Ce projet a été initié dans le cadre de la volonté politique affirmée de favoriser le développement des énergies renouvelables, mis en avant au travers du SCOT et de l'ensemble des documents de programmation en découlant.

La communauté d'agglomération dispose d'un foncier disponible important au lieu-dit Cher du Cerisier, classé en zone U aux PLU des Communes de Guéret et de St Fiel.

D'un point de vue paysager, le choix du site par la communauté d'agglomération s'est porté sur un territoire capable d'intégrer une grande surface de panneaux photovoltaïques, et à l'écart d'enjeux paysagers importants. Le secteur propice à l'implantation du projet est situé sur une zone d'activité sans visibilité lointaine. Il s'agit d'une zone réservée à l'implantation d'activités industrielles.

Les terrains proposés par l'Agglomération pour l'étude du développement d'un parc photovoltaïque, ont été privilégiés parce que ceux –ci offrent des caractéristiques d'orientation et de pentes naturelles favorables. Des équipements structurants sont proches du site (défense incendie, poste source de distribution électrique...). Cependant des contraintes existantes grèvent ces terrains. On peut citer la présence d'une conduite de transport de gaz naturel, d'une ligne haute tension du réseau de transport d'électricité. Ces deux réseaux traversent les parcelles et constituent des équipements qui rendent compliqué et onéreux la construction de bâtiments industriels, et par conséquent optimise peu le foncier, par les distances de sécurité que nécessitent ces réseaux. A contrario un parc photovoltaïque peut diminuer l'impact de ces contraintes, par sa souplesse d'implantation constituée par la souplesse des modules de panneaux photovoltaïques.

Enfin en proposant ces terrains (dont ceux à valeur environnementale connue) la communauté d'Agglomération, souhaite en prenant les mesures adaptées à ces espaces développer un projet exemplaire en matière de développement durable capable d'associer production d'énergie renouvelable avec la préservation des milieux humides. La lettre de l'agglomération expliquant le choix des parcelles pour l'appel à projet figure en annexe n°6.

Ainsi, l'objectif de la communauté d'agglomération est d'implanter sur les parcelles possédant les contraintes les plus fortes en matière de servitude (gaz, électricité), une activité qui puisse s'adapter à ces contraintes. Ce que permet le photovoltaïque. De la même manière, comparé à d'autres activités industrielles, le photovoltaïque permet d'éviter l'imperméabilisation des sols et de conserver certains corridors écologiques. Le choix de la communauté d'agglomération est de conserver les parcelles plus facilement utilisables par une industrie.

Le périmètre d'implantation de la centrale solaire photovoltaïque a été déterminé suite à une démarche itérative qui a conduit à retenir systématiquement des mesures d'évitement dans les secteurs à forts enjeux.

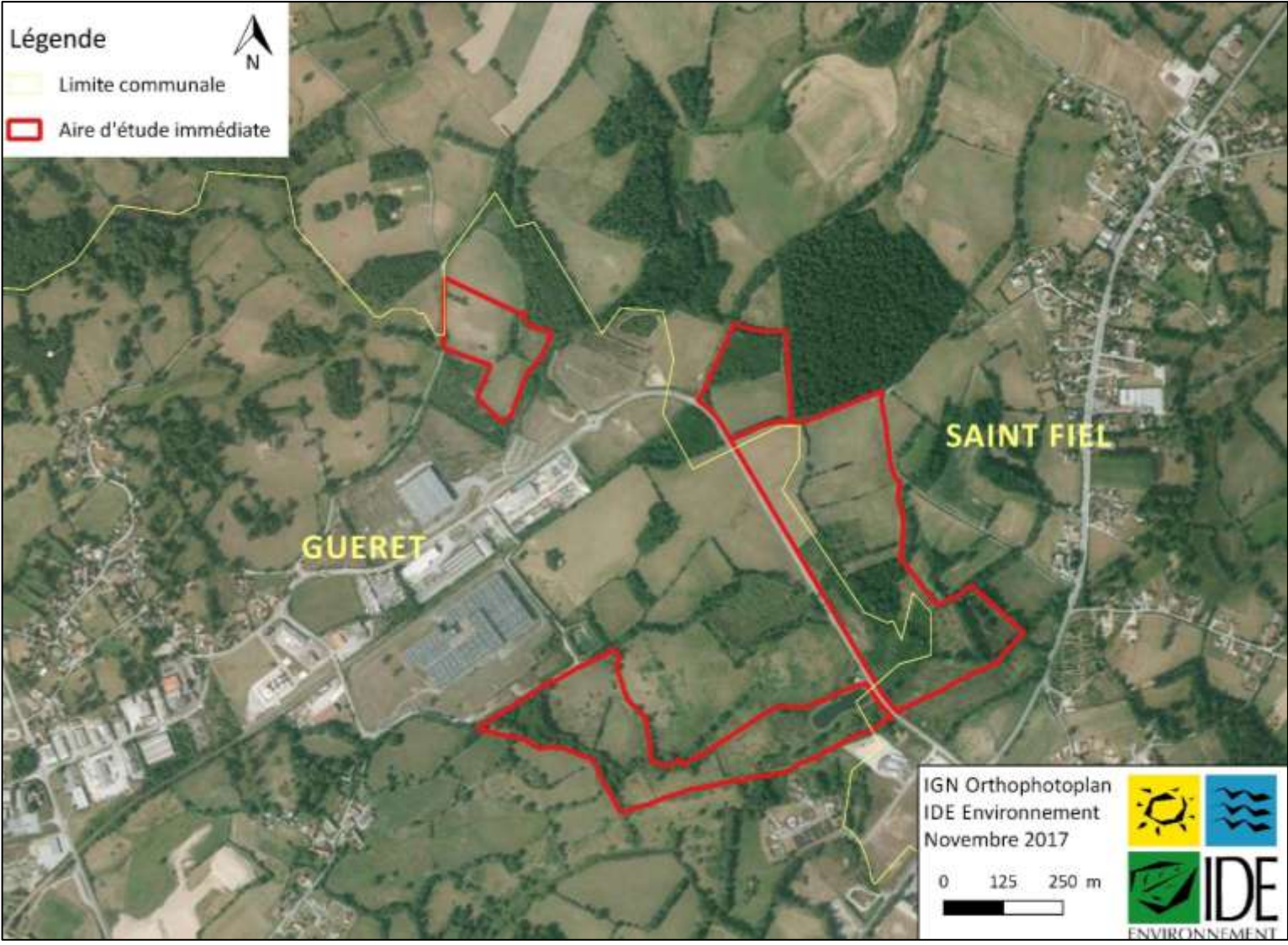
Le projet de parc photovoltaïque initial (V0) a évolué au cours des mois pour limiter son impact au sol, prendre en compte la faune, la flore et les habitats, les contraintes techniques, paysagères et financières. La configuration retenue est celle jugée la mieux adaptée au site d'implantation.

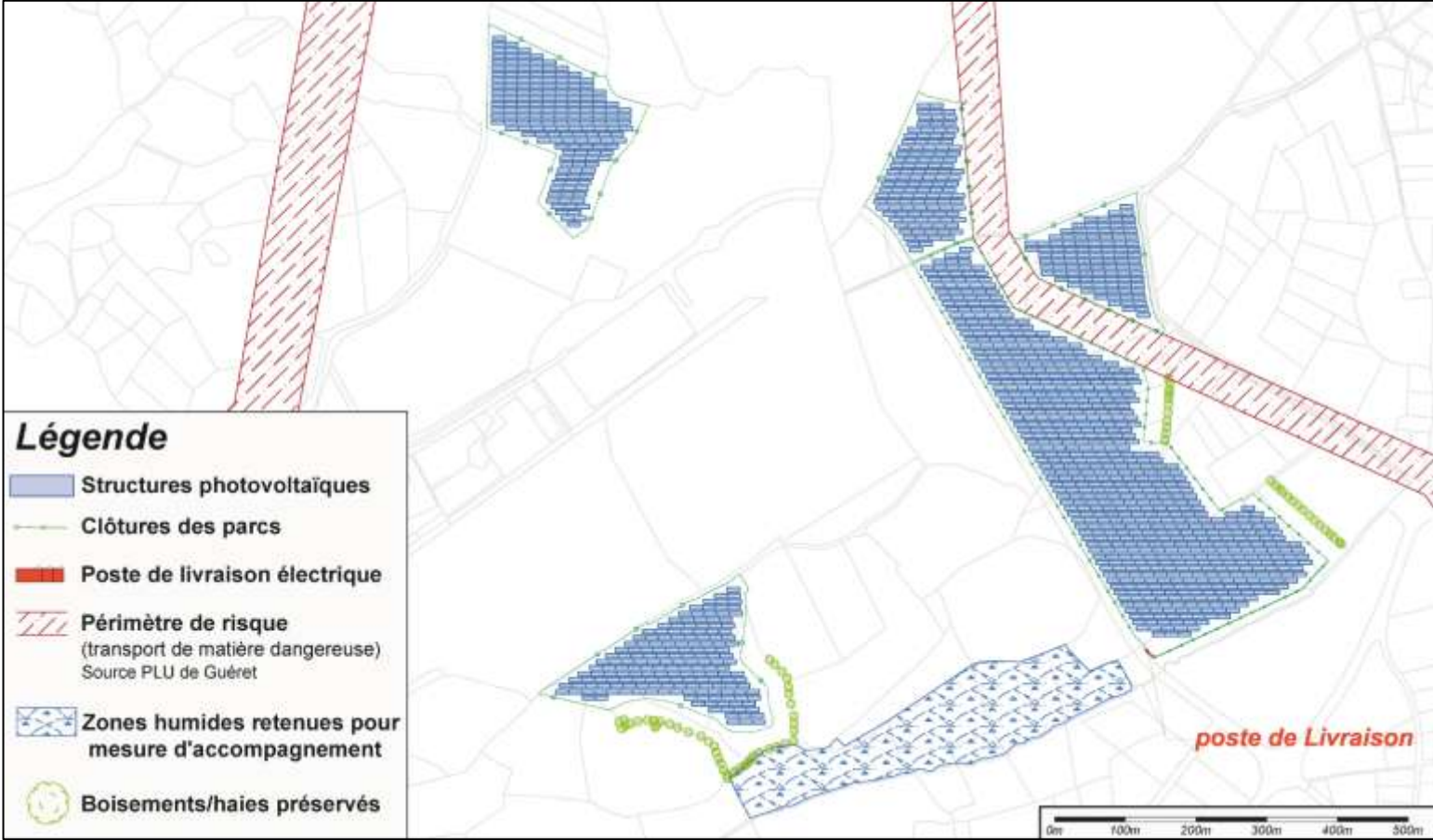
La puissance de 25 MWc était envisageable sur l'emprise initiale de 25,3 ha (évitement de la zone humide suivie par le conservatoire). La prise en compte des contraintes et sensibilités a finalement révélé une superficie exploitable pour l'installation de la centrale photovoltaïque d'environ 16,71 ha. La puissance installée sera donc de 14,3 MWc.

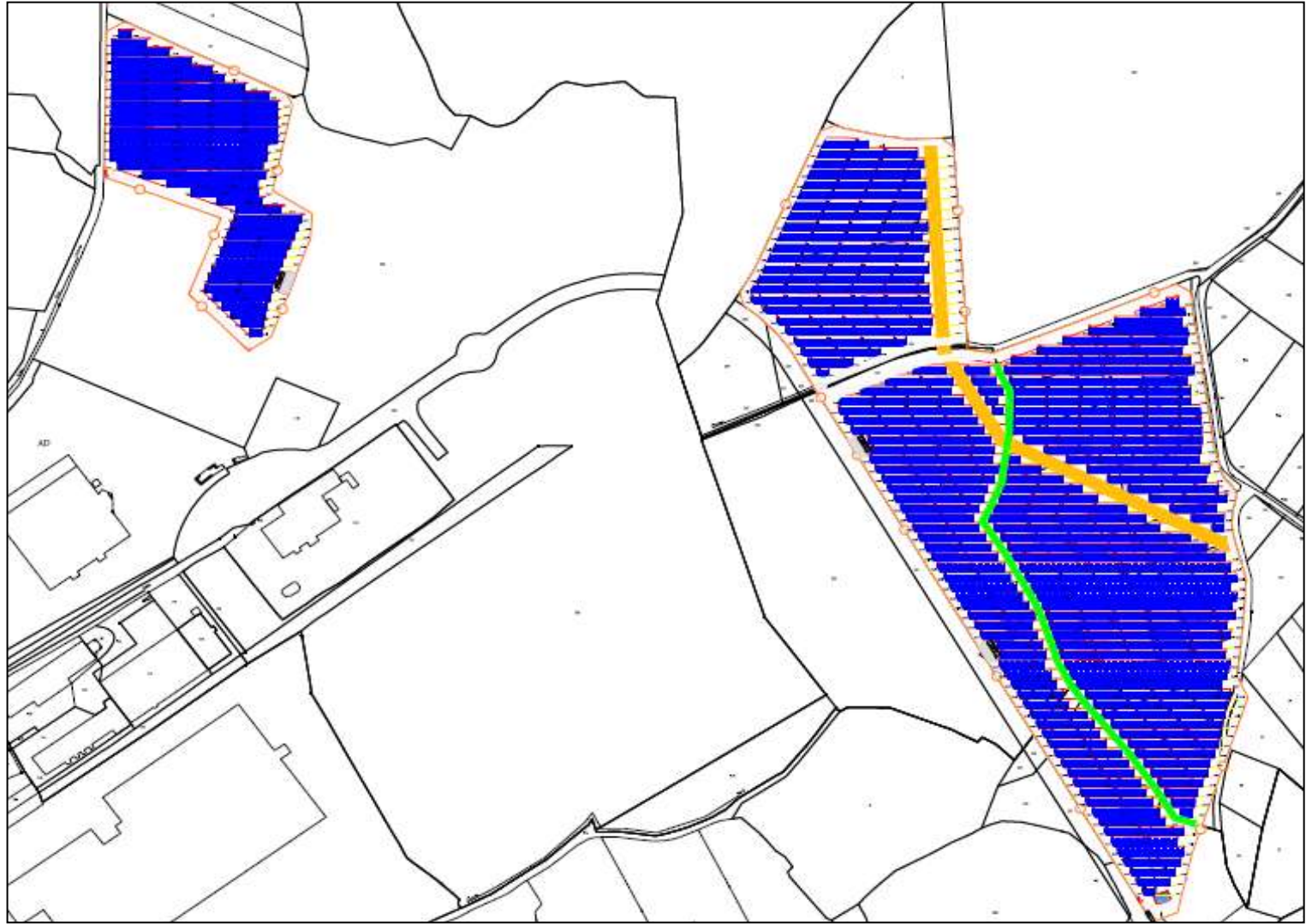
6.2.1. LES EVOLUTIONS DU PROJET

Tout au long du début de l'année 2017 jusqu'au bouclage de cette étude, le projet a subi plusieurs adaptations pour inclure les sensibilités environnementales, les évolutions technologiques et le contexte économique.

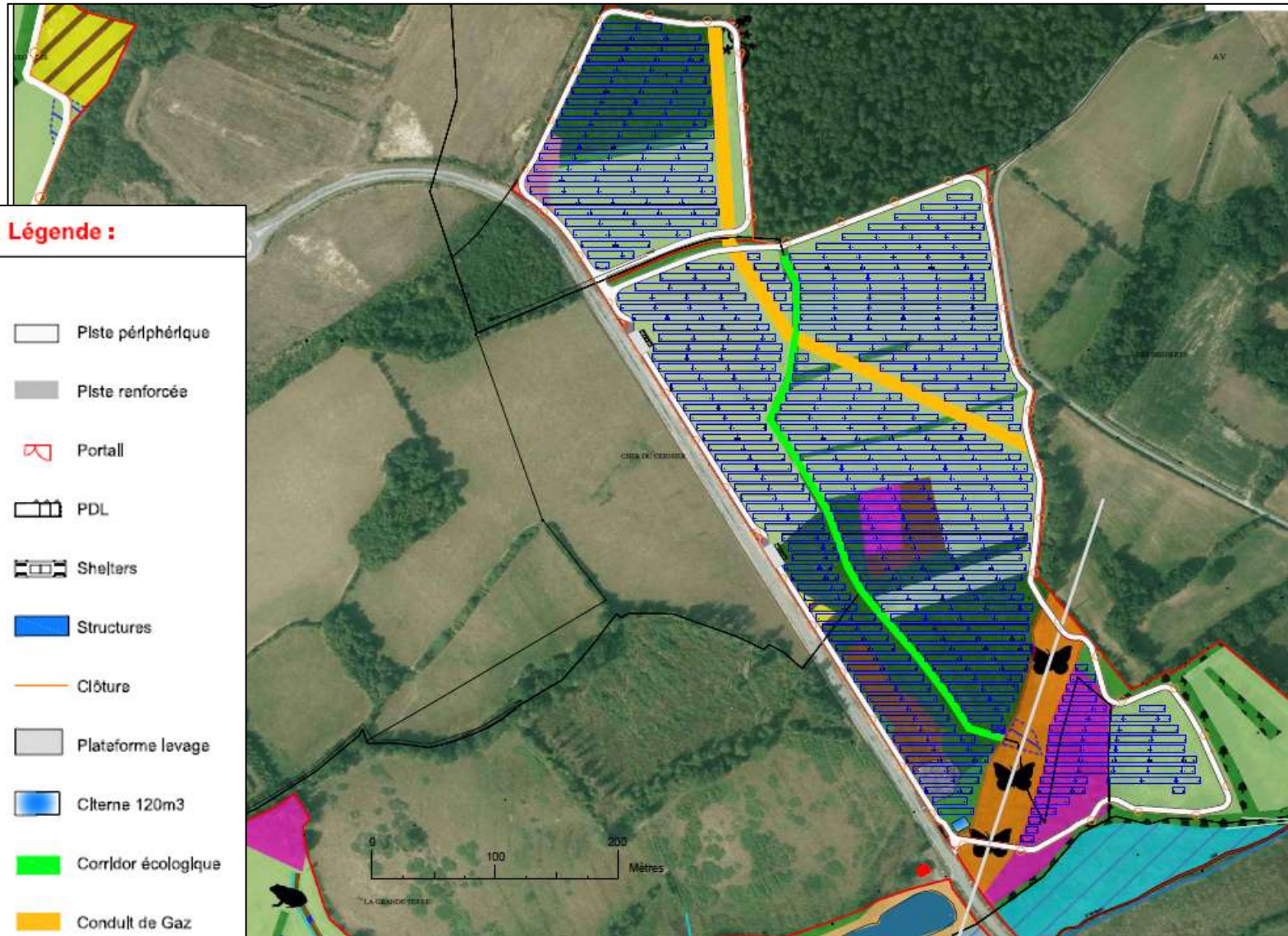
La réflexion a été menée tout au long de cette période Les différentes phases sont synthétisées ci-dessous.

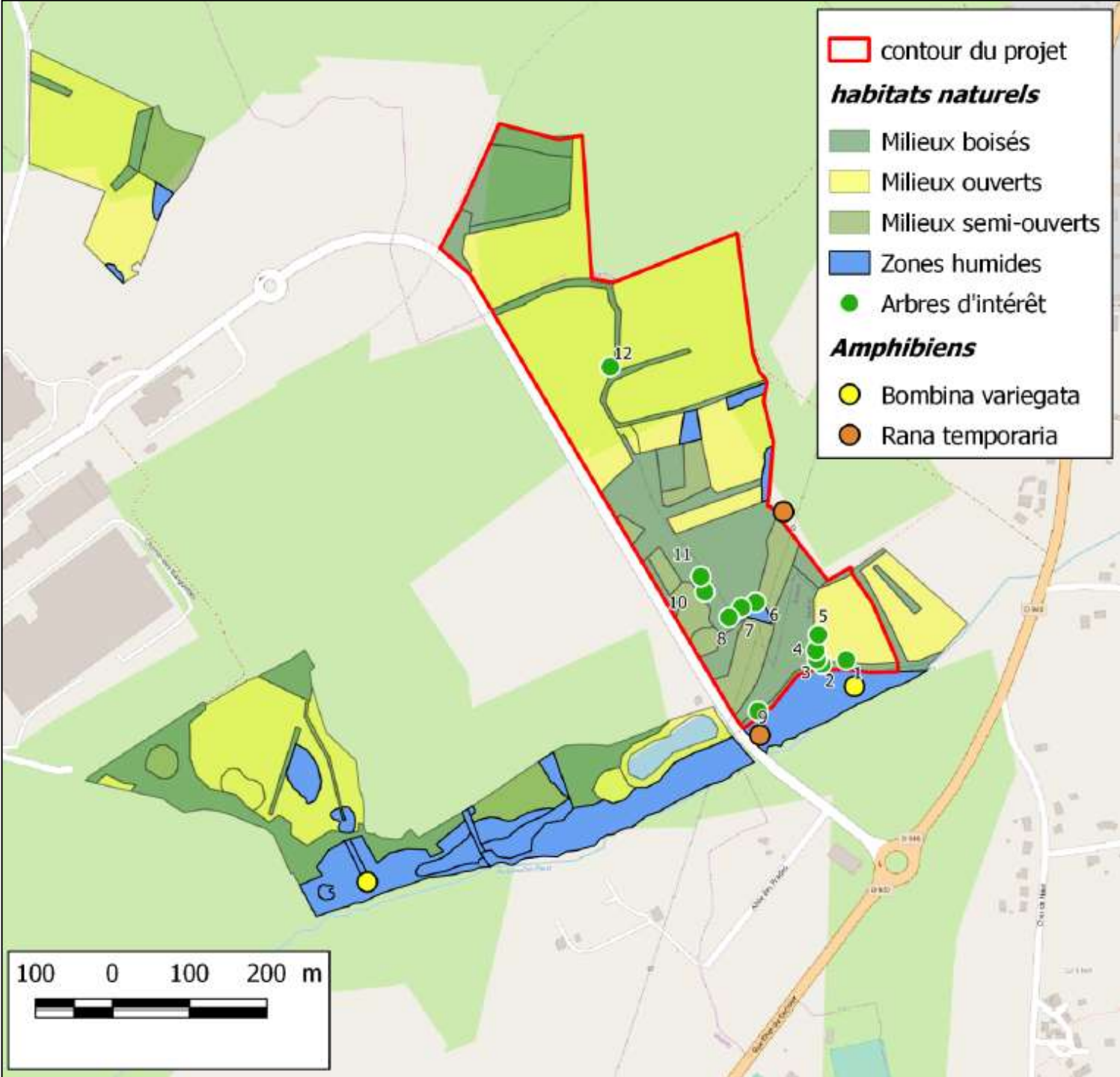
Temps	Evolution	Descriptif
<p>Début 2017</p>		<p>Début de l'année 2017 – Définition de la zone d'étude avec le Grand Guéret</p> <p>Le choix du site par la communauté d'agglomération s'est porté sur un territoire capable d'intégrer une grande surface de panneaux photovoltaïques, et à l'écart d'enjeux paysagers importants.</p> <p>Le secteur propice à l'implantation du projet est situé sur une zone d'activité sans visibilité lointaine. Il s'agit d'une zone réservée à l'implantation d'activités industrielles sur les communes de Saint-Fiel et de Guéret.</p> <p>La zone de projet photovoltaïque du Grand Guéret qui a été étudiée pour l'implantation des panneaux est morcelée en 3 terrains qui s'étendent sur 42 ha.</p>













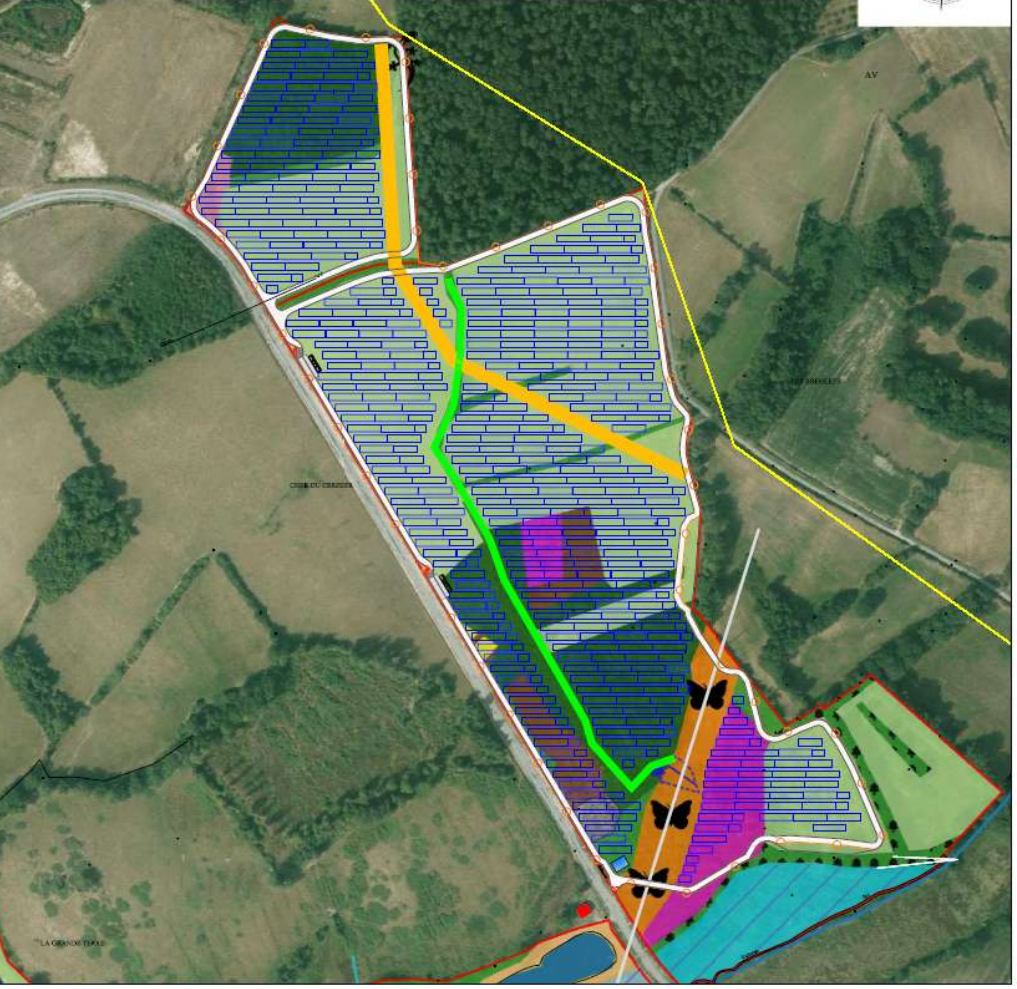












Temps	Evolution	Descriptif
<p>DESIGN V0</p>	 <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Structures photovoltaïques Clôtures des parcs Poste de livraison électrique Périmètre de risque (transport de matière dangereuse) Source PLU de Guéret Zones humides retenues pour mesure d'accompagnement Boisements/haies préservés 	<p>Début de l'année 2017 – Définition de la première emprise du site lors de la réponse à l'appel à projet de l'agglomération du Grand Guéret Design V0.</p> <p>Dans la première version, un travail d'évitement de la zone humide suivie par le conservatoire et de la servitude de la canalisation gaz avait déjà été réalisé.</p> <p>Puissance crête installée : 25 MWc Surface du terrain d'implantation : 25,3 ha</p>
<p>Avril 2017</p> <p>Mai 2017</p> <p>Juin 2017</p>	<p>Avril à Juin 2017 : 3 Campagnes de relevés de terrains ont été effectuées par IDE Environnement afin d'identifier les différents enjeux sur l'aire d'étude immédiate.</p>	

Temps	Evolution	Descriptif
<div style="background-color: #d9e1f2; width: 100%; height: 100%; position: relative;"> <div style="position: absolute; bottom: 20px; left: 20px; color: #0056b3;"> Fin Juillet 2017 DESIGN V1 </div> </div>		<p>Juillet 2017 : Définition de la seconde emprise – Design V1.</p> <p>Les premières contraintes ont été identifiées sur le site. Ce qui a donné lieu à des recommandations dont l'état de prise en compte par EDF Energies Nouvelles est exposé ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eviter les abords du cours d'eau dans l'implantation de la centrale photovoltaïque ; - Préservation d'un corridor écologique sur un axe Nord-Sud ; - Effort d'évitement des arbres anciens ; - Evitement et préservation de la station d'une plante protégée au niveau régional au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate ; - Evitement et préservation des zones humides présentes sur l'aire d'étude immédiate ; - Respect des bandes de servitudes. <p>Le projet se dessine sur deux zones situées au Nord-Ouest et à l'Est de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>La zone au Sud-Ouest a été écartée afin d'éviter la zone humide suivie par le conservatoire.</p> <p style="text-align: center;">Puissance crête installée : 16,5 MWc</p>

Temps	Evolution	Descriptif
<p>2 août 2017</p>		<p>2 Août 2017</p> <p>Prise de connaissance par EDF Energies Nouvelles d'une étude entomologique (société entomologique du Limousin 2006 et 2010) qui avait contacté le piqueprune et le grand capricorne du Chêne sur certains vieux arbres dans la zone de projet</p>

Temps	Evolution	Descriptif
<p>15 août 2017</p> <p>DESIGN V2</p>		<p>Mi-août 2017 : Définition de la troisième emprise – Design V2</p> <p>Suite aux études de terrain réalisées par IDE Environnement et à l'étude de la société Entomologique du Limousin, une troisième variante d'implantation est réalisée.</p> <p>Les objectifs sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eviter la zone humide suivie par le Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin ; - Eviter les friches de l'alignement de la ligne électrique Haute Tension RTE propices au damier de la succise ; - Conserver les haies bocagères ; - Réaliser le projet uniquement sur les parcelles à l'Est. <p>L'emprise est réduite avec l'abandon des terrains au Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate.</p> <p>Puissance crête installée : 15,2 MWc</p>

Temps	Evolution	Descriptif
<p>25 août 2017</p> <p>28 août 2017</p> <p>6 septembre 2017</p>	 <p>contour du projet</p> <p>habitats naturels</p> <ul style="list-style-type: none"> Milieux boisés Milieux ouverts Milieux semi-ouverts Zones humides Arbres d'intérêt <p>Amphibiens</p> <ul style="list-style-type: none"> Bombina variegata Rana temporaria <p>100 0 100 200 m</p>	<p>25 et 28 août 2017 : Inventaire des amphibiens réalisé par le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE).</p> <p>6 septembre 2017 : Inventaire des différents arbres remarquables sur l'aire d'étude immédiate réalisé par le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE).</p> <p>Inventaires réalisés suite à la commande d'une étude au CPIE par EDF Energies Nouvelles.</p> <p>Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 arbres remarquables sont identifiés dans l'aire d'étude immédiate dont certains offrent des gîtes à une entomofaune importante et peuvent abriter des chiroptères. - 1 grenouille rousse a été contactée en bordure de projets, à proximité d'un des patches de zones humides.

Temps	Evolution	Descriptif
<p style="text-align: center;">4 octobre 2017</p> <p style="text-align: center;">DESIGN FINAL</p> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>EDF EN France Coeur Défense, Bât 1, La Défense 4 90 Esplanade du Général de Gaulle 92933 Paris La Défense cedex tel:01,40,90,23,00</p> <p style="text-align: center;">Département 23 Commune : GUERET</p> <p style="text-align: center;">PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE GRAND GUERET</p> <p style="text-align: right;">Caractéristiques du projet : - Puissance électrique installée : 11.4 MWé - Puissance crête installée : 14.3 MWc - Nombre de structures : 520</p> <p style="text-align: right;">10/11/2017</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none">  Piste périphérique  Piste renforcée  Portail  PDL  Shelters  Structures  Clôture  Plateforme levage  Citerne 120m3  Corridor écologique  Conduit de Gaz </div> <div style="width: 40%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 30%;"> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none">  Piste périphérique  Piste renforcée  Portail  PDL  Shelters  Structures  Clôture  Plateforme levage  Citerne 120m3  Corridor écologique  Conduit de Gaz <p>Cartographie</p>  </div> </div>	<p>4 octobre 2017 : Définition finale – Design V2</p> <p>Ajustement de l'emprise du site avec l'ensemble des contraintes identifiées.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modification du tracé de la haie Nord-Sud pour inclure le plus grand nombre d'arbres remarquables dans celle-ci (10 arbres sur 12) - Evitement de 2 zones humides en bordure Est du projet qui avait été en premier abord envisagé de soustraire. <p>Puissance installée finale : 14,3 MWc</p>

6.2.2. VARIANTES D'IMPLANTATION ETUDIÉES

Suite à la mise en en herbe des enjeux environnementaux, EDF EN a adapté le projet. Cette adaptation du projet est un compromis entre :

- les nécessités techniques d'implantation et d'exploitation (câblage, disposition des locaux techniques et tables, voirie et plateforme de déchargement, suppression des ombres portées),
- la prise en compte des enjeux environnementaux et la préservation maximale des zones humides, des espèces protégés, des haies et d'arbres.

Trois variantes de projet ont ainsi été étudiées :

	Variante V0	Variante V1	Variante V2	Variante finale V3 (variante retenue)
Puissance crête installée (MWc)	25	16,5	15,2	14,3
Surface du terrain d'implantation (ha)	25,3	17,15	16,71	16,71
Emprise au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)	12,6	8,24	7,57	7,10
Nombre de structures	800	580	542	520

6.2.3. COMPARAISON DES VARIANTES

L'analyse des avantages et des inconvénients des variantes envisagées l'une par rapport à l'autre est présentée dans le tableau multicritères suivant. Au-delà des critères environnementaux et humains, les critères techniques et socio-économiques ont également été pris en considération.

Thème		Variante 0	Variante 1	Variante 2	Variante 3 finale (variante retenue)
Production d'électricité (GWh par an)		27,478	18,165	16,676	15,717
Facilité d'accès, pistes à créer		Contrainte modéré	Contrainte modéré	Contrainte faible	Contrainte faible
Contraintes techniques / réglementaires (servitudes, etc....)		Contrainte faible	Contrainte faible	Contrainte faible	Contrainte faible
Milieu naturel	Sites Natura 2000	Soustraction de près de 50 % de zones humides (2,7 ha détruite), de haies, de fossés et d'arbres. Destruction d'habitats d'espèces protégées (Lépidoptères, coléoptères d'intérêt communautaire)	Soustraction de près de 50 % de zones humides (2,7 ha détruite), Préservation d'un corridor écologique orienté Nord-Sud	Préservation maximale des arbres, des haies. Préservation d'un corridor écologique orienté Nord-Sud Préservation de 95,2 % de zones humides (2 323,88 m ² détruite)	Préservation maximale des arbres, des haies. Optimisation de la préservation du corridor écologique orienté Nord-Sud avec la préservation d'arbres remarquables. Préservation de 98,2 % de zones humides (900,27 m ² détruite)
	Habitats naturels et flore				
	Faune				
	Continuités / équilibres écologiques				
Patrimoine et paysage		Pas de sensibilité	Pas de sensibilité	Pas de sensibilité	Pas de sensibilité
Nombre de foyer équivalent en consommation d'électricité (hors chauffage)		11 928	7 885	7 239	6 823
Concurrence avec les usages actuels du site		Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 40 : Analyse multicritères des variantes de projet étudiées

La variante retenue par EDF Energies Nouvelles est la variante qui préserve 98,2 % de zones humides (zone humide de 900,27 m² soustraite) et qui conserve au maximum les haies et les arbres. Les réajustements de la variante V0 ne sont pas sans conséquence sur la puissance installée du projet final et donc sur son productible. Le projet final présente 275 structures de moins que le projet initial ; ce qui correspond à une diminution de puissance installée de 10,3735 kWc soit une production électrique équivalente à la consommation électrique annuelle de 4 949 personnes.

6.3. SYNTHÈSE

Le projet retenu s'inscrit pleinement dans les ambitions internationales, européennes, et nationales de production d'énergie par des sources renouvelables.

Le terrain du projet a d'abord été retenu en concertation avec la communauté d'agglomération. Le projet initial a progressivement été modifié pour tenir compte des recommandations des expertises environnementales.

La variante retenue par EDF EN est la variante qui préserve le maximum de zones humides et qui conserve au maximum les haies et les arbres. Les réajustements de la variante V0 ne sont pas sans conséquence sur la puissance installée du projet final et donc sur son productible.

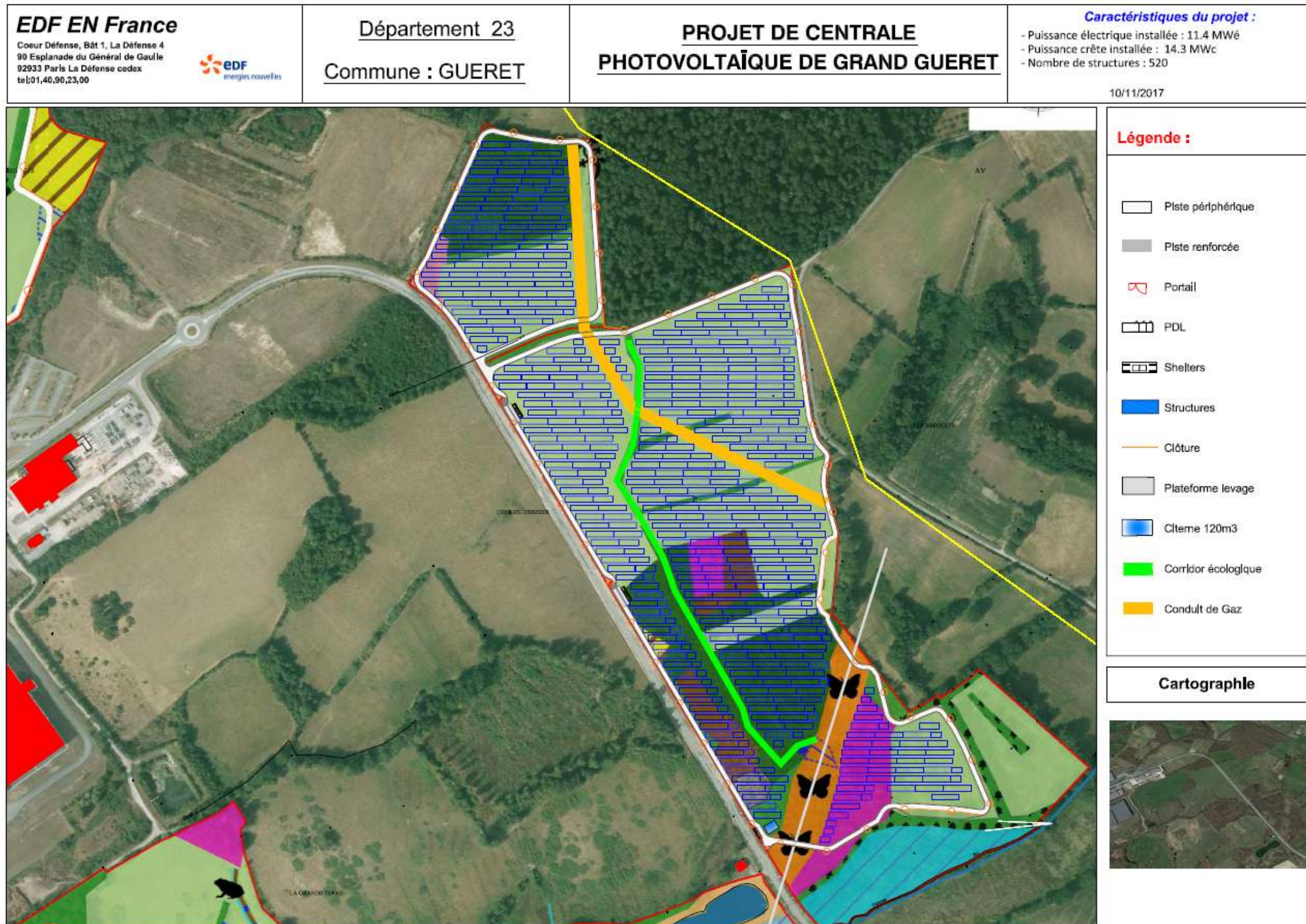


Figure 132 : Plan de masse du projet de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret

7. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : l'installation d'une centrale photovoltaïque engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'**incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de la centrale photovoltaïque sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état actuel) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Ensuite, les incidences « résiduelles » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de l'enjeu	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
-------------------	---------	-----	-------------	--------	--------	------	-----------

Tableau 41 : Hiérarchisation des incidences

Les mesures sont énoncées de façon succincte dans ce chapitre afin d'appréhender l'impact résiduel. Elles sont développées en détail dans le chapitre suivant.

La numérotation associée à ces mesures est reprise à l'identique dans le chapitre suivant.

La nomenclature de cette numérotation est la suivante :

TEx
 T : Phase de Travaux
 E : Evitement
 x : numéro de la mesure

TRx
 T : Phase de Travaux
 R : Réduction
 x : numéro de la mesure

TAx
 T : Phase de Travaux
 A : Accompagnement
 x : numéro de la mesure

EEx
 E : Phase d'Exploitation
 E : Evitement
 x : numéro de la mesure

ERx
 E : Phase d'Exploitation
 R : Réduction
 x : numéro de la mesure

EAx
 E : Phase d'Exploitation
 A : Accompagnement
 x : numéro de la mesure

7.1. IMPACTS CONCERNANT LE MILIEU PHYSIQUE

7.1.1. EFFETS SUR LA METEOROLOGIE

7.1.1.1. PHASE DE CHANTIER

Les effets d'un projet sur le climat sont à prendre en compte sur le long terme. La phase de chantier, bien que génératrice d'émissions de poussières ou de gaz d'échappement, reste très limitée dans le temps et fait l'objet de mesures permettant de réduire tous impacts inhérents à un chantier de construction (installation et repli).

Les effets du projet sur le climat en phase de chantier sont temporaires et négligeables.

7.1.1.2. PHASE D'EXPLOITATION

Le projet, en phase d'exploitation, est à l'origine d'effets sur le climat local par création de microclimats en surface et sous les panneaux.

D'une part, la présence des panneaux engendrera un ombrage qui créera de nouvelles micro-conditions sous les panneaux. Cependant, l'agencement des panneaux (espaces inter-modules et espacement des rangées) et la hauteur des tables d'assemblage est tel que le rayonnement solaire attendra partiellement le sol (en fonction du moment de la journée et de l'année).

D'autre part, la production par les panneaux provoque un dégagement de chaleur en surface. De plus, les surfaces modulaires sont sensibles à la radiation solaire, ce qui entraîne un réchauffement rapide et une élévation des températures.

Cependant, les terrains du projet présentent une topographie très plane et sont situés dans une zone paysagère ouverte, bénéficiant ainsi d'une bonne ventilation et aération naturelle. Ils sont par conséquent bien aérés et on peut juger que le brassage de l'air régulera naturellement cette augmentation locale de température.

Aucun impact ne sera donc à attendre sur le climat local.

7.1.2. EFFETS SUR LA GEOMORPHOLOGIE

7.1.2.1. PHASE DE CHANTIER

• Stabilité du sol

Les travaux de construction du parc photovoltaïque vont engendrer une modification de l'état de la couche superficielle du sol en raison principalement de la circulation des engins de travaux. Le relief sera ponctuellement modifié au pied des modules et pourra nécessiter de légers remodelages avec des terrassements globalement faibles. De même, la création de la piste périphérique nécessitera localement des déblais et remblais forcément très faibles. L'objectif est d'équilibrer ces mouvements de terre afin de limiter les déplacements des matériaux. Ainsi, les mouvements de terre en phase travaux seront négligeables.

Des précautions seront toutefois prises en cas d'apport ou d'évacuation de terres afin d'éviter la propagation d'essences non adaptées, voire invasives (mesure TR8).

Les seuls terrassements envisagés concernent :

- La mise en place des fondations superficielles (jusqu'à 80 cm de profondeur). Le volume de déblais envisagés pour les fondations est variable et dépend de la solution choisie en fonction des contraintes techniques.
- La construction des locaux techniques (2 postes de conversion et 1 poste de livraison) qui seront sur vide sanitaire.

Le reste des travaux sera peu impactant pour le sol :

- Les fondations des structures supportant les panneaux seront constituées de vis, posés par des engins adaptés ;
- Les tranchées des réseaux enterrés seront remblayées par les matériaux du site ;
- Le coefficient d'imperméabilisation du site sera inchangé.

Par conséquent, les effets du projet sur la stabilité du sol sont jugés faibles.

• Erosion du sol

La circulation des engins et la création d'aires et de pistes stabilisées sont de nature à éroder la couche superficielle du sol par la mise à nu du sol et la formation de rigoles.

Les phénomènes d'érosion sont relativement limités du fait d'une topographie plane. Un certain nombre de haies et d'alignement d'arbres seront conservés, ce qui permettra de limiter les mécanismes d'érosion en phase de travaux (TE1).

Ainsi, aucun impact significatif sur l'érosion des sols n'est à redouter en phase chantier.

7.1.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

• Stabilité du sol

La construction des différents éléments de la centrale photovoltaïque (disposition des modules sur un support, mise en place des locaux électriques) ne pose pas de problème majeur d'équilibre structural du sol et du sous-sol. L'aléa mouvement de terrain est inexistant au droit du site. De plus, les qualités physiques de la formation géologique rencontrée sur le site garantissent une bonne stabilité des éléments de la centrale.

• Erosion du sol

Les écoulements d'eaux pluviales sur la surface des modules photovoltaïques sont conduits vers le sol par une chute de l'eau sur une hauteur maximale de 2 m (hauteur maximale des structures). Cette chute est à l'origine d'une érosion surfacique du sol par déplacement de particules d'une part mais aussi par tassement local du sol. La conséquence est une dégradation de la structure du sol et un phénomène de battance.

Ces effets ne seront que temporaires. En effet, la végétation qui colonisera petit à petit le pied des modules protégera le sol de cette érosion superficielle et localisée. Pour accélérer cette végétalisation, les terrains mis à nu pendant le chantier serontensemencés (mesure ER5).

De plus, les structures choisies supportant des panneaux disjoints permettent de diminuer la création de zones préférentielles soumises à l'érosion.

Compte tenu de la résorption naturelle de cet effet du projet, on peut considérer que l'érosion du sol en phase d'exploitation sera faible et temporaire.

• **Imperméabilisation du sol**

Une partie des aménagements annexes aux panneaux photovoltaïques seront à l'origine d'une imperméabilisation très limitée des terrains du projet : les postes de livraison et de conversion.

La présence de pistes est également un facteur d'imperméabilisation partielle des terrains. Dans le cadre du projet, une seule piste périphérique sera créée, avec des niveaux de portance adaptée à l'utilisation de la piste en phase d'exploitation :

- Une portion de piste légère : d'une longueur de 2480 m. Cette piste ne présente pas de revêtement spécifique, elle permettra l'accès aux différentes structures.
- Deux portions de piste renforcée : d'une longueur totale de 20 m. Ces portions de piste sont présentes au niveau des postes de conversion.

Les panneaux photovoltaïques eux-mêmes ne sont pas des facteurs d'imperméabilisation supplémentaires. La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres) et entre les rangées (plusieurs mètres), limitant significativement la formation d'une zone préférentielle soumise à l'érosion.

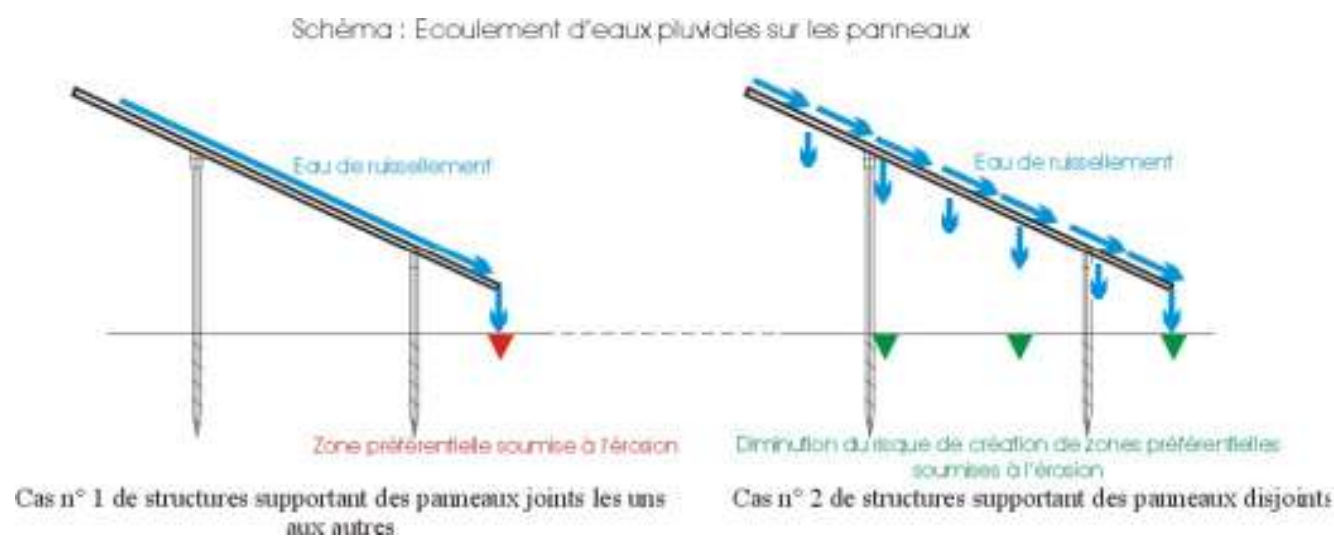


Figure 133 : Schéma de principe des écoulements d'eaux pluviales sur les panneaux – effets des structures supportant des panneaux disjoints

De plus, les panneaux étant surélevés (2,1 m au maximum entre les panneaux et le sol), une couverture végétale peut être maintenue en dessous. Ces deux éléments assurent une transparence hydraulique qui restitue au sol l'ensemble du cumul des précipitations.

Il est d'ailleurs important de noter qu'au droit des zones débroussaillées pour les besoins de l'installation des panneaux photovoltaïques, la repousse naturelle prendra place. Le coefficient d'imperméabilisation du site du projet sera identique à l'état actuel.

7.1.2.3. PHASE DE DEMANTELEMENT

Le démantèlement de la centrale et la remise en état du site induira certains impacts similaires à la phase d'installation. En effet, l'emploi d'engins et de camions pour le démontage des structures et l'évacuation des locaux techniques, modules, structures porteuses, etc. pourra créer un impact sur le sol de type tassement.

En fin d'exploitation, les terrains pourront continuer d'accueillir une centrale photovoltaïque avec le remplacement des modules ou redevenir vierge de tout aménagement. Dans le premier cas, les impacts de type imperméabilisation des terrains seront prolongés et resteront les mêmes qu'en phase exploitation (impacts faibles identiques à l'état actuel).

Dans le second cas, il n'y aura plus aucun impact de type imperméabilisation. La surface au droit des pistes et des aires stabilisées sera travaillée de façon à restituer un sol « naturel » : après enlèvement du concassé, le sol sera détassé (décompacté) par passage d'une sous-soleuse, puis 40 cm de terre végétale seront rapportés avant qu'un travail mécanique n'égalise l'ensemble du terrain. Un ensemencement pourra être réalisé à l'issue de la phase de démantèlement.

7.1.3. EFFETS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

7.1.3.1. PHASE DE CHANTIER

Aucun prélèvement d'eau souterraine n'est nécessaire pour les besoins du parc photovoltaïque. Les fondations à envisager sont des fondations superficielles sans impact sur les écoulements de la nappe superficielle.

Le seul impact à envisager est l'infiltration d'eau de pluie qui pourrait entraîner vers la nappe superficielle d'éventuels produits polluants déversés accidentellement en surface. Notons cependant que le chantier ne nécessitera pas l'intervention d'engins lourds (réservoirs < 600 l).

Des mesures d'organisation et de gestion du chantier sont donc à prévoir pour réduire cet impact temporaire (mesures TR1 et TR2).

Notons par ailleurs que la centrale photovoltaïque est située en dehors de tout périmètre de protection de captage Alimentation en Eau Potable

7.1.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas des facteurs d'imperméabilisation supplémentaires. La disposition des panneaux est telle que les précipitations peuvent s'écouler vers le sol par les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres) et entre les rangées (plusieurs mètres), limitant significativement l'imperméabilisation des structures.

Etant donné que le projet n'augmentera pas la surface imperméabilisée, il n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau qui concerne les rejets d'eaux pluviales.

Le projet n'est donc pas de nature à modifier le régime d'écoulement des eaux pluies et le système de gestion des eaux pluviales actuel.

Aucune modification d'alimentation des systèmes aquifères n'est à attendre.

7.1.3.3. PHASE DE DEMANTELEMENT

Lors de la phase démantèlement, les opérations de transport de matériel (évacuation) ainsi que le démontage des structures nécessiteront la présence d'engins de chantier (pelle mécanique, camions,...). De la même manière que pour la construction de la centrale photovoltaïque, la présence de ces derniers peut constituer une source de pollution potentielle du sol et des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits hydrocarbures (limité à la capacité des réservoirs et des carters). Des précautions identiques à celles de la phase travaux seront mises en place (zone de parking dédiée aux engins de chantier, bacs de collecte des huiles sous les engins lors du stationnement...) (mesure TR1 et TR2). La probabilité d'occurrence de ce risque apparaît néanmoins très faible. Par ailleurs, il faut rappeler que ces hydrocarbures sont insolubles dans l'eau et s'infiltreront lentement et difficilement dans les sols et les eaux souterraines.

7.1.4. EFFETS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

7.1.4.1. PHASE DE CHANTIER

• Impacts quantitatifs

Aucun prélèvement dans les cours d'eau superficielle n'est nécessaire pour les besoins du chantier.

• Impacts qualitatifs

Les impacts qualitatifs sur l'eau en phase de chantier concernent :

- Des pollutions accidentelles associées au risque de déversements de produits polluants ;
- Des pollutions engendrées par le stockage de terres potentiellement polluées excavées pour la mise en œuvre des fondations.

Les zones à risque de pollutions accidentelles sont donc localisées principalement au niveau des aires de stockages des fluides types hydrocarbures, huiles... Elles seront également situées au sein des aires de trempage des transformateurs.

Le chantier est également souvent à l'origine de la formation d'ornières suite au passage des engins. Cependant, une piste périphérique sera créée et empruntée par les engins de chantier pour limiter cet impact.

Enfin, aucune modification du régime hydraulique des terrains du projet n'est à attendre en phase de chantier.

Ainsi, l'impact du projet sur la qualité de l'eau en phase chantier est jugé potentiel car il dépend d'une situation accidentelle. Des mesures organisationnelles de chantier seront prévues pour tenir compte du risque d'inondation et de la nature des terres de terrassement (mesures TR1 et TR2).

7.1.4.2. PHASE D'EXPLOITATION

• Impacts quantitatifs

L'exploitation d'une centrale photovoltaïque ne nécessite pas de consommation d'eau régulière. Il est important de rappeler que les propriétés antisalissure des surfaces des modules et leur inclinaison permettent un auto-nettoyage des installations photovoltaïques au sol par l'eau de pluie. Dans la pratique, l'expérience montre que les installations photovoltaïques au sol n'ont pas besoin d'un nettoyage manuel de grande envergure (consommation d'eau réduite). Le cas échéant et de façon très ponctuelle (de l'ordre d'une fois tous les trois ans) un nettoyage à l'eau non potable pourrait être pratiqué. La périodicité sera fonction de la salissure observée à la surface des panneaux.

L'impact quantitatif du projet sur les eaux superficielles est donc négligeable.

• Impacts qualitatifs

Les eaux de ruissellement s'écoulent sur les panneaux puis rejoignent le sol à travers les espaces situés entre les modules (plusieurs centimètres) et entre les rangées (plusieurs mètres). Le projet ne représente donc pas un obstacle hydraulique (cf. Figure 133). Ainsi, le schéma existant d'écoulement des eaux pluviales ne sera pas modifié.

Le projet n'est pas concerné par la rubrique 2.1.5.0. de la Loi sur l'Eau car il n'augmente pas la surface imperméabilisée.

De plus, les installations prévues font l'objet d'exigences technologiques sans risque de fuite de polluants :

- Les modules sont composés de silicium cristallin (C-Si) et sont étanches ;
- Les structures de montage au sol sont en aluminium anodisé, non corrosif à l'eau
- Les postes de transformation sont disposés à l'intérieur de bâtiment/coffret et disposent de leur rétention réglementaire.

Les éventuels risques de pollution accidentelle sont principalement liés aux interventions de maintenance et de contrôle, c'est-à-dire au déplacement et stationnement de véhicules légers (fuites d'hydrocarbures, d'huile de moteur, etc.). Les agents polluants à risque sont alors :

- Les gasoils et essences utilisés comme carburant par les véhicules ;
- Les huiles de moteur.

L'impact direct ou indirect d'un tel événement est totalement imprévisible, mais il reste néanmoins particulièrement négligeable compte-tenu du type d'activité et du degré de maintenance nécessaire à l'entretien du matériel. De plus, tout polluant est proscrit pour le nettoyage des panneaux, empêchant toute pollution des eaux (mesure ER1).

Notons également que le mode d'entretien de la parcelle sera manuel conformément à la politique environnementale d'EDF EN : aucun phytocide, insecticide ne sera utilisé (mesure ER1).

7.1.4.3. PHASE DE DEMANTELEMENT

Les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles seront les mêmes que pendant la phase installation (fuites d'hydrocarbures, d'huiles,...) et présenteront un impact faible.

7.1.5. EFFETS SUR LES RISQUES NATURELS

7.1.5.1. PHASE DE CHANTIER

- **Risque de phénomène météorologique**

Une surveillance météo en phase de chantier sera mise en œuvre afin de prévenir des éventuels risques climatiques et d'organiser le chantier en fonction des événements à venir. Il en sera de même lors de la phase du démantèlement (mesures TR1 et TR2).

- **Risque sismique**

La nature du chantier n'est pas en mesure d'augmenter le risque sismique au droit du terrain du projet.

7.1.5.2. PHASE D'EXPLOITATION

- **Risque de phénomène météorologique**

Les systèmes photovoltaïques sont fiables : aucune pièce employée n'est en mouvement. Les matériaux utilisés (silicium, verre, aluminium), résistent aux conditions météorologiques extrêmes.

- **Risque sismique**

Les terrains du projet sont situés sur une zone d'aléa sismique de niveau faible. Les tables d'assemblages seront installées sur des terrains plats qui ne présentent pas d'enjeu particulier vis-à-vis de ce risque.

La réalisation du projet n'aura aucun effet sur le risque sismique.

7.1.6. SYNTHÈSE

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
Météorologie	<ul style="list-style-type: none"> • Climat de type océanique altéré par la présence du relief. • Hivers doux et étés chauds. • Températures sont sans excès, ni en hiver, ni en été. • Climat frais et humide en hiver. • Phénomènes météorologiques extrêmes (gelées, neige, orages..) relativement rares mais possibles au sein de l'aire d'étude immédiate. • Rayonnement global moyen de 1 218 kWh/m², favorable à l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque. • Vitesse moyenne du vent de 2,9 m/s. • Le nombre moyen de jours avec des rafales supérieurs à 16 m/s et 28 m/s est environ respectivement de 37,1 et 0,4), • Vents Sud-Sud-ouest majoritaires. 	FAIBLE	Emissions de poussières et de gaz d'échappement.	Temporaire	Chantier	TRES FAIBLE	/	/	NUL
			Modification du climat local : ombrage accentué sous les panneaux, émission de chaleur en surface des panneaux	Permanent	Exploitation	TRES FAIBLE	/	/	NUL
Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> • Terrains du projet relativement plat. • Sols superficiels constitués de granites, de sables et galets. 	FAIBLE	Altération de la stabilité du sol : passage répété des engins, terrassement	Permanent	Chantier	FAIBLE	/	/	FAIBLE
			Erosion du sol par mise à nu du sol, création de rigoles et tassements locaux	Temporaire	Chantier et exploitation	FAIBLE	ER5	Ensemencer les terrains mis à nue pendant la phase de chantier	TRES FAIBLE
			Imperméabilisation du sol : création de pistes et de postes	Permanent	Exploitation	FAIBLE	/	/	FAIBLE

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
Eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> • Une masse d'eau souterraine au bon état chimique et quantitatif. • Limite du projet situé au plus près à 25 m du ruisseau des Chers. • Projet non concerné par un périmètre de captage d'eau potable. • Projet concerné par le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021. 	FORT	Pollution chronique et accidentelle des eaux superficielles et souterraines	Temporaire et permanent	Chantier et exploitation	MODERE	TR1	limiter le risque de pollution accidentelle du sol, des eaux et du milieu naturel	FAIBLE
							TR2	limiter les emprises du chantier	
							ER1	limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes	
			Modification du régime d'écoulement des eaux : création d'ornières, interception des eaux pluviales par les modules	Permanent	Chantier et exploitation	TRES FAIBLE	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles pour l'implantation du projet	NUL
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> • Risque sismique faible. • Risque phénomène météorologique. 	FAIBLE	Entrainement de matériaux dû aux phénomènes climatiques	Temporaire	Chantier	FAIBLE	TR1	limiter le risque de pollution accidentelle du sol, des eaux et du milieu naturel	TRES FAIBLE
							TR2	limiter les emprises du chantier	
			Accentuation du risque sismique	Permanent	Exploitation	NUL	/	/	NUL

Valeur de l'enjeu état actuel	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Niveau d'impact brut							
Niveau d'impact résiduel							

Tableau 42 : Evaluation des impacts bruts et résiduels concernant le milieu physique

7.1. IMPACTS CONCERNANT LE MILIEU NATUREL

7.1.1. IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE DE TRAVAUX

7.1.1.1. IMPACTS GENERAUX IDENTIFIES

Des impacts pourront avoir lieu lors de la réalisation des travaux d'aménagement :

- Impact direct par destruction / dégradation d'habitats naturels ;
- Impact direct par destruction d'individus (flore et tous groupes de faune, notamment insectes, amphibiens, reptiles et oiseaux) ;
- Impact direct par modification temporaire du milieu de vie des espèces liées à la réalisation des ouvrages de franchissement du cours d'eau ;
- Impact indirect par les éventuels risques de pollutions des eaux lors des travaux ;
- Impact indirect par dérangement (bruit, lumière, poussières) notamment sur les reptiles, l'avifaune nicheuse, les mammifères.

En application de la démarche ERC prévue par la réglementation, le pétitionnaire a, dès la phase de conception du projet, tenu à éviter autant que possible les effets du projet sur les enjeux écologiques les plus importants identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial. Ainsi, le choix a été fait d'abandonner le secteur Nord-Ouest et le secteur Sud-Sud-Ouest de l'aire d'étude pour se focaliser sur les terrains dans la partie Est au sein desquels les enjeux écologiques sont plus modérés (mesure TE1).

7.1.1.2. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS / FLORE

a) Destruction ou dégradation des habitats naturels

La destruction d'habitats lors de la phase de travaux concerne une superficie qui va au-delà de l'emprise finale du projet. Les destructions d'habitats peuvent survenir lors de l'ouverture de voies d'accès au chantier, de terrassements, de circulation d'engins et de personnes... Leur destruction peut être engendrée de façon directe (terrassement) mais aussi indirecte (modification des écoulements d'eau de surface, tassement).

Les habitats naturels directement impactés par l'implantation de la centrale photovoltaïque sont les suivants :

Habitats naturels	Code Corine	Enjeu flore/habitat	Surface totale dans l'aire d'étude immédiate	Surface impactée par le projet	Pourcentage impacté	Niveau d'impact attendu avant mesures
Eaux douces stagnantes	22	Faible à Fort	3976,46 m ²	0	0 %	Nul
Mare à Aulnes	22 x 44.91	Fort	85,004 m ²	0	0 %	Nul
Fourrés	31.8	Faible	6085,9 m ²	6085,9 m ²	100%	Fort

Habitats naturels	Code Corine	Enjeu flore/habitat	Surface totale dans l'aire d'étude immédiate	Surface impactée par le projet	Pourcentage impacté	Niveau d'impact attendu avant mesures
Fourrés x Fossés	31.8 x 89.22	Modéré	601,54 m ²	0	0 %	Nul
Landes à Fougères aigles	31.86	Faible	9821,3 m ²	650,5 m ²	6,6 %	Faible
Communautés à Reines des prés et communautés associées	37.1	Fort	14058,68 m ²	0	0 %	Nul
Communautés à Reine des prés et communautés associées x Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	37.1 x 53.16	Fort	2605 m ²	0	0 %	Nul
Prairies humides eutrophes	37.2	Modéré à Fort	17729,24 m ²	900,0 m ²	5,0 %	Faible
Prairies mésophiles pâturées	38.1	Faible	15,8 ha	8,4 ha	53,1 %	Fort
Prairies mésophiles pâturées en voie de fermeture	38.1 x 31.8	Faible	4943,2 m ²	0	0 %	Nul
Autres bois caducifoliés	41.H	Faible	3,6 ha	3,3 ha	91,1 %	Fort
Formations riveraines de saules	44.1	Fort	14229,1 m ²	0	0 %	Nul
Formations spontanées de Robiniers	83.324	Faible	1526,1 m ²	1526,1 m ²	100 %	Fort
Autres plantations d'arbres feuillus	83.325	Faible	12624,6 m ²	7604,6 m ²	60,2 %	Fort
Alignements d'arbres	84.1	Faible	6347,38 m ²	0	0 %	Nul
Bordures de haies	84.2	Faible	32826,88 m ²	5588,6 m ²	17,0 %	Modéré
Pelouses de parc	85.12	Faible	3367,5 m ²	0	0 %	Nul
Friches	87.1	Faible	1571,5 m ²	0	0 %	Nul
Friches en voie de fermeture	87.1 x 31.831	Faible à Modéré	5793,65 m ²	582,0 m ²	10,0 %	Faible
Zones rudérales	87.2	Faible	1119,7 m ²	1119,7	100 %	Fort

Tableau 43 : Surface d'habitats naturels impactée par le projet

Le projet a été défini de manière à impacter le moins possible le milieu naturel aux plus forts enjeux du secteur (mesure TE1). Ainsi, on note que les habitats subissant les plus forts impacts sont des habitats ayant été diagnostiqués à enjeux écologiques faibles dans l'analyse de l'état initial.

Le projet n'intercepte aucun habitat naturel protégé ni aucune espèce végétale protégée. Aucun impact sur la flore protégée n'est à constater.

Les seuls impacts du projet sur des habitats qui ne sont pas classés en enjeux faibles concernent les prairies humides pâturées (37.2). Le projet impactes au total 900,0 m² de ce type de prairies. Ces habitats ont été identifiés comme constituant un enjeu écologique modéré lors de l'analyse de l'état initial.

b) Destruction ou dégradation de zones humides

Une des zones humides au sens réglementaire est interceptée par le projet. Il s'agit d'une prairie humide pâturée (37.2) n'ayant pas une valeur écologique intrinsèque très importante puisque celle-ci a été évaluée à enjeux écologiques modérés lors de l'analyse de l'état initial. Cette prairie ne présentait aucune eau surfacique lors des campagnes de terrain, y compris lorsque les sols étaient bien gorgés, en mai. Ce n'est pas conséquent pas une zone de reproduction potentielle pour les amphibiens. De plus, la zone humide n'est pas intégrée dans le réseau de milieux humides en connexion avec le cours d'eau en raison de la distance et de l'absence de lien écologique direct vers le Sud de l'aire d'étude.

La surface de zone humide impactée qui n'a pas pu être évitée dans le cadre de la conception du projet s'élève à 900,0 m².

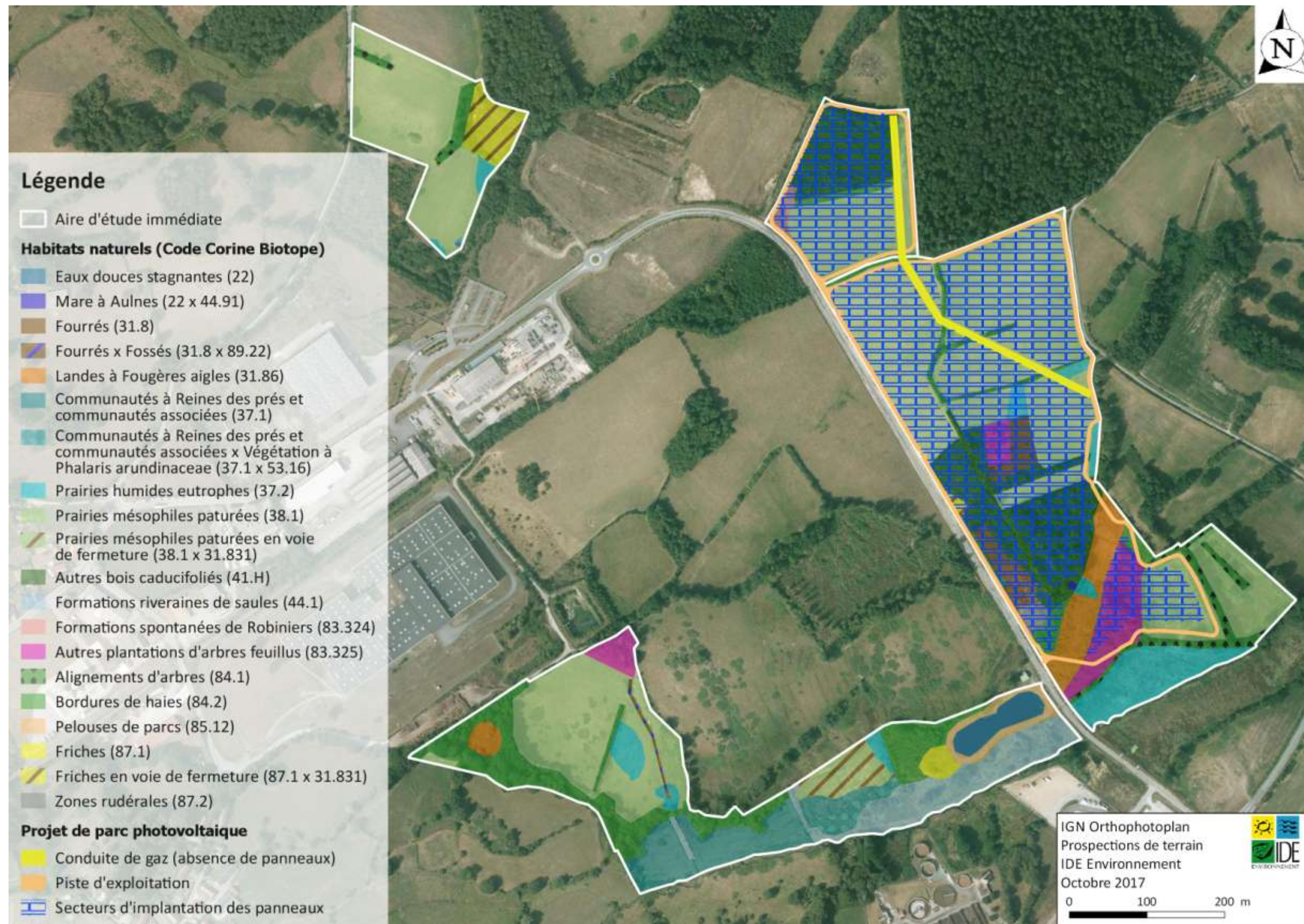


Figure 134 : Habitats naturels et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

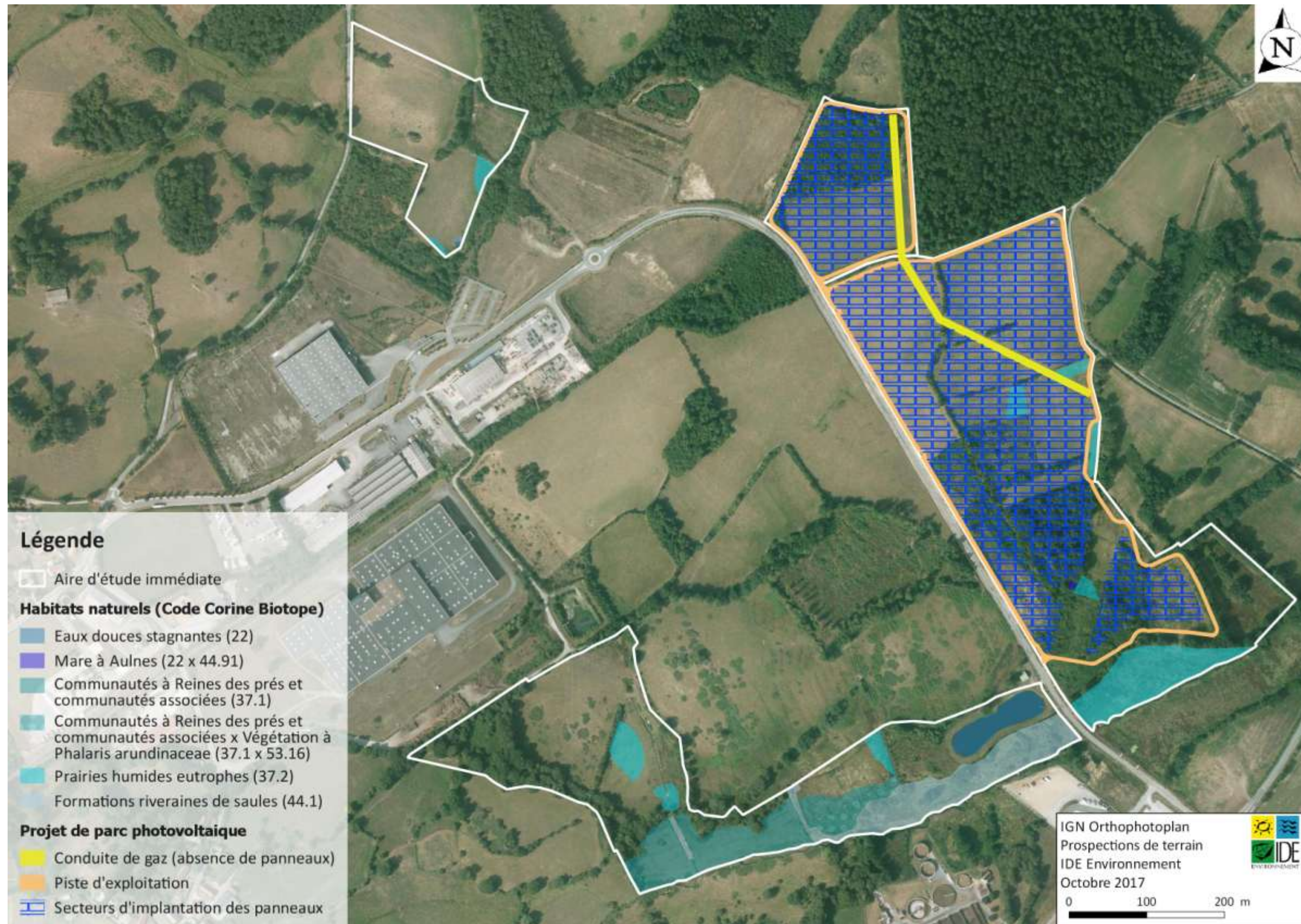


Figure 135 : Zones humides et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

7.1.1.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

Le passage des engins et les différents travaux réalisés lors de la construction du parc (terrassment, arasement de zones boisées et de fourrés, destruction des parcelles agricoles, ...) risquent de provoquer la mortalité directe de certains animaux et certaines plantes (plantes et animaux écrasés, nids détruits, oisillons tombés au sol...).

Cet impact concerne plutôt des espèces animales peu mobiles et/ou se reproduisant au sol ou dans les habitats impactés.

Le passage des engins et des hommes (bruits, lumières, mouvements, ...) lors de la période de travaux risque également d'entraîner le dérangement des espèces présentes sur le site et à sa périphérie, principalement en période de reproduction : avril à août.

Les oiseaux, en particulier, ont besoin de zones calmes afin de mener à bien leur reproduction. La perturbation occasionnée peut engendrer un échec de la reproduction de ces espèces : absence de reproduction, abandon de la portée, prédation... (mesure TR4).

Les travaux de construction de parc sont très rarement pourvoyeurs de pollutions en phase travaux, comme les rejets accidentels d'huiles, d'hydrocarbures, de fumées par les engins de travaux, rejets divers issus des installations de chantier (eaux usées, déchets, ...). Ces pollutions sont susceptibles d'être présente durant toute la phase travaux. Les habitats les plus à risques sont les milieux aquatiques, où la dispersion peut être importante.

c) Impacts du projet sur les Amphibiens

Les inventaires de terrain ont recensé au moins 5 espèces qui fréquentent l'aire d'étude et ont été directement ou indirectement observées lors des expertises : Crapaud commun, Salamandre tachetée, Grenouille verte, Grenouille rousse et Sonneur à ventre jaune.

Sur ces 5 espèces protégées, seul le Sonneur à ventre jaune bénéficie de la protection de son habitat et constitue un enjeu écologique important à prendre en compte pour le projet.

Le reste du cortège d'Amphibien relevé sur l'aire d'étude se compose de taxons communs et non menacés, tant à l'échelle régionale que nationale, n'engendrant aucun enjeu important à l'échelle de la zone d'étude.

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Niveau d'impact avant mesures
Salamandre tachetée	Modéré	Aucune destruction de sites de reproduction Risque de mortalité en phase chantier	Faible
Crapaud commun	Modéré		
Grenouille verte	Faible		
Grenouille rousse	Faible		
Sonneur à ventre jaune	Fort		

Tableau 44 : Impacts bruts sur les amphibiens

Il apparaît qu'aucun impact direct du projet n'est à redouter sur les amphibiens puisque toutes les zones favorables à la reproduction identifiées lors de l'état initial de l'environnement sont évitées dans la phase de conception du projet (mesure TE1). Les 900 m² de zones humides impactées par le projet sont des patchs de prairies humides pâturées qui ne présentaient pas d'eau surfacique lors de la campagne de mai malgré un début de printemps très pluvieux en 2017 dans le secteur d'étude. Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée au sein de ces zones humides lors des prospections de terrain. Pour accompagner la soustraction de ces zones humides, une mesure est mise en place par le pétitionnaire (mesure TA4). Il s'agit d'augmenter la période de suivi de la zone humide du ruisseau des Chers gérée par le CEN Limousin dans ce secteur.

Cependant, en fonction de la période d'intervention, le passage répété d'engins à proximité de zones de reproduction est susceptible d'engendrer la destruction d'Amphibiens (adultes en phase terrestres et/ou juvéniles en dispersion) malgré une activité diurne souvent assez faible. Des mesures anti-intrusion « espèces protégées » (TR9) sont donc nécessaires.

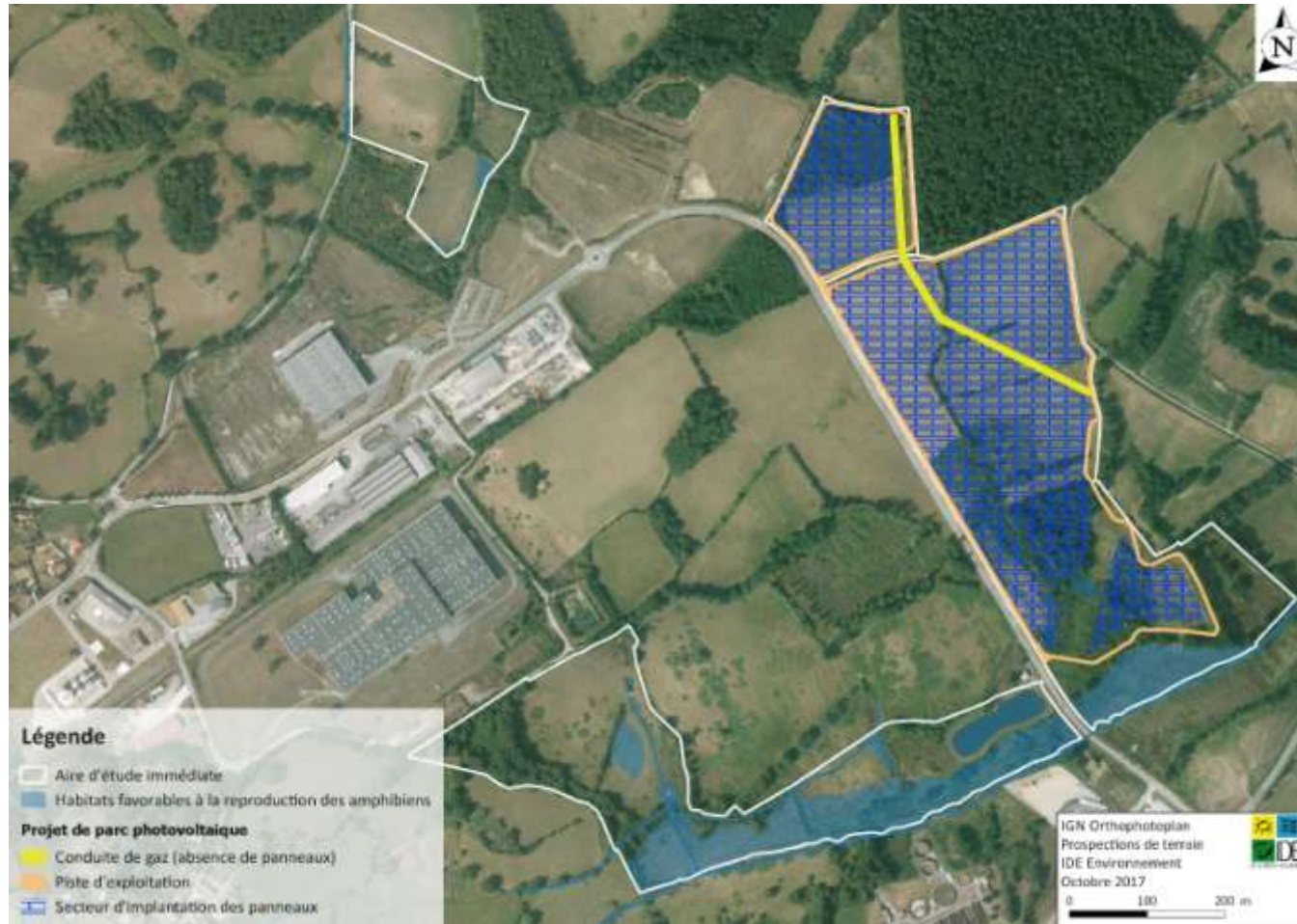


Figure 136 : Habitats d'amphibiens et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

d) Impacts du projet sur les Reptiles

Les trois espèces présentes sur le site sont protégées, au même titre que leur habitat. Ces espèces sont cependant très communes dans le secteur et s'adaptent très bien à la présence de l'homme et des structures qu'il crée (bords de routes, talus, bassins...). Leurs habitats propices sont répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude et l'impact attendu du projet sur ces habitats propices est temporaire puisqu'une fois le parc réalisé, de nouveaux milieux de lisières existeront (mesure TR4). L'impact du projet sur les reptiles est jugé faible.

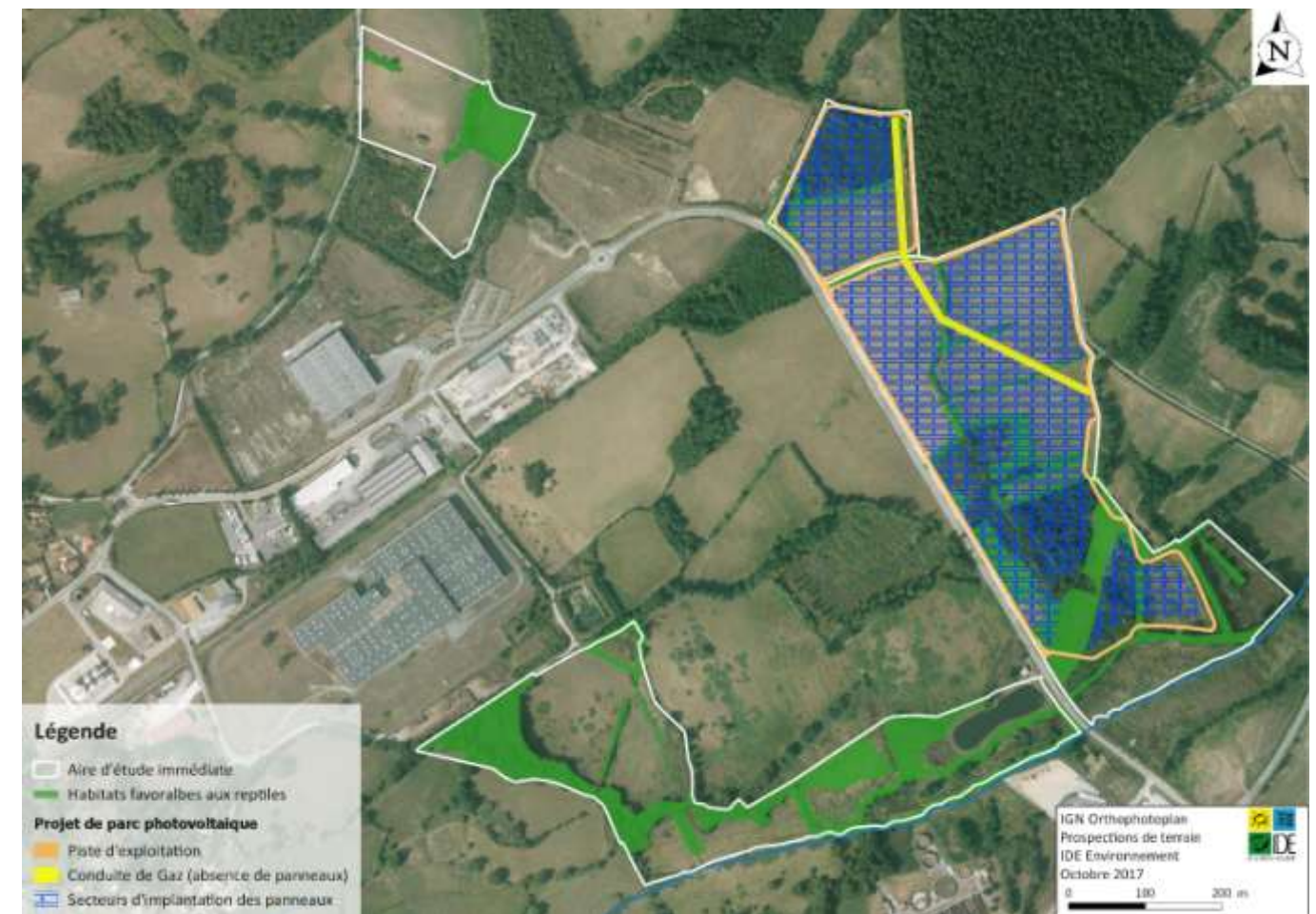


Figure 137 : Habitats de reptiles et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

Au total, trois espèces ont été contactées sur l'aire d'étude lors des inventaires : le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre à collier.

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Niveau d'impact avant mesures
Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitats favorables à la reproduction de l'espèce	Faible
Lézard vert	Faible		
Couleuvre à collier	Modéré	Risque de mortalité en phase chantier	

Tableau 45 : Impacts bruts sur les reptiles

e) Impacts du projet sur les Invertébrés

Les espèces constituant un enjeu écologique à prendre en compte pour le projet sont les Lépidoptères et les Coléoptères d'intérêt communautaire qui ont été identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial de l'environnement.

Dans sa conception, le projet évite intégralement les prairies humides et mésotrophes en voie de fermeture au sein desquelles ont été observées les plantes hôtes du Cuivré des marais d'une part et du Damier de la Succise d'autre part. Les landes à fougères au sein desquelles se développent des stations de Succise des prés sont également évitées par le projet (mesure TE1). On notera toutefois qu'une piste d'accès traverse cet habitat entraînant une destruction surfacique de 562,5 m² de ces landes à fougères.

Le projet évite également la destruction des arbres identifiés comme favorables à la colonisation par les insectes saproxyliques, à savoir les vieux chênes présents dans les grandes haies de l'aire d'étude immédiate sauf dans le cas d'un arbre (soit 17 arbres préservés sur 18).

Pour cet arbre, le pétitionnaire prévoit une mesure d'accompagnement avec un abattage adapté à la sensibilité vis-à-vis des enjeux associés (mesure TA3). Cette mesure prévoit également le déplacement d'un chablis dans le secteur Sud de l'aire d'étude afin d'augmenter son niveau de fonctionnalité écologique.

Ainsi, grâce à une application soignée de la séquence ERC, et à la mise en place de mesures d'accompagnement, aucun impact n'est à redouter sur les populations d'invertébrés patrimoniaux.

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Niveau d'impact avant mesures
Damier de la succise	Modéré	Très faible destruction de lande à fougère où se trouvent des plantes hôtes	Faible
Cuivré des marais	Modéré	Destruction d'un arbre remarquable sur 18 présents au sein de l'aire d'étude	
Pique prune	Fort		
Lucane cerf-volant	Modéré		
Grand Capricorne du chêne	Fort		

Tableau 46 : Impacts bruts sur les invertébrés

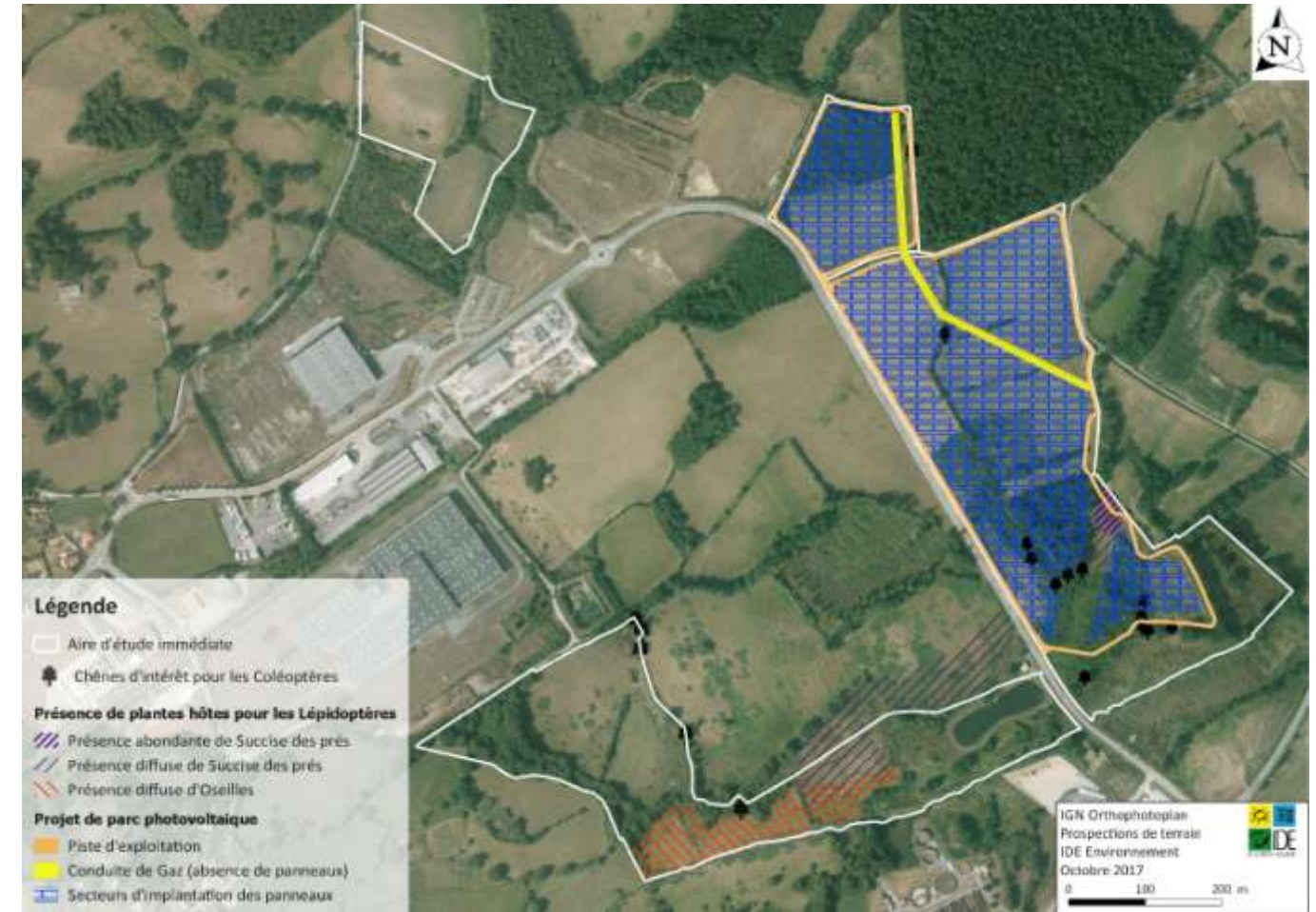


Figure 138 : Habitats d'invertébrés et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

f) Impacts du projet sur les Mammifères terrestres

Aucune espèce à enjeu n'a été répertoriée au sein de ce groupe taxonomique. Il est évalué que le projet aura des impacts faibles sur les mammifères en raison de cette absence de patrimonialité.

g) Impacts du projet sur les Chiroptères

Les espèces détectées lors des inventaires étaient en chasse ou en transit seulement. Aucun gîte n'a été mis en évidence. Des potentialités existent toutefois dans les vieux chênes constituant les grandes haies de l'aire d'étude immédiate mais ceux-ci sont évités dans la conception du projet pour la plupart (17 arbres préservés sur 18). Pour l'arbre qui sera abattu, le pétitionnaire prévoit une mesure d'accompagnement avec un abattage adapté à la sensibilité vis-à-vis des enjeux associés (mesure TA3). L'impact du projet en phase de travaux sur ce groupe est donc faible.

Des terrains de chasse potentiels seront détruits par le projet en phase chantier. Il convient cependant de préciser qu'en phase d'exploitation, l'espace sous les panneaux sera maintenu à un stade prairial et le milieu constituera par conséquent à nouveau un terrain de chasse potentiel pour ces espèces.

Le corridor écologique principal (orienté Nord-Sud) est préservé par le projet. Ainsi, la connectivité écologique entre le cours d'eau et ses milieux associés au Sud et le bois de Chatelot au Nord est préservée et restera exploitable pour les chiroptères. Les corridors secondaires (orientés Est-Ouest) seront quant à eux détruits par le projet. L'importance de cet impact est toutefois jugé faible puisque le niveau de fonctionnalité de ces corridors est peu élevé.

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Niveau d'impact avant mesures
Chiroptères	Modéré	Destruction d'un arbre gîte potentiel sur 18 identifiés au sein de l'aire d'étude Destruction temporaire de zones de chasse Réduction des corridors écologiques favorables au transit des espèces	Faible

Tableau 47 : Impacts bruts sur les chiroptères

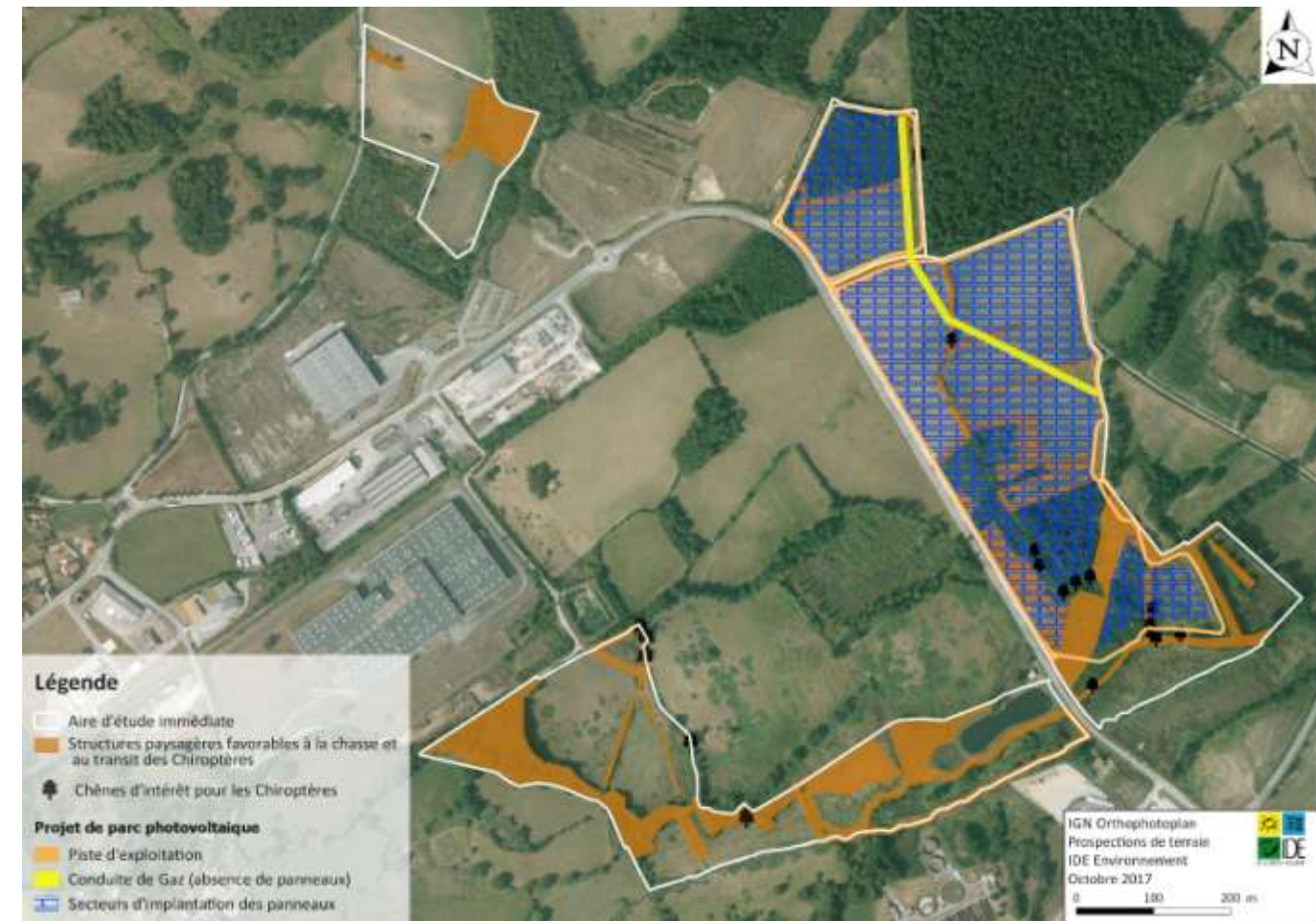


Figure 139 : Habitats de chiroptères et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

h) Impacts du projet sur l'Avifaune

Les résultats des inventaires détaillés montrent que le cortège avifaunistique inventorié présente un intérêt globalement faible malgré la présence de 5 cortèges d'espèces. La plupart des espèces protégées observées nichent au sein de l'aire d'étude mais seul le Chardonneret élégant constitue un enjeu important pour le projet.

Parmi les habitats détruits par le projet, on note que l'impact le plus important concerne le cortège d'espèces de milieux ouverts, pour lequel aucune espèce protégée nicheuse n'a été identifiée.

On note la destruction de milieux semi-ouverts dont une partie est potentiellement utilisée par le Chardonneret élégant au cours de son cycle biologique. Il convient cependant de noter que dans sa conception, le projet prévoit la conservation de la haie qui parcourt le parc en son centre dans le sens Nord-Sud. Par ce biais, des habitats de reproduction probable de l'espèce seront préservés d'une part, mais aussi d'autres seront créés d'autre part puisqu'une nouvelle haie se prolongera jusqu'au Sud du parc photovoltaïque.

La construction du parc engendre également la destruction de milieux arborés/arbusitifs qui correspondent principalement à des jeunes plantations caducifoliées (noisetiers) et à des taillis

caducifoliés divers. Les espèces qui seront impactées par cette destruction sont celles du cortège boisées. Il s'agit d'espèces protégées mais pour la plupart commune et disposant de nombreux milieux de report au sein et en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Avifaune	Espèces reproductrices à enjeux	Enjeux écologiques	Effets attendus	Niveau d'impact avant mesures
Cortège milieux ouverts	Aucune	Faible	Destruction d'habitats ; Dérangement et/ou perturbation de la reproduction	Faible
Cortège milieux semi-ouverts	Chardonneret élégant	Fort		Modéré
	Bruant jaune	Modéré		
	Tarier pâtre	Modéré		
Cortège milieux boisés	Faucon crécerelle	Modéré		Modéré
Cortège bocager	Chardonneret élégant	Fort		Modéré
	Bruant jaune	Modéré		
	Tarier pâtre Pie-grièche écorcheur	Modéré		
		Modéré		
Cortège milieux aquatiques	Aucune	Faible	Nul	

Tableau 48 : Estimation de l'impact du projet sur les habitats favorables aux cortèges d'oiseaux

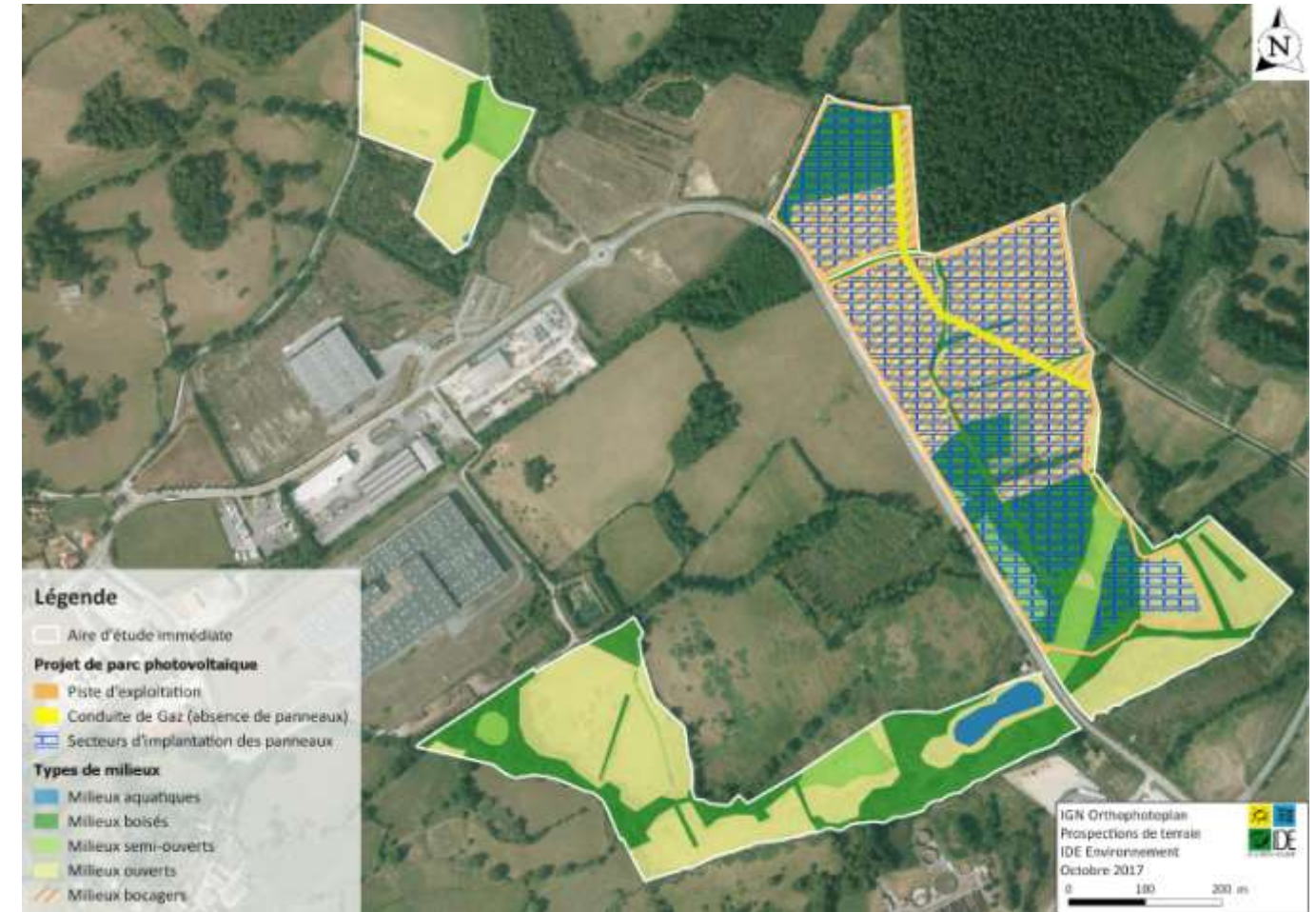


Figure 140 : Cortèges d'oiseaux et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

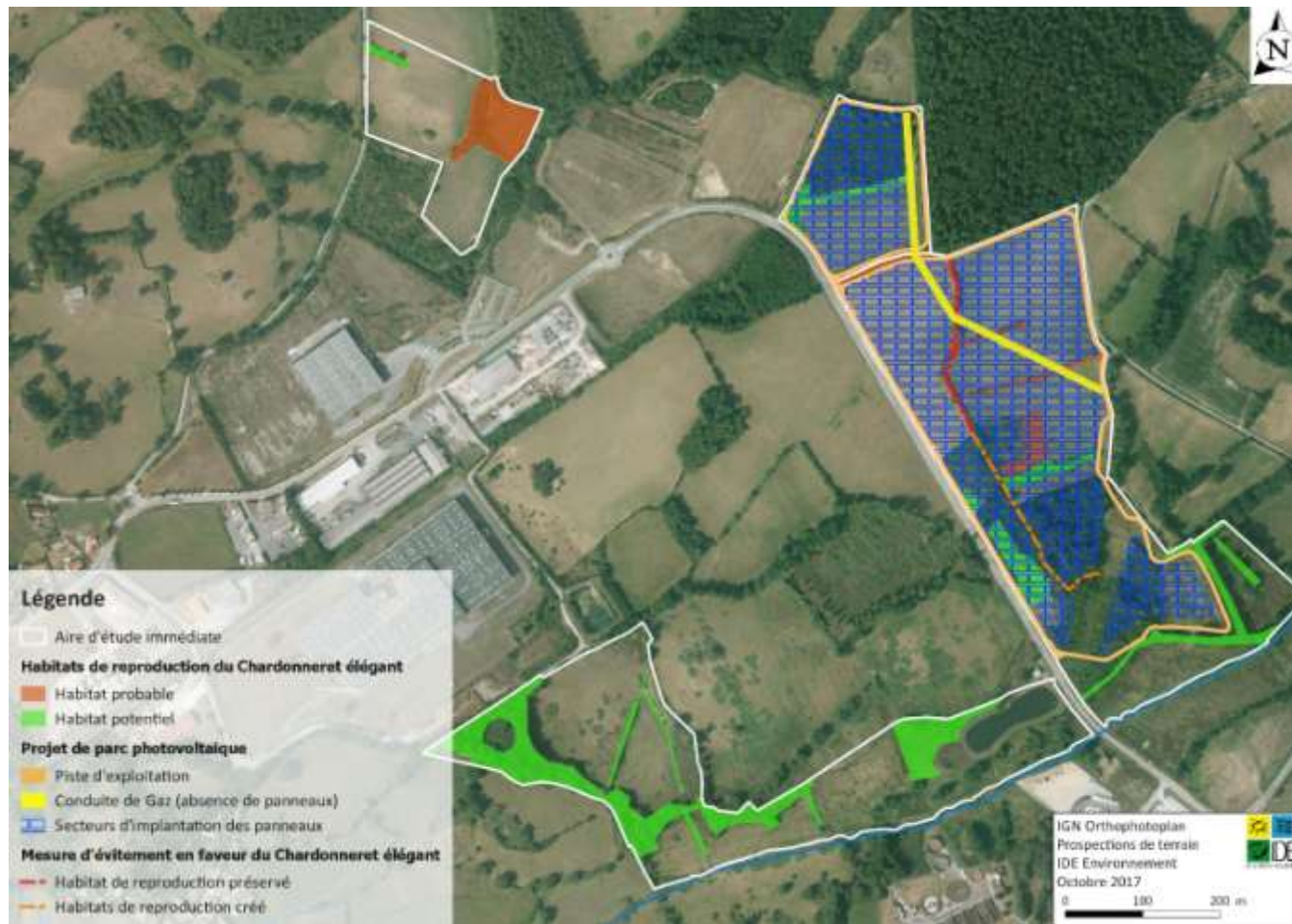


Figure 141 : Habitats de reproduction du Chardonneret élégant et implantation du projet au droit de l'aire d'étude immédiate

i) Impacts du projet sur les continuités écologiques

L'analyse de l'état initial de l'environnement a mis en évidence l'importance locale de la connexion entre les écosystèmes associés aux cours d'eau au Sud et le bois de Chatelot au Nord.

Dans sa conception, le projet a prévu le maintien d'un cordon boisé au cœur du parc pour préserver cette connexion (mesure TE1).

Ainsi, malgré la destruction de plusieurs zones arborées au sein de l'aire d'étude immédiate, l'impact du projet sur les continuités écologiques reste faible.

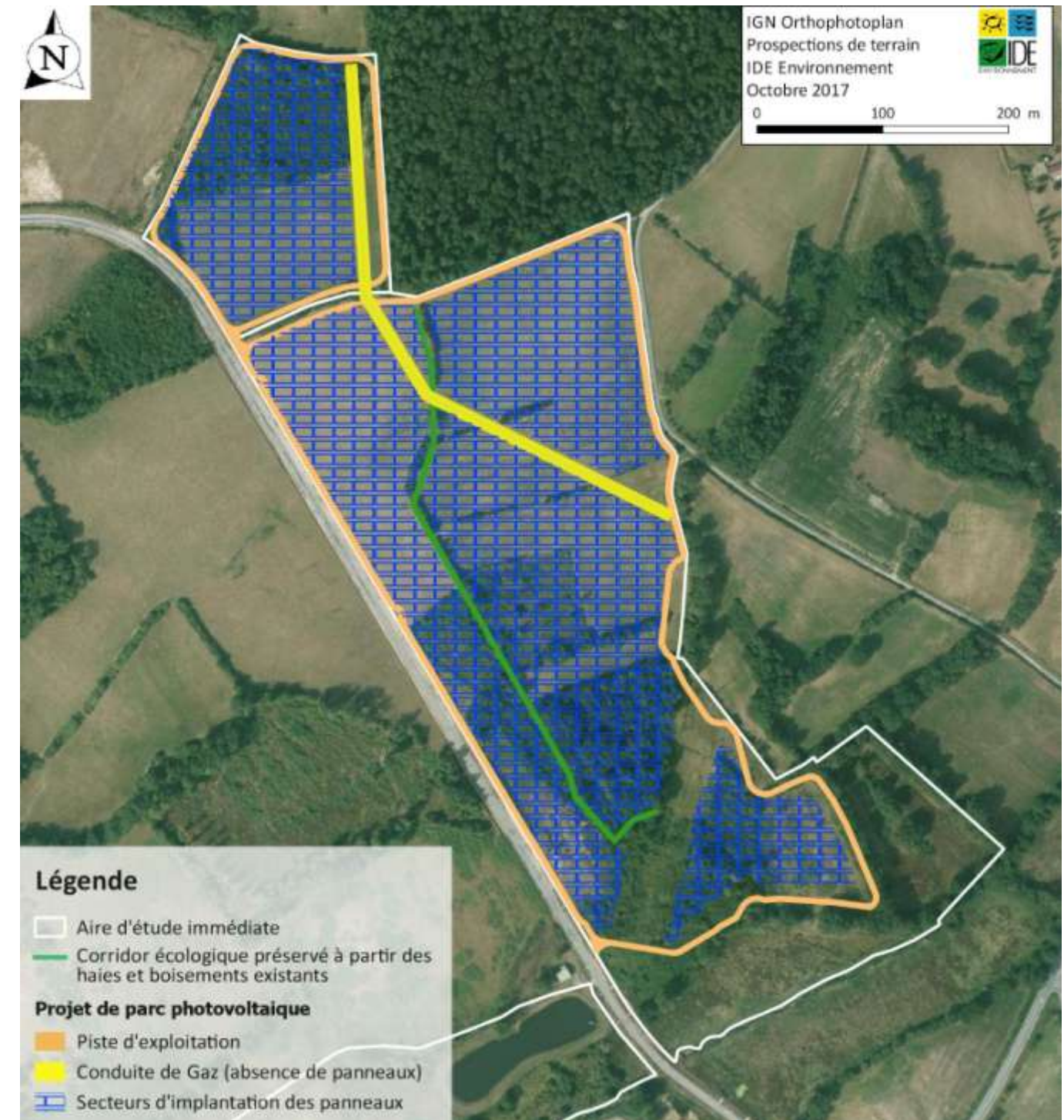


Figure 142 : Corridor écologique préservé au droit du projet

7.1.2. IMPACTS BRUTS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

7.1.2.1. IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS

Les impacts d'un projet de parc photovoltaïque sur les habitats naturels concernent exclusivement la phase de chantier.

Il n'est à redouter aucun impact sur les habitats naturels en phase d'exploitation.

7.1.2.2. IMPACTS BRUTS SUR LA FAUNE

a) Impacts du projet sur les Amphibiens

En phase d'exploitation, les milieux favorables à la reproduction des amphibiens auront été intégralement conservés et une bande tampon de 2 m entre ces milieux et les premières structures sera également préservée de tout aménagement.

De plus, le mode d'entretien de la parcelle sera doux conformément à la politique environnementale d'EDF EN : aucun phytocide, insecticide ne sera utilisé.

Les clôtures périphériques de l'enceinte seront pourvues d'une maille suffisamment large pour permettre une transparence écologique totale pour les amphibiens en transit depuis/vers leur site reproduction ou en dispersion (mesure ER2).

b) Impacts du projet sur les Reptiles

En phase d'exploitation, de nouvelles zones de lisières seront ouverte à la colonisation par les reptiles. Cet effet positif sera de nature à inverser les effets négatifs constatés en phase chantier et à restituer un bilan équilibré vis-à-vis de ce taxon.

c) Impacts du projet sur les Invertébrés

D'une part, l'absence de pression de pâturage intensif sur la prairie entrainera une augmentation de la diversité des végétales au cours de l'exploitation du parc. Ce qui, en l'absence de traitement chimique divers, entraineront à court terme, l'augmentation des populations d'insectes (en termes de densité de population et de diversité d'espèces). A la base de la chaîne alimentaire, les insectes pourront être à l'origine de l'augmentation des animaux insectivores et ainsi concourir à l'amélioration de la biodiversité.

D'autre part, avec le recul et l'expérience d'installations photovoltaïques en activité, il apparaît que les zones d'ombre et les zones ensoleillées attirent des populations différentes, favorisant la biodiversité. Le reflet sur les panneaux peut attirer des espèces d'insectes qui se guident par la lumière polarisée (insectes volants type coléoptères).

Il résulte donc du projet un effet prévisible positif du projet sur les populations d'invertébrés locales.

d) Impacts du projet sur les Mammifères terrestres

Le projet aura pour effet principal de supprimer des milieux potentiellement exploitables pour les mammifères terrestres de leur domaine biologique.

En effet, le parc sera clôturé sur l'ensemble de son périmètre et ne sera pas perméable aux espèces de grande faune terrestres. Pour ces espèces, l'impact sera permanent pendant la durée de l'exploitation.

Il convient cependant de rappeler qu'en termes de mammifères terrestres, aucune espèce protégée ou à enjeu n'avait été observée.

De plus, le grillage périphérique sera surélevé assurant une perméabilité pour la petite faune terrestre.

e) Impacts du projet sur les Chiroptères

Les impacts du projet de parc photovoltaïque seront réalisés en phase chantier uniquement. Il n'est à redouter aucun impact sur les populations de chauves-souris en phase d'exploitation.

On peut cependant noter que les chiroptères font partie des espèces qui peuvent bénéficier de l'effet positif sur les invertébrés puisque les chauves-souris sont insectivores.

f) Impacts du projet sur l'Avifaune

Le changement d'affectation du sol entraîné par l'installation d'une centrale photovoltaïque peut avoir des effets tant positifs que négatifs sur l'avifaune.

Les installations photovoltaïques peuvent créer des effets optiques. Avec le recul et l'expérience acquise par les constructions, il apparaît que les efforts effectués pour limiter les effets de miroitement des panneaux solaires suppriment les éventuelles perturbations des oiseaux (éblouissement, effarouchement). Aucune perturbation des vols n'a été reportée, notamment pour les migrateurs. De plus, l'idée parfois évoquée que la surface des modules pourrait être confondue avec une étendue d'eau par les oiseaux aquatiques en raison des reflets est clairement infondée : une étude menée en Allemagne sur un parc photovoltaïque mitoyen d'un grand bassin de retenue du canal Main-Danube n'a révélé aucun cas d'une telle confusion. Des observations d'oiseaux aquatiques tels que le Canard colvert et le Héron cendré n'ont relevé aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction). Par ailleurs, aucune étude n'a démontré d'envol soudain des oiseaux par des installations pivotantes (miroitements) ou des éblouissements.

L'aspect des panneaux photovoltaïques peut perturber et effrayer certaines espèces. En effet, ils rendent les milieux naturels moins attrayants pour l'installation de population ou pour une halte de migrateurs. Cependant, ce comportement d'évitement ne sera pas de grande envergure. En effet, les éventuelles perturbations se limitent au site du projet et à l'environnement immédiat. Concernant les migrateurs, les impacts potentiels du projet sont faibles : la zone impactée ne constituant ni une zone d'alimentation ni une zone dortoir.

Les centrales photovoltaïques peuvent également avoir quelques effets positifs sur l'avifaune. En effet, une fois les panneaux en place, le site sera propice aux oiseaux inféodés aux milieux ouverts : alouettes, pipits... Il a en effet été signalé sur certains projets de ce type, la possibilité de nidation de certains oiseaux (nichage au sol).

De plus, les retours d'expérience révèlent que les rapaces (faucons, buses...) chassent aisément le long des allées revégétalisées des parcs photovoltaïques. Les structures des panneaux peuvent également servir de perchoir pour l'affût ou l'observation.

Le projet n'est donc pas susceptible d'induire un impact significatif sur l'avifaune locale ou migratrice (protégée ou non) en phase d'exploitation.

On peut également noter que les oiseaux font partie des espèces qui peuvent bénéficier de l'effet positif sur les invertébrés puisque de nombreux passereaux sont insectivores.

1.1.1.1 IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Les impacts du projet sur les continuités écologiques concernent principalement la phase de chantier.

En phase d'exploitation, on peut toutefois noter la présence de la clôture périphérique qui rend les terrains du parc photovoltaïque imperméables à la grande faune. La maille est telle que la petite faune peut continuer à transiter, à se nourrir et pourquoi pas à se reproduire au sein du parc (mesure ER2).

Il n'est à redouter aucun impact important sur les continuités écologiques en phase d'exploitation.

7.1.3. SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

Thématique concernée	Etat initial		Impacts bruts				Mesures	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
Espaces naturels remarquables et/ou protégés	<ul style="list-style-type: none"> Aucun espace naturel remarquable et/ou protégé au sein de l'aire d'étude immédiate. 	Faible	Altération des espaces naturels remarquables	Permanent	Chantier et exploitation	Nul	/	/	Nul
Habitats naturels et flore associée Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate occupée par une mosaïque de prairies agricole entrecoupée de haies et de boisements caducifoliés. Aucun habitat d'intérêt communautaire. Une station de plante protégée au sein de l'aire d'étude. 	Modéré	Destruction directe des prairies	Permanent	Chantier	Faible	/	/	Faible
			Destruction de haies et d'alignements d'arbres	Permanent	Chantier	Faible	/	/	Faible
			Destruction de milieux ouverts et semi-arbustifs sans enjeu	Permanent	Chantier	Faible	/	/	Faible
			Soustraction de zones humides détériorées	Permanent	Chantier	Faible	TA4	Augmenter la période de suivi de la zone humide gérée par le CEN Limousin dans ce secteur	Faible
Avifaune	<ul style="list-style-type: none"> 28 espèces protégées d'oiseaux recensées au sein de l'aire d'étude immédiate. 1 espèce possédant un statut de conservation défavorable en Limousin : le Chardonneret élégant Utilisation de tous les habitats naturels de l'aire d'étude immédiate. 	Modéré	Dérangement de la reproduction des oiseaux (en particulier du Chardonneret élégant)	Temporaire	Chantier	Modéré	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles	Faible
			TR3				Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant		
			TR4				Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des travaux		
			Destruction d'habitats favorables à la nidification des oiseaux (en particulier du Chardonneret élégant)	Permanent	Exploitation	Faible	/	/	Faible
			Perturbation du cycle biologique des oiseaux par la centrale photovoltaïque : effets optiques, diminution de l'attrait des milieux naturels alentours						
Création de milieux favorables à l'avifaune : milieux ouverts propice aux oiseaux inféodés aux milieux ouverts, milieux de chasse pour les rapaces, perchoirs.	Permanent	Exploitation	Positif	/	/	Positif			
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> Aucune espèce protégée de mammifères recensée au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucun gîte à Chiroptères identifié mais haies et alignements d'arbres utilisés 	Modéré	Perturbation du déplacement des mammifères pendant les travaux : bruit, poussières	Temporaire	Chantier	Faible	TR4	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des travaux	Faible
			Dérangement des chiroptères	Temporaire	Chantier	Faible	TR4	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des travaux	Faible
						TE1	Eviter au maximum les milieux		

Thématique concernée	Etat initial		Impacts bruts				Mesures	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
	comme zone de chasse et couloir de déplacement.							naturels sensibles	
							TA3	Abattage raisonné du chêne remarquable non concerné et déplacement d'un chablis	
			Création de discontinuités pour le déplacement des mammifères : clôtures	Permanent	Exploitation	Modéré	ER2	Eviter la création de discontinuités écologiques en adaptant les clôtures	Faible
			Création de milieux et conditions favorables pour les petits mammifères et chiroptères : zones ombragées et protégées de la pluie, augmentation des populations d'insectes	Permanent	Exploitation	Positif	/	/	Positif
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> 3 espèces protégées dont 2 annexées à la Directive habitat. Utilisation des lisières forestières et des bords de haies et d'alignements d'arbres. 	Modéré	Destruction de milieux favorables	Permanent et temporaire	Chantier et exploitation	Modéré	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles	Faible
							TR6	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des travaux	
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> 5 espèces protégées au sein de l'aire d'étude immédiate dont 1 représentant un enjeu fort : le Sonneur à ventre jaune. 	Fort	Destruction de milieux favorables et d'individus	Permanent et temporaire	Chantier et exploitation	Faible	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles	Faible
							TR1	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, des eaux et du milieu naturel	
							TR3	Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant	
							TR4	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des travaux	
Entomofaune	<ul style="list-style-type: none"> 2 Lépidoptères d'intérêt communautaires recensés 3 Coléoptères d'intérêt communautaire et à statut de conservation défavorable recensés. Nature du terrain favorable aux insectes. 	Fort	Destruction de milieux favorables et d'individus	Permanent et temporaire	Chantier et exploitation	Faible	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles	Faible
							TA3	Abattage raisonné du chêne remarquable non concerné et déplacement d'un chablis	
			Dérangement des espèces	Temporaire	Chantier	Faible	TR3	Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant	Faible
							TR4	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage des travaux	
			Création de zones d'ombres et de zones ensoleillées favorisant la biodiversité	Permanent	Exploitation	Positif	/	/	Positif
Continuités et fonctionnalités	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate 	Modéré	Perturbation du déplacement des différents taxons	Temporaire	Chantier	Modéré	TR4	Choisir une période de moindre sensibilité écologique	Faible

Thématique concernée	Etat initial		Impacts bruts				Mesures	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
écologiques	inclue dans des milieux boisés et bocagers. <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate comprenant un corridor écologique aquatique situé au Sud. Terrains du projet situés à proximité de réservoirs de biodiversité humides et aquatiques à préserver. 							pour le démarrage des opérations d'abattage d'arbres et de débroussaillage	
			Destruction de corridors écologiques	Temporaire et permanent	Chantier et exploitation	Modéré	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles	Faible
							ER2	Eviter la création de discontinuités écologiques en adaptant les clôtures	
TR3	Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant								

Valeur de l'enjeu état actuel								
Niveau d'impact brut	Positif	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	
Niveau d'impact résiduel								

Tableau 49 : Evaluation des impacts bruts et résiduels concernant le milieu naturel

7.2. IMPACTS CONCERNANT LE MILIEU HUMAIN

7.2.1. EFFETS SUR L'OCCUPATION DES SOLS ET LE CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE ET SOCIO-ECONOMIQUE

7.2.1.1. PHASE DE CHANTIER

Le chantier est prévu sur une durée d'environ 4 mois. Durant cette période, les ouvriers employés pour réaliser les travaux constitueront une clientèle potentielle pour les commerces et les établissements des communes environnantes.

Il s'agit d'un impact temporaire positif. Il n'y aura aucun impact sur la démographie locale.

7.2.1.2. PHASE D'EXPLOITATION

La majeure partie du site est composée de prairies mésophiles pâturées par des bovins et des ovins et des prairies de fauche.

Le projet s'inscrit dans une démarche de réversibilité des terres agricoles occupées. Les parcelles concernées seront enherbées et conserveront donc totalement leur valeur agronomique initiale (ER5).

Une étude d'impact économique sur l'activité agricole est en cours de réalisation. Elle sera fournie en complément à cette étude d'impact.

Le projet fait partie d'une zone d'activité développée et portée par la communauté de communes.

L'émergence du projet sera à l'origine de revenus pour les collectivités locales par le biais de la taxe d'Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux.

Aucune habitation ne se situe au sein de l'aire d'étude immédiate. Il n'y a par conséquent aucun impact à redouter sur l'habitat humain.

7.2.2. EFFETS SUR L'AMBIANCE SONORE

7.2.2.1. PHASE DE CHANTIER

La phase de chantier est susceptible de générer des nuisances sonores. Cet impact sera limité au période diurne et aux jours ouvrés. De plus, il sera temporaire (mesure TR5).

7.2.2.2. PHASE D'EXPLOITATION

Une centrale photovoltaïque n'émet aucune nuisance sonore. Aucun impact n'est à redouter sur l'ambiance sonore.

7.2.3. EFFETS SUR L'ACCESSIBILITE ET LES VOIES DE COMMUNICATION

7.2.3.1. PHASE DE CHANTIER

La phase de construction de la centrale photovoltaïque est prévue sur 4 mois. Sa mise en œuvre nécessite l'approvisionnement régulier de matériel (modules, structures, matériaux divers, locaux préfabriqués...). Ce transport se fera en camions semi-remorques.

Le trafic généré sera temporaire et de courte durée et utilisera les axes routiers existants permettant la circulation des poids lourds (RD940). Cet impact est donc jugé faible.

7.2.3.2. PHASE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation ne nécessite que peu d'intervention humaine. Par conséquent, peu de véhicules accéderont au site durant cette période. Les agents de maintenance passeront à intervalle régulier mais espacés (plusieurs fois par an) pour entretenir et contrôler le site. De plus, ces passages se feront avec des véhicules légers.

Par conséquent, l'impact du projet sur le trafic en phase d'exploitation est négligeable.

7.2.4. EFFETS SUR LES RISQUES TECHNOLOGIQUES ET LES NUISANCES

7.2.4.1. PHASE DE CHANTIER

Le terrain du projet est traversé par la canalisation : « Saint-Fiel Aubusson - DN100 ». La servitude a été prise en compte pour l'implantation des panneaux et de l'ensemble des équipements.

Les travaux à proximité de la canalisation nécessiteront une déclaration préalable. De plus, tout travail de terrassement à proximité de la canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRT gaz.

Pour la durée des travaux d'aménagement, cette bande de servitude (2 mètres de part et d'autre) sera clairement matérialisée et balisée sur le terrain, afin d'en interdire l'accès (mesure TR6). Cette action permettra de limiter les risques d'interaction avec l'ouvrage de GRT gaz (interdiction de stockage, de roulement et terrassement excessif).

7.2.4.2. PHASE D'EXPLOITATION

La servitude de la canalisation a été prise en compte lors de la conception du projet (mesure ER3). Ainsi aucun impact n'est à craindre lors de la phase d'exploitation.

Les structures des panneaux seront positionnées à plus de 5 m du tracé de la conduite (mise à la terre) et les pistes d'accès la croiseront perpendiculairement.

Les zones de circulation en croisement avec la servitude ont été définies avec le service Exploitation de GRT gaz. Elles seront protégées par la mise en place de protection anti agression garantissant le maintien de la cote de charge réglementaire (limitation des ornières).

Concernant la ligne aérienne Haute Tension, le poteau sera accessible pour les équipes RTE (mesure EE1).

7.2.5. EFFETS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE, LA SANTE, L'HYGIENE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

7.2.5.1. PHASE DE CHANTIER

Le chantier se tiendra à distance de tout établissement recevant du public. Il ne constitue pas une source de nuisance pour l'hygiène ou la santé publique.

Les effets du projet en phase chantier sont temporaires et négligeables.

7.2.5.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les panneaux photovoltaïques sont constitués de matériaux qui ne présentent aucun risque de diffusion même faible de polluants : le tellure de cadmium est présent sous forme cristallisée insoluble, inséré entre une plaque de verre et un fond en matière plastique, et protégé par un cadre en aluminium.

• Effet sur la consommation énergétique

Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie. Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement.

Bien qu'aucune pollution ne soit émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques peuvent avoir un impact sur l'environnement (transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, fabrication des modules,...).

La production d'énergie photovoltaïque étant renouvelable, c'est-à-dire produite en quantité supérieure à l'énergie consommée au cours de son cycle de vie, la centrale présente un impact positif sur la consommation d'énergie.

• Effets des champs électromagnétiques sur la santé

L'annexe 1 contient une synthèse bibliographique sur l'état actuel des connaissances en matière de risques sanitaires liés à l'ensemble des champs électromagnétiques rencontrés dans la vie courante, avec un détail sur les différentes composantes d'une centrale de production d'électricité photovoltaïque au sol.

Il en ressort que les champs électromagnétiques sont négligeables pour toutes les composantes du projet, sauf dans deux secteurs :

- A l'intérieur des postes de conversion ;
- A proximité immédiate d'une éventuelle ligne aérienne moyenne tension raccordant le projet (poste de livraison) au réseau général (source poste).

Dans un cas comme dans l'autre, les champs sont très largement inférieurs au seuil de précaution en matière de protection de la santé.

Cette approche documentaire permet d'écarter tout excès de risque significatif d'origine électromagnétique pour toutes les catégories de personnes en interaction directe ou indirecte avec l'installation photovoltaïque :

- Personnel (possédant l'habilitation électrique) chargé de la maintenance des équipements à l'intérieur des postes
- Riverains de l'éventuelle ligne aérienne raccordant le projet au réseau ;
- Personnel intervenant à l'intérieur du parc (hors postes) et visiteurs ;
- Personnel des exploitations voisines ;
- Promeneurs et riverains.

7.2.6. EFFETS SUR LES SITES ET SOLS POLLUES

7.2.6.1. PHASE DE CHANTIER

Au cours des travaux toutes les mesures seront prises pour éviter les risques de pollution. Des risques de pollution par déversement de produits dangereux peuvent exister. Au plus, cela concernera les premiers centimètres du sol. Une intervention rapide empêchera toute infiltration et toute pollution du sol. Des consignes de sécurité strictes seront appliquées.

7.2.6.2. PHASE D'EXPLOITATION

Les panneaux photovoltaïques sont constitués de matériaux qui ne présentent aucun risque de diffusion même faible de polluants : le tellure de cadmium est présent sous forme cristallisée insoluble, inséré entre une plaque de verre et un fond en matière plastique, et protégé par un cadre en aluminium.

7.2.7. EFFETS SUR LA QUALITE DE L'AIR

7.2.7.1. PHASE DE CHANTIER

La qualité de l'air est globalement bonne sur les communes de Guéret et Saint-Fiel.

La phase de chantier est susceptible de générer des impacts au niveau de la qualité de l'air. La circulation des poids lourds et des engins de chantier est source d'émissions de gaz d'échappement. Cet impact sera cependant temporaire et de faible envergure, il est donc jugé faible (mesure TR5).

7.2.7.2. PHASE D'EXPLOITATION

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque n'implique aucune autre ressource primaire que les radiations solaires pour la production de courant électrique. De fait, ce procédé n'émet aucun rejet atmosphérique et l'électricité produite par le photovoltaïque n'émet pas de pollution lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique.

La réflexion à plus grande échelle ramène à l'objet de la politique nationale en matière de développement du parc photovoltaïque : l'énergie solaire permet de réduire le recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre et participe à la lutte globale contre le réchauffement climatique.

La puissance du projet est de 14,3 MWc avec une production électrique de 15 717 MWh/an. La production d'électricité photovoltaïque du projet de centrale photovoltaïque du Grand Guéret permettra une réduction d'environ 975 tonnes de CO₂ / an.

Ainsi, les effets du projet sur le climat en phase d'exploitation sont globalement positifs.

7.2.8. EFFETS SUR L'URBANISME ET LES SERVITUDES

Les terrains du projet situés sur la commune de Guéret se trouvent en **zone U1a** du PLU. Il s'agit d'une zone réservée à **l'implantation d'activités industrielles et de stockage** ;

Les terrains du projet situés sur la commune de Saint-Fiel sont situés en zone U1b. Il s'agit d'une zone urbaine réservée pour **l'implantation d'activités industrielles, artisanales, commerciales et de service, ainsi que pour les dépôts.**

Le projet est donc en adéquation avec les documents d'urbanismes en vigueur sur les communes.

Le projet respecte les prescriptions du SCoT. Il entre dans le cadre de l'objectif de « Réduction de la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables ».

Les servitudes liées à la conduite gaz et à la ligne aérienne Haute Tension ont été prises en compte dès la conception du projet. Ainsi, aucun panneau n'est situé sur l'emprise de ces servitudes.

7.2.9. SYNTHÈSE

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
Contexte démographique et socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Projet situé sur l'emprise de 2 communes : Guéret et Saint-Fiel Projet située à proximité de plusieurs hameaux, le plus proche étant situé à 125 m des terrains du projet. La majorité des terrains du projet connaissent actuellement un usage à vocation agricole : prairie de pâture, prairie de fauche. 	MODERE	Clientèle supplémentaire constituée par les ouvriers du chantier pour les commerces des communes environnantes	Temporaire	Chantier	POSITIF	/	/	POSITIF
			Conflit d'usage : terrains du projet utilisés pour l'agriculture	Permanent	Exploitation	FAIBLE	/	/	FAIBLE
			Bénéfices pour les collectivités locales : développement d'une zone d'activité et revenus (taxe d'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux).	Permanent	Exploitation	POSITIF	/	/	POSITIF
Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> Nuisances sonores induites par la RD940 et la rue du Cros, par les activités de la zone industrielle et les activités agricoles adjacentes. 	FAIBLE	Nuisances sonores temporaires dues au chantier	Temporaire	Chantier	FAIBLE	TR5	limiter les nuisances du chantier sur le voisinage : qualité de l'air et bruit	TRES FAIBLE
Accessibilité et voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Terrains du projet accessibles par la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et par un chemin à l'Est. Proximité avec la route départementale D940. 	MODERE	Augmentation du trafic pendant le chantier (notamment poids lourds)	Temporaire	Chantier	FAIBLE	/	/	FAIBLE
Risques technologiques et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> 1 installation SEVESO Seuil Bas à 350 m du projet. Les périmètres de dangers ne recoupent pas les terrains du projet. Le tracé d'une canalisation de gaz recoupe le nord-est des terrains du projet. Une servitude de 4 mètres de largeur totale non 	MODERE	Diminution de la consommation énergétique	Permanent	Exploitation	POSITIF	/	/	POSITIF
			Génération de champs électromagnétiques au sein de la centrale	Permanent	Exploitation	TRES FAIBLE	/	/	TRES FAIBLE
			Gêne au fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de la canalisation de gaz. Rupture de la conduite.	Temporaire	Chantier	MODERE	TR6	limiter les nuisances du chantier sur la conduite gaz : Interdire l'accès à la bande de servitude par une matérialisation et un balisage.	TRES FAIBLE

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
	constructible et non plantable est établie autour de la canalisation. • Tout élément de mise à la terre doit être positionné à plus de 5 m de la canalisation de gaz. • Une ligne électrique Haute Tension recoupe les terrains du projet. • Un poteau électrique à l'Est du projet			Permanent	Exploitation	FAIBLE	ER3	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de l'ouvrage	TRES FAIBLE
			Respect de la bande de servitude du poteau électrique	Temporaire et permanent	Chantier et exploitation	FAIBLE	EE1	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de l'ouvrage	TRES FAIBLE
Sites et sols pollués	• Aucun site pollué au sein de l'aire d'étude immédiate (Basol/Basias).	NUL	Pollution chronique du sol	Temporaire et permanent	Chantier et exploitation	TRES FAIBLE	/	/	TRES FAIBLE
Qualité de l'air	• Qualité de l'air globalement bonne.	NUL	Emission de gaz à effet de serre par les engins de chantier	Temporaire	Chantier	FAIBLE	TR5	Limiter les nuisances du chantier sur le voisinage : qualité de l'air et bruit	TRES FAIBLE
			Réduction du recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre	Permanent	Exploitation	POSITIF	/	/	POSITIF
Urbanisme et servitudes d'utilité publique	• SCOT du Grand Guéret favorable au développement des énergies renouvelables. • Terrains du projet situés dans la zone U1a du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Guéret. Il s'agit d'une zone dédiée aux activités industrielles et de stockage. • Terrains du projet situés dans la zone UIb du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Fiel. Il s'agit d'une zone d'activité. • Une servitude liée à une	FAIBLE	Respect des réglementations en vigueur	Permanent	Chantier et exploitation	NUL	/	/	NUL
			Gêne au fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de la canalisation de gaz. Rupture de la conduite.	Temporaire	Chantier	MODERE	TR6	Limiter les nuisances du chantier sur la conduite gaz : Interdire l'accès à la bande de servitude par une matérialisation et un balisage.	TRES FAIBLE

Thématique concernée	Etat actuel		Impacts bruts				Mesures d'Evitement (E) ou Réduction (R)	Objectif de la mesure	Niveau de l'impact résiduel
	Contexte	Enjeu	Nature	Durée	Phase	Niveau			
	canalisation de gaz sur les terrains du projet. • Une servitude liée à un poteau électrique.			Permanent	Exploitation	FAIBLE	ER3	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de l'ouvrage	TRES FAIBLE
			Respect de la bande de servitude du poteau électrique	Temporaire et permanent	Chantier et exploitation	FAIBLE	EE1	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de l'ouvrage	TRES FAIBLE

Tableau 50 : Evaluation des impacts bruts et résiduels concernant le milieu humain

7.1. IMPACTS CONCERNANT LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

7.1.1. IMPACTS EN PHASE TRAVAUX ET DEMANTELEMENT

Les éléments de l'état actuel ont mis en évidence qu'il n'existe pas de co-visibilité entre le patrimoine bâti et le chantier. Le projet n'est pas de nature à générer des effets sur le patrimoine culturel en phase de chantier.

L'impact du chantier de construction sur le paysage est de nature temporaire puisqu'il concerne la présence de camions et d'engins dans le champ de vision proche. Malgré des masques de visibilité existants, des mesures de limitation des nuisances de chantier seront prises pour limiter l'impact (TR5).

7.1.2. IMPACTS EN PHASE EXPLOITATION

La création d'une centrale photovoltaïque engendre une modification du paysage local. Elle forme un ensemble plus ou moins massif et continu dont la couleur et les reflets peuvent attirer le regard. Avec une hauteur maximale des panneaux de 2,1 m par rapport au terrain naturel et des postes de conversion/ livraison de 3 m, les composantes du parc s'élèvent modérément dans le paysage local. La centrale photovoltaïque forme un élément d'industrie cohérent avec le caractère industriel de la zone.

L'analyse de l'état actuel a mis en évidence que les perceptions visuelles du projet sont limitées. Les haies arborées et boisements périphériques offrent une barrière visuelle significative. Le projet est uniquement visible depuis la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et depuis le chemin Laschamps de Chavanat qui est uniquement emprunté par les engins agricoles et est interdit aux autres usagers.

La perception paysagère du site au niveau de la rue du Cros et du chemin Laschamps de Chavanat constitue donc un enjeu d'intégration qui reste assez faible.

Notons que par volonté d'intégrer le projet dans son environnement local, EDF EN France souhaite mettre en place des mesures d'accompagnement pédagogiques (ER4).

Il s'agit de mettre en place des panneaux d'information sur le site de la centrale photovoltaïque, au niveau de la clôture donnant sur la rue du Cros.



Exemples de panneaux et de compteurs

La sauvegarde des haies arbustives et boisements, le long des flancs Nord, Est et Sud, participe et renforce l'effet d'écran visuel favorisant une insertion harmonieuse du parc au sein de son environnement.

Un recul des panneaux par rapport aux limites extérieures sera mis à profit pour réaliser un cheminement d'accès périmétrique intérieur, de 5 mètres d'emprise, puis pour positionner la clôture.

La faible concentration d'habitat sur le site, ainsi que la localisation en zone industrielle, limitent l'incidence du projet.

PANNEAU 1 : PANNEAU PEDAGOGIQUE GENERAL		PANNEAU 2 : PANNEAU PEDAGOGIQUE AVEC AFFICHEUR DE PRODUCTION A L'INSTANTANE	
1.	Chiffres-clé du projet	Ce panneau pourra indiquer en temps réel :	
2.	place des énergies renouvelables dans le contexte énergétique français et en Limousin	1.	la production instantanée
3.	Explications des principes de la production d'électricité à partir du rayonnement du soleil	2.	la production cumulée
		3.	les émissions de CO2 évitées (base Europe) en kg/an

• **Photomontages**

Les photomontages présentés ci-après permettent d'appréhender l'insertion du projet dans son environnement local.

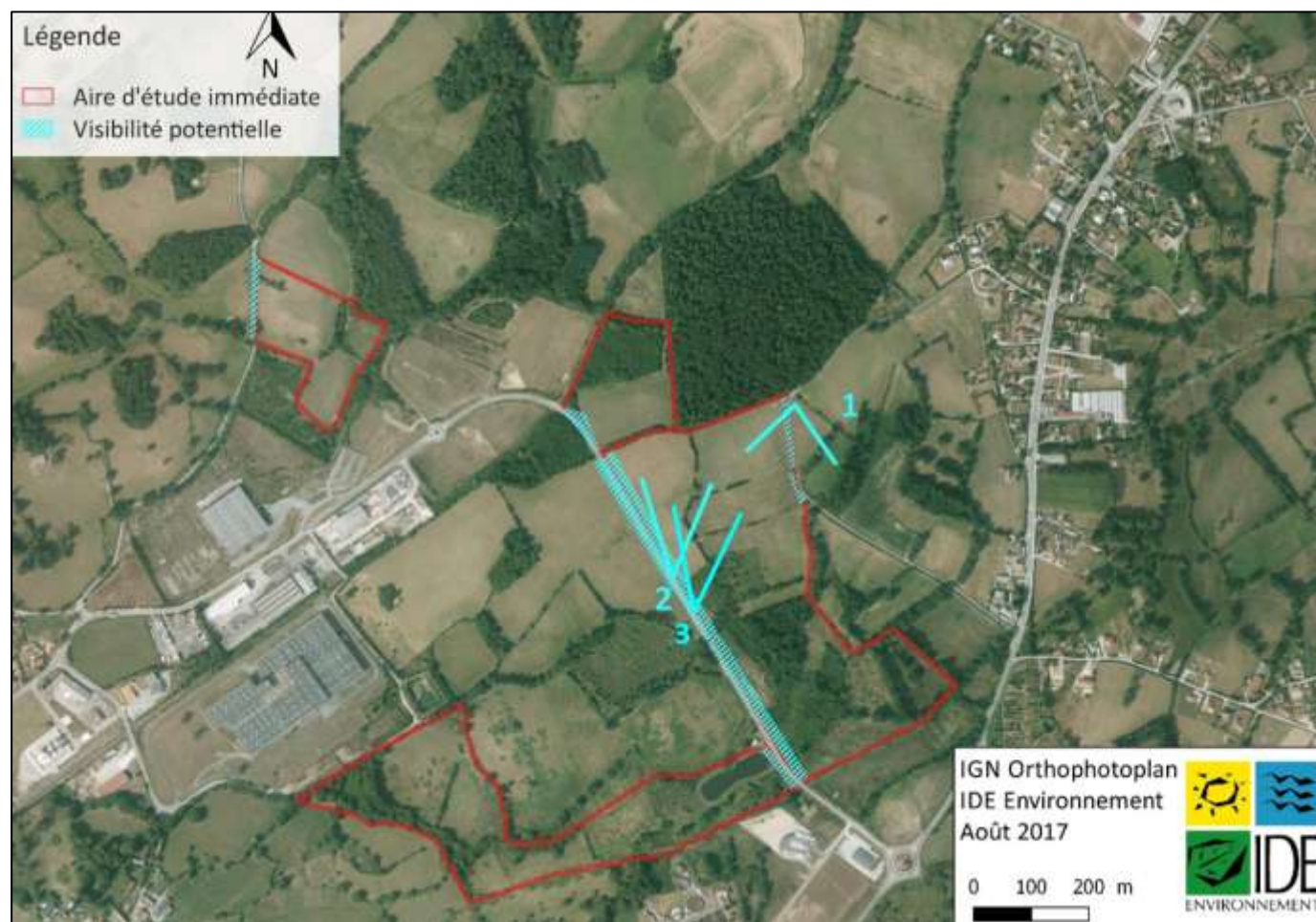


Figure 143 : Carte de localisation des points de vue pour les photomontages



Etat initial



Perception paysagère avec le projet

Figure 144 : Photomontage au niveau du point de prise de vue n°1



Etat initial



Etat initial



Perception paysagère avec le projet

Figure 145 : Photomontage au niveau du point de prise de vue n°2



Perception paysagère avec le projet

Figure 146 : Photomontage au niveau du point de prise de vue n°3 – Vue des postes de conversion et du portail

8. MESURES

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF EN France s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie photovoltaïque tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Chacune des mesures environnementales qu'EDF EN mettra en œuvre fera l'objet d'un suivi par des prestataires externes indépendants.

Une numérotation associée à chaque mesure permet de faire le lien avec les mesures succinctement listées dans la partie « Impact » précédente.

La nomenclature de cette numérotation est la suivante :

TE_x

T : Phase de Travaux

E : Evitement

x : numéro de la mesure

TR_x

T : Phase de Travaux

R : Réduction

x : numéro de la mesure

TA_x

T : Phase de Travaux

A : Accompagnement

x : numéro de la mesure

EE_x

E : Phase d'Exploitation

E : Evitement

x : numéro de la mesure

ER_x

E : Phase d'Exploitation

R : Réduction

x : numéro de la mesure

EA_x

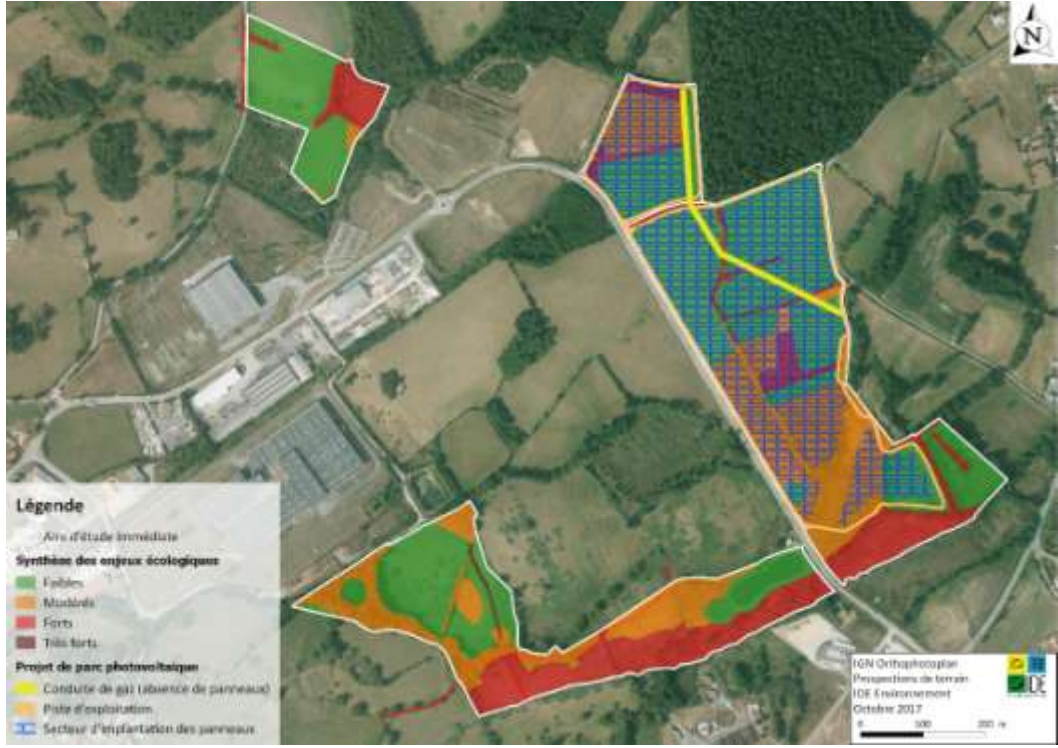
E : Phase d'Exploitation

A : Accompagnement

x : numéro de la mesure

8.1. MESURES D'EVITEMENT

8.1.1. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE TRAVAUX

Objectif et numéro de la mesure	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles pour l'implantation du projet	TE1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Milieux humides, zones de reproduction des espèces protégées, station de plante protégée, continuités écologiques.	
Description de la mesure	<p>L'ensemble du secteur Nord-Ouest et du secteur Sud sont évités en raison des nombreux enjeux écologiques qu'ils revêtent.</p> <p>Dans le secteur Est, la conception du projet est adaptée pour limiter au maximum les enjeux sur les différentes thématiques les plus sensibles : zones humides, arbres remarquables, corridors écologiques.</p>  <p>Légende</p> <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Synthèse des enjeux écologiques <ul style="list-style-type: none"> Faibles Moyens Forts Très forts Projet de parc photovoltaïque <ul style="list-style-type: none"> Conducteur de gaz (absence de panneaux) Piste d'exploitation Secteur d'implantation des panneaux <p>IGN Orthophotoplan Perspectives de terrain IGE Environnement Octobre 2017</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
Mise en œuvre	Mise en place en phase travaux.	
Coût	Intégrer au coût global de la construction	

8.1.2. MESURES D'EVITEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION

Objectif et numéro de la mesure	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de la ligne Haute Tension	EE1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu humain	
Secteurs/Habitats concernés	Abords du poteau électrique.	
Description de la mesure	Respect de la bande de servitude de 5 m aux abords du poteau électrique lors de la conception du projet. Poteau laissé accessible pour les agents RTE.	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
Mise en œuvre	Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.	
Coût	Inclus dans le coût global du projet.	

8.2. MESURES DE REDUCTION

8.2.1. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

Objectif et numéro de la mesure	Limitier le risque de pollution accidentelle du sol, des eaux et du milieu naturel	TR1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet	
Description de la mesure	Le Maître d'Ouvrage prendra toutes les dispositions nécessaires auprès des entreprises mandatées pour les travaux, en élaborant un cahier des charges précis permettant la mise en place d'un chantier dit « propre » ; il établira un schéma d'intervention de chantier en cas de pollution accidentelle, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.).	
	Les besoins en eau potable en cours de chantier seront satisfaits via un acheminement sur site dans une citerne. Aucun forage ne sera réalisé in situ. Les dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront mises en œuvre conformément à la réglementation en vigueur : WC chimiques ou fosse septique enterrée.	
	Des moyens seront mis en œuvre pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...). Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement. Aucune opération de lavage ne devra toutefois être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des camions-toupie ne pourra être effectué sur le site que sur une zone équipée de filtres permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.	
	La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel devront être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbure ne sera permis ailleurs que sur la zone prévue et tous les bidons contenant des produits nocifs seront rangés dans un local adapté. Après usage, les bidons vides seront stockés dans un lieu adapté à cet effet avant d'être évacués vers un centre de traitement adapté. En outre, des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes. Enfin, aucune opération de maintenance utilisant des huiles ne devra être effectuée sur le site.	
	Tout opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbure pour engins de chantier, huile pour remplissage transformateur HTB...) devra s'effectuer en informant au	

	<p>préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident. Par ailleurs et conformément à la réglementation en vigueur, le personnel en charge du transport concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement devra avoir connaissance des consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.</p> <p>Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulils, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc. est strictement interdit.</p> <p>Des kits d'absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition des ouvriers sur le chantier afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.</p> <p>La réalisation de travaux en période de pluies abondantes ou de phénomènes météorologiques majeurs sera évitée autant que possible. Si la présence d'eau était constatée durant le chantier, un système de pompage pourra être mis en œuvre.</p> <p>Une fosse sera créée pour la vidange des bennes à béton, fosse recouverte d'un géotextile afin de pouvoir ensuite aisément évacuer ces écoulements de béton, une fois le chantier terminé.</p> <p>Les envois de poussière en période sèche seront limités par arrosage régulier.</p>
Acteurs impliqués	<p>Mise en place d'un management environnemental fort avec des prescriptions contractuelles qui s'imposent à la maîtrise d'œuvre et aux entreprises.</p> <p>Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.</p>
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction.

Objectif et numéro de la mesure	Limitier les emprises du chantier	TR2
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet.	
Description de la mesure	<p>La surface du chantier, lorsqu'elle n'est pas contrôlée ou surveillée, peut facilement dépasser le double ou le triple de l'emprise au sol véritablement nécessaire. Le choix approprié et la délimitation exacte sur le terrain de la surface minimale nécessaire au chantier permettent une meilleure gestion du milieu. Celle-ci sera définie dans le Plan Général de Coordination en matière de protection de l'Environnement (P.G.C.E.) et réalisée sur site au début du chantier par le coordinateur environnement.</p> <p>Ainsi, aucun décapage systématique du couvert végétal ne sera réalisé en dehors du périmètre strict d'implantation de la centrale photovoltaïque.</p> <p>Les aires de stockage des matériaux seront délimitées. Les matériaux proviennent essentiellement des excavations réalisées lors de la création des socles. Ces matériaux seront évacués quotidiennement pour ne pas risquer de générer un obstacle à l'écoulement des crues d'une part, et une diffusion de la terre excavée par le phénomène d'inondation d'autre part.</p> <p>La déchèterie de chantier sera équipée de conteneurs étanches pour éviter toute pollution en cas d'inondation.</p> <p>Les aires de chantier, de ravitaillement, de stationnement et de stockage seront éloignées des haies et des fossés.</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.	
Coût	Inclus dans la prestation du coordinateur environnementale.	

Objectif et numéro de la mesure	Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant : haies et zones humides proches du chantier	TR3
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Bordures de haies / Zones humides	
Description de la mesure	<p>Cette mesure consiste en la mise en place d'un balisage temporaire (type rubalise) en bordure des zones à préserver, sur un linéaire d'approximativement 1000 m, afin de limiter les risques d'endommagement et de pollution (avec périmètre de sécurité de 5 m). Ces balisages pourront être remplacés par des clôtures de mise en défens à proximité des aires de chantier et des géotextiles au bord des fossés.</p> <p>Les milieux concernés sont les haies et les zones humides.</p>	

	<p>Acteurs impliqués</p> <p>Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.</p>
	<p>Mise en œuvre</p> <p>Mise en place avant le démarrage du chantier.</p>
<p>Coût</p> <p>350 € maximum hors mise en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1000 m de rubalise/clôtures, à raison de 5€ à 20€ / 100 m : 50 à 200 € un poteau tous les 15 m à 2€/u : 134 € 	

Objectif et numéro de la mesure	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage travaux de décapage et de défrichage	TR4																																																																																											
Thématiques concernées	Milieu naturel																																																																																												
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet																																																																																												
Description de la mesure	<p>Le but de cette mesure est de limiter le dérangement des espèces pendant les phases sensibles de leur cycle de vie. Le tableau ci-dessous indique les périodes les plus sensibles des différents taxons utilisant les habitats de l'aire d'étude immédiate :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reproduction des oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reproduction des reptiles</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reproduction des mammifères</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reproduction des chiroptères</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reproduction des amphibiens</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Période optimale pour réaliser les travaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>La période de septembre à février apparaît comme la période la moins sensible vis-à-vis des oiseaux, des reptiles, des mammifères, des chiroptères et des amphibiens pour les travaux de défrichage/décapage. Les travaux de défrichage et de décapage se dérouleront également en période diurne, soit pendant la phase de repos des chiroptères limitant l'impact sur ce groupe.</p>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Reproduction des oiseaux													Reproduction des reptiles													Reproduction des mammifères													Reproduction des chiroptères													Reproduction des amphibiens													Période optimale pour réaliser les travaux												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																																	
Reproduction des oiseaux																																																																																													
Reproduction des reptiles																																																																																													
Reproduction des mammifères																																																																																													
Reproduction des chiroptères																																																																																													
Reproduction des amphibiens																																																																																													
Période optimale pour réaliser les travaux																																																																																													
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.																																																																																												
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.																																																																																												
Coût	/																																																																																												

Objectif et numéro de la mesure	limiter les nuisances du chantier sur le voisinage	TR5
Thématiques concernées	Milieu humain / Paysage	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet et abords immédiats	
Description de la mesure	<p>Les entreprises intervenant sur le chantier auront l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.</p> <p>Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. Les travaux seront effectués conformément aux règles de travail en vigueur.</p> <p>Les entreprises seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux. Des arrosages du sol seront pratiqués si nécessaire afin d'éviter la dispersion de quantités de poussières importantes, notamment en période sèche.</p> <p>Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicules de chantier seront positionnées par l'entreprise responsable avant le début des travaux. Ces installations seront conformes avec la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées. La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.</p> <p>Le rejet de gaz d'échappement par les véhicules sera limité à son strict minimum et conforme à la réglementation en vigueur. Les engins de chantier seront soumis à un contrôle et un entretien régulier.</p> <p>Les consommations énergétiques liées au chantier seront limitées au maximum par le choix des entreprises et par l'optimisation des distances de transport pour les mouvements de terre par exemple ou pour l'évacuation des déchets.</p> <p>Une information sera réalisée aux mairies de Guéret et Saint-Fiel afin d'informer les usagers des dates et du tracé prévu pour l'acheminement des éléments constitutif de la centrale photovoltaïque. Une signalisation (panneautage) sera mise en œuvre en amont du site pour avertir de la sortie possible de camions.</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
Mise en œuvre	Mise en place pendant le chantier	
Coût	Inclus dans le chantier de construction.	

Objectif et numéro de la mesure	limiter les nuisances du chantier sur la conduite gaz	TR6
Thématiques concernées	Milieu physique	
Secteurs/Habitats concernés	Abords de la canalisation de gaz	
Description de la mesure	Interdire l'accès à la bande de servitude de la conduite gaz par une matérialisation et un balisage. Cette action permettra de limiter les risques d'interaction avec l'ouvrage de GRT gaz (interdiction de stockage, de roulement et terrassement excessif).	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.	
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.	
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction.	

Objectif et numéro de la mesure	Entreprendre une bonne gestion des déchets de chantier	TR7
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet.	
Description de la mesure	<p>La production de déchets devra être réduite à la source par les entreprises intervenant sur le chantier.</p> <p>Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier avec notamment : une benne pour les déchets verts, une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB) et une benne pour les Déchets Dangereux (DD). Un affichage permettra de distinguer les bennes.</p> <p>Les déchets seront traités dans des centres d'élimination, dûment agréés, adaptés à chacun d'eux. Il est de la responsabilité de l'entreprise de mettre en œuvre la filière d'élimination adaptée à chaque déchet, conformément à la réglementation en vigueur. Cela inclut le conditionnement et le transport.</p> <p>Les filières d'élimination à privilégier seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emballages (cartons, plastiques) : valorisation (énergétique ou matière) obligatoirement ; • Huiles usagées : valorisation obligatoirement ; • Déchets verts : valorisation (énergétique ou matière) ; • Déchets inertes (terres,...) : valorisation dans la mesure du possible sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des agriculteurs. En aucun cas, ces terres ne seront utilisées pour combler des zones humides ; • Déchets dangereux : privilégier la valorisation dans la mesure du possible. <p>L'envoi de déchets vers un centre d'élimination sera soumis à une autorisation préalable du centre.</p> <p>L'entreprise responsable devra conserver et fournir, sur demande du Maître de l'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses : Bordereau de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD) si nécessaire, Registre déchets à jour, Agrément des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs)...</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place pendant et après le chantier.	
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction.	

Objectif et numéro de la mesure	limiter la propagation des espèces invasives	TR8
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet	
Description de la mesure	Le déplacement des terres végétales sera évité au maximum.	
	Eviter l'apport de terre végétale extérieure au site, ce qui favoriserait l'introduction de plantes exogènes et adventices.	
	La liste descriptive des espèces envahissantes sera fournie au personnel du chantier qui sera sensibilisé à cette problématique.	
	Le nettoyage des machines sera réalisé pour ne pas propager les boutures ou graines avant l'arrivée sur le chantier. Si lors des travaux, les engins ont été en contact avec des espèces envahissantes, un nettoyage sera réalisé avant de quitter le chantier.	
	Dès qu'une espèce invasive sera identifiée sur site, elle sera systématiquement arrachée.	
	Les végétaux seront emportés en déchetterie. Tous les déblais excédentaires seront évacués : merlons de terre, graviers, sables, divers matériels... Ils seront transportés vers une filière spécialisée.	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.	
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.	
Coût	Inclus dans le coût du chantier de construction.	

Objectif et numéro de la mesure	Protéger les amphibiens et les petits mammifères en installant des barrières anti-intrusion autour à proximité des zones humides	TR9
Thématiques concernées	Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Mare au sein du parc et prairies humides au Sud du projet	
Description de la mesure	La pose de clôture anti-intrusion permet d'empêcher les individus vivant dans les zones humides de se rendre sur la zone de chantier. Les groupes concernés sont principalement les amphibiens, les reptiles et les micromammifères. Cette mesure a pour but de limiter l'accès de la petite faune au chantier et ainsi, de réduire la probabilité de mortalité lors des travaux. Le linéaire de ce système sera mis en place sur 510 m. Celui-ci sera constitué d'une bâche de 50 cm de hauteur, enterrée à sa base sur 15 à 20 cm et inclinée vers l'extérieur à 45°. Cette inclinaison a pour avantage de permettre à la petite faune de sortir de l'aire du chantier et de l'empêcher d'y rentrer.	
	<p>Le schéma illustre une clôture anti-intrusion constituée d'une bâche inclinée à 45° vers l'extérieur. La bâche mesure 1,50 m de longueur et est ancrée à 0,10 m dans le sol. Sa hauteur au-dessus du sol est de 0,75 m. À l'arrière-plan, une zone de travaux est indiquée, et une grenouille est représentée à l'intérieur de la zone protégée.</p>	

Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.
Mise en œuvre	Mise en place avant et pendant le chantier.
Coût	Le coût de la mesure pour les 510 m (hors mise en œuvre) est estimé à 1406 € : <ul style="list-style-type: none"> • Toile tissée : environ 200 € les 100 m linéaire, soit 1100 €. • Piquets : 1 piquets tous les 2,5 m, environ 1,5 € l'unité, soit 306 € pour 204 piquets.

8.2.2. MESURES DE REDUCTION EN PHASE EXPLOITATION

Objectif et numéro de la mesure	Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes ER1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet
Description de la mesure	Pendant la durée d'exploitation de la centrale, des kits anti-pollution seront mis à disposition des agents de maintenance pour permettre une intervention rapide en cas d'incident et éviter ainsi la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle. Les postes de livraison reposeront sur une fosse étanche de récupération de déversements éventuels de produits polluants. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien des espaces verts. Celui-ci sera réalisé de manière mécanique.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de maintenance.
Mise en œuvre	Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

Objectif et numéro de la mesure	Eviter la création de discontinuités écologiques en adaptant les clôtures ER2
Thématiques concernées	Milieu naturel
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble des terrains du projet
Description de la mesure	La conception du projet vise à éviter la création de discontinuités écologiques : <ul style="list-style-type: none"> • La clôture possédera une maille de 10 x 10 cm perméable à la petite faune terrestre ; • Le bas de clôture sera surélevé de 10 cm.
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises.
Mise en œuvre	Mise en œuvre durant toute la durée d'exploitation du projet.
Coût	Inclus dans le coût global du projet.

Objectif et numéro de la mesure	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de la canalisation de gaz		ER3
Thématiques concernées	Milieu physique		
Secteurs/Habitats concernés	Abords de la canalisation de gaz		
Description de la mesure	Respect de la bande de servitude de la canalisation lors de la conception du projet.		
	Les structures des panneaux seront positionnées à plus de 5 m du tracé de la conduite (mise à la terre) et les pistes d'accès la croiseront perpendiculairement.		
	Les zones de circulation en croisement avec la servitude ont été définies avec le service Exploitation de GRT gaz. Elles seront protégées par la mise en place de protection anti agression garantissant le maintien de la cote de charge réglementaire (limitation des ornières).		
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre GRT gaz		
Mise en œuvre	Mise en place dans le cadre de l'exploitation du projet.		
Coût	Inclus dans le coût global du projet.		

Objectif et numéro de la mesure	Insertion pédagogique du projet dans son environnement		ER4
Thématiques concernées	Paysage		
Secteurs concernés	Sur flancs Ouest côté rue du Cros		
Description de la mesure	Il s'agit de mettre en place des panneaux d'information sur le site de la centrale photovoltaïque, au niveau de l'aire de repos en partie Sud des terrains.		
	PANNEAU 1 : PANNEAU PEDAGOGIQUE GENERAL	PANNEAU 2 : PANNEAU PEDAGOGIQUE AVEC AFFICHEUR DE PRODUCTION A L'INSTANTANE	
	4. Chiffres-clé du projet 5. place des énergies renouvelables dans le contexte énergétique français et en Limousin 6. Explications des principes de la production d'électricité à partir du rayonnement du soleil	Ce panneau pourra indiquer en temps réel : 7. la production instantanée 8. la production cumulée 9. les émissions de CO2 évitées (base Europe) en kg/an	

	Exemples de panneaux et de compteurs
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage
Mise en œuvre	Mise en œuvre durant toute la durée d'exploitation du projet.
Coût	4 000 € HT

Objectif et numéro de la mesure	Ensemencer les terrains mis à nu pendant la phase de chantier		ER5
Thématiques concernées	Milieu naturel, Paysage, Milieu humain		
Secteurs/Habitats concernés	L'ensemble des terrains mis à nu en phase de chantier		
Description de la mesure	Il s'agit avant la fin de la phase de chantier une fois les aménagements en place d'ensemencer avec des essences rustiques et locales les terrains avant livraison de l'ouvrage.		
Acteurs impliqués	<ul style="list-style-type: none"> EDF EN France Entreprise paysagiste pour le semis, l'entretien et la garantie de la prise de la mesure.		
Mise en œuvre	Les semis devront être réalisés soit au printemps après les gelées, mais avant les risques de sécheresses, soit à l'automne avant l'arrivée du froid. Concernant l'entretien : fauchage une fois que les plantes ont monté en graines pour favoriser l'ensemencement naturel et la repousse des vivaces. Soit, un fauchage mi-juillet pour les semis d'automne et un autre fin septembre pour les semis de printemps.		
Coût	Le prix estimatif de mise en place de la mesure est d'environ 4000 € (environ 250 €/ha pour un mélange complexe)		

8.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

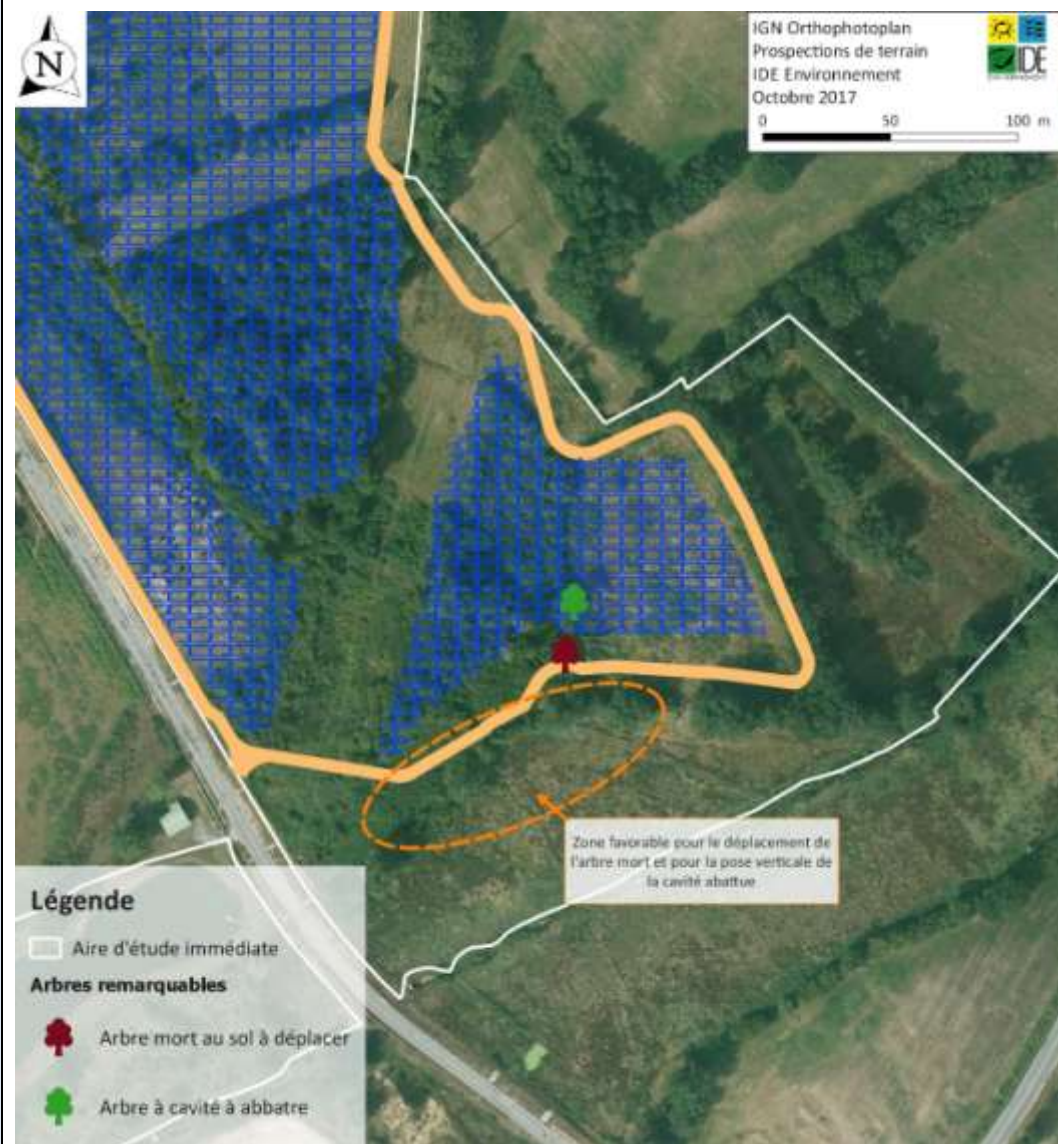
En complément des mesures de réductions, des mesures d'accompagnement seront également mises en place, comme le suivi du chantier par un expert écologue :

Objectif et numéro de la mesure	Mise en place d'un Management Environnemental fort du chantier	TA1
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble du chantier	
Description de la mesure	Dans le cadre de sa certification ISO14001, le maître d'ouvrage va mettre en place un système de contrôle interne pour le suivi de ses engagements et va imposer : <ul style="list-style-type: none"> • Au Maître d'œuvre : le contrôle et la validation des documents établis par l'entreprise relatif à l'environnement avec des visites spécifiques sanctionnées par des CR ; • Aux entreprises : une notice de respect de l'environnement est établie et fait partie du cahier des charges de consultation des entreprises. 	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage	
Mise en œuvre	Dossier de Consultation des Entreprises (DCE)	
Coût	/	

Objectif et numéro de la mesure	Mise en place d'un accompagnement écologique de la phase de chantier	TA2
Thématiques concernées	Milieu physique / Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Ensemble du chantier	
Description de la mesure	L'accompagnement des différentes phases de chantier sera réalisé par un écologue, spécialement détaché pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement. Le but de cet accompagnement est de : <ul style="list-style-type: none"> • Limiter l'impact potentiel des travaux sur les habitats, la flore et la faune ; • Suivre la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation d'impact engagées ; • Apporter / adapter les mesures aux contraintes apparaissant au cours de l'exploitation pour assurer leur efficacité ; • Sensibiliser et informer le personnel du chantier ; • Assistance et Conseil. 	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage	
Mise en œuvre	Désignation de l'assistance environnementale dès l'obtention de l'autorisation.	
Coût	3 200 € HT (à raison d'une visite tous les 15 jours par un écologue - 400 €/j)	

Objectif et numéro de la mesure	Abattage raisonné du Chêne remarquable non conservé (1/18 au sein de l'aire d'étude immédiate) et déplacement de l'arbre mort au sol favorable aux insectes saproxyliques	TA3
Thématiques concernées	Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Chênes remarquables dans le secteur Sud de l'aire d'étude	
Description de la mesure	La conception du projet préserve 17 des 18 arbres remarquables présents au sein de l'aire d'étude. Pour le chêne pédonculé qui ne sera pas conservé, il est prévu un abatage adapté aux enjeux qui le concerne. Ainsi, l'arbre sera abattu en dehors des périodes les plus sensibles pour les chauves-souris susceptibles d'y giter ou d'y hiverner, c'est-à-dire que l'opération sera réalisée entre avril et mai ou entre septembre et octobre. Il sera procédé à un tronçonnage en dessous de la cavité observée et largement au-dessus de la partie creuse par sécurité. Le tronc ainsi obtenu sera déposé verticalement dans un endroit préservé de l'aire d'étude afin de permettre aux individus de sortir à la recherche d'un autre gîte à la nuit tombée. En ce qui concerne l'arbre mort favorable aux insectes saproxyliques, celui-ci	

sera déplacé vers la prairie humide au Sud de l'aire d'étude pour augmenter son intérêt fonctionnel pour la biodiversité locale.



Objectif et numéro de la mesure	Augmentation de la période de suivi de la zone humide du ruisseau des Chers par le conservatoire Limousin	TA4
Thématiques concernées	Milieu naturel	
Secteurs/Habitats concernés	Prairie humide en bord de cours d'eau dans le secteur Sud-est	
Description de la mesure	<p>Le projet photovoltaïque mené actuellement par l'agglomération du Grand Guéret en association avec EDF Energies Nouvelles est proche du ruisseau des Chers, une zone humide possédant un potentiel biologique intéressant et sur laquelle l'agglomération avait fait intervenir le Conservatoire des Espaces Naturels Limousin pour participer à la protection du milieu via une convention de 5 ans en 2011.</p> <p>Dans le souci d'associer énergies propres et préservation de la biodiversité, EDF Energies Nouvelles a dessiné un projet permettant d'éviter les impacts sur cette zone humide et préservant au maximum les continuités écologiques.</p> <p>Ce projet permettant d'envisager l'avenir d'une partie de cette zone industrielle, il est possible pour EDF EN et l'agglomération de pérenniser ce suivi.</p> <p>L'agglomération du Grand Guéret met à disposition d'EDF EN la parcelle de zone humide (mégaphorbiaie) AE 17 pour qu'EDF EN prenne en charge le suivi environnemental dans des conditions similaires aux conditions de suivi actuelles.</p> <p>L'accord de principe pour cette mise à disposition est disponible en Annexe 7.</p>	
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage	
Mise en œuvre	Maître d'ouvrage, Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin	
Coût	500 €/an	

8.4. MESURES DE COMPENSATION

En raison d'un impact résiduel faible à nul pour l'ensemble des thématiques, aucune mesure de compensation n'a été jugée utile dans le cadre du projet.

Le projet présente notamment un impact résiduel faible sur les habitats naturels, la flore et les groupes faunistiques. Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place par EDF EN France permettent de limiter significativement l'impact du projet.

La bonne prise en compte de l'environnement dans le cadre de la conception et de la réalisation du projet doit permettre d'éviter une procédure de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage
Mise en œuvre	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises. Bureau d'étude en charge de l'assistance et de la coordination environnementale.
Coût	1000 €

8.5. MESURES DE SUIVI

MSt 1 – Suivi environnemental du chantier :

L'article R. 122-5 du code de l'environnement, qui définit le contenu de l'étude d'impact, précise que « la description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° » ainsi que « le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

Outre les obligations strictement réglementaires, EDF Energies Nouvelles a la volonté de vérifier le respect des engagements pris, dans le cadre des diverses autorisations obtenues. Une procédure interne, mise en place dans le cadre de la **certification ISO 14001**, permet ainsi de suivre les engagements à toutes les phases de vie du projet : chantier, exploitation, démantèlement. Cette procédure reprend également les modalités de suivi non réglementaires.

Le Groupe EDF Energies Nouvelles est certifié ISO 14001 depuis 2005 pour l'ensemble de ses activités relatives à l'énergie photovoltaïque en France.

Dans ce cadre, EDF EN France s'engage sur les points suivants :

- Agir en tant qu'acteur majeur des énergies renouvelables à travers des filières matures (éolien et photovoltaïque), tout en développant de nouvelles filières (énergies marines, stockage...) et en tant que société responsable vis-à-vis de ses impacts environnementaux ;
- Prévenir les risques de pollution de l'environnement en phase construction et exploitation, se conformer aux exigences réglementaires ainsi qu'aux engagements souscrits (avec les élus, les riverains ...), et améliorer de manière continue les performances environnementales ;
- Optimiser l'organisation pour assurer une gestion et un suivi efficace des prestataires ainsi qu'une concertation avec l'ensemble des parties prenantes tout au long du projet ;
- Contrôler périodiquement et améliorer de manière continue les performances environnementales.

Concrètement, le Groupe a mis en place un Système de Management Environnemental, duquel découlent des Programmes de Management Environnemental (PME) qui prescrivent des actions adaptées aux principales activités du Groupe : développement et conception du projet, construction, exploitation.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME :

- Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
- Consultation des prestataires de chantier et d'exploitation sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés au site ;
- Mise en place d'une fiche de Suivi des Exigences Environnementales (fiche SEE) qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet, et qui est transmise au responsable de la construction du centrale, puis aux responsables de la gestion et de l'exploitation de la centrale. **Ce document est central dans la vie d'un projet et permet de s'assurer que tous les engagements pris en phase développement vis-à-vis des parties prenantes seront respectés en phase réalisation et exploitation ;**
- Formation et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets environnementaux.

8.5.1. MESURES DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement et les nuisances sur l'homme, l'ensemble des intervenants doit s'engager à respecter les prescriptions d'EDF EN France en matière de protection de l'environnement durant toute la durée des travaux.

Concrètement, lors de la consultation des entreprises, **un cahier des charges environnemental spécifique et adapté au chantier** est annexé. Il constitue une des pièces contractuelles du marché de travaux.

Ce document contractuel est rédigé par le Bureau d'études environnement mandaté pour assurer le suivi du chantier, selon une trame type transmise par EDF Energies Nouvelles. Sur la base de l'étude d'impact, ce cahier des charges rappelle les principales caractéristiques environnementales du site, les impacts liés aux travaux, et l'ensemble des mesures prises, concernant le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et les paysages.

Il rassemble donc l'ensemble des précautions, restrictions, interdictions et obligations que le prestataire doit s'engager à respecter. Il reprend les risques et enjeux environnementaux du chantier sur lesquels l'entreprise doit être vigilante. Il précise également les procédures à suivre en cas d'incident ou d'accident.

Un Bureau d'études environnement est désigné par la Maître d'Ouvrage au démarrage du chantier. En plus de la rédaction du cahier des charges environnement, il a pour mission d'effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et ajuste la fréquence de ses visites si nécessaire en fonction des enjeux et des constats déjà établis.

Le Bureau d'études Environnement veillera tout particulièrement au respect des textes réglementaires liés à la gestion des déchets, à la protection du milieu naturel et à la gestion des produits dangereux. Il consigne dans un rapport ou une note les écarts des entreprises vis-à-vis de leurs engagements en matière d'environnement. Afin d'assurer un vrai suivi des plans d'actions pouvant découler des visites de site, les remarques faites par le bureau d'études environnement sont également reprises par le maître d'œuvre dans le compte-rendu des réunions de chantier dans le paragraphe environnement.

De son côté, l'Entreprise doit désigner un référent environnement chargé d'être présent lors des réunions de chantier et de servir de relai vis-à-vis des personnes intervenant sur site.

Par ailleurs, le personnel intervenant sur le site, qu'il soit interne ou externe, est formé et sensibilisé par le Maître d'Ouvrage aux enjeux particuliers que recèle le site (exemple : présence d'une espèce protégée, secteurs à préserver et éviter).

Pour cela, un Livret d'Accueil HSE (Hygiène, Sécurité, Environnement) est distribué au début des travaux à chacun des intervenants. Celui résume les principes généraux de prévention en matière HSE ainsi que les mesures spécifiques à appliquer pour garantir le respect des politiques Santé-Sécurité et Environnement d'EDF Energies Nouvelles. Il constitue un complément aux documents réglementaires et prescriptions internes que sont le Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé (PGCSPS) du chantier, les Plans Particuliers pour la Sécurité et la Protection de la Santé des entreprises intervenantes, et le Cahier des Charges Environnemental, et auxquels toute personne intervenant sur le chantier doit se conformer.

Ce Livret d'Accueil précise notamment les règles à respecter relatives :

- Aux accès et à la circulation : respect des balisages, des limitations de vitesse, des zones de stationnement, etc. ;
- A l'organisation générale du chantier : équipements de protection, équipements d'urgence (extincteurs, kits anti-pollution, etc.), nettoyage et propreté du site (humidifications des zones

poussiéreuses, stockage des produits chimiques sur bacs de rétention couverts, stockage trié des déchets) etc. ;

- Aux risques liés aux activités : indication des précautions minimales à prendre pour limiter les risques pour chaque nature de travaux (rétention adaptée pour les produits potentiellement polluants, etc.

De plus, ce livret précise **les procédures à suivre en situation d'urgence** :

- En cas de situation dangereuse pour l'homme ou l'environnement ;
- En cas d'incident corporel ou environnemental ;
- En cas d'incendie.

Enfin, EDF Energies Nouvelles s'investit dans la qualité environnementale de ses chantiers. Pour cela un focus spécifique environnement est réalisé lors de la réunion de lancement de chantier par la responsable environnement corporate ou par le correspondant environnement de la direction industrie. De plus, le maître d'œuvre doit également réaliser un point environnement lors de chaque réunion de chantier.

Par ailleurs, des visites de chantier environnementales sont réalisées par EDF Energies Nouvelles. Elles sont conduites par la responsable environnement Corporate ou bien par le Correspondant environnement de la direction industrie. Elles permettent notamment à EDF Energies Nouvelles de contrôler le respect des différents engagements contractuels des entreprises d'un point de vue environnemental et de s'assurer de la bonne tenue du chantier.

Le non-respect des préconisations environnementales lors du chantier est sanctionné d'une pénalité. Le Maître d'Œuvre, le Maître d'Ouvrage ou le Responsable Environnement, lorsqu'il met en évidence un défaut, peut dresser immédiatement un constat précisant :

- La date ;
- L'emplacement de la non-conformité ;
- La nature de la non-conformité ;
- Le montant de la pénalité ;
- Le délai laissé à l'Entrepreneur pour remédier au défaut.

Le tableau suivant présente les différentes infractions possibles du règlement environnemental de chantier, et pour lesquelles un montant en euros (€) est appliqué :

Propreté général du site
Non respect des zones de stationnement autorisées
Non respect des itinéraires à emprunter
Non respect des signalisations et des balisages
Non nettoyage de la voie publique
Nettoyage des engins de chantier avant usage des voies publiques
Non respect du nettoyage
Entretien des véhicules et du matériel
Nettoyage interdit dans les cours d'eau
Non respect des conditions d'entretien
Non respect des conditions de nettoyage (par véhicule)
Centrale à béton
Nettoyage et vidange des bétonneuses hors des bacs prévus à cet effet
Protection des eaux superficielles
Non respect des interdictions (déversements sauvages)
Non remplacement des dispositifs anti-pollution (kits d'absorption) a proximité des zones de travaux
Gestion des déchets
Non respect des interdictions (abandon, brûlage, enfouissement, dépôts sauvages)
Collecte et tri des déchets
Non respect des conditions de stockage
Traitement et valorisation des déchets
Non présentation des bordereaux de suivi des déchets
Gestion des volumes de déblais
Non respect des aires de stockage
Non respect des itinéraires de transport
Stockage produits dangereux
Non respect des règles relatives aux produits dangereux (lieu, bacs de rétention, étiquetage, ravitaillement et conditions d'évacuation)
Régulation des vitesses de circulation
Non respect des limitations de vitesse de circulation

Incidents environnementaux
Non signalement des incidents environnementaux
Non consignation dans le Registre Environnemental des incidents
Organisation des travaux au droit des zones tourbeuses
Non respect des conditions de limitation des pollutions des eaux (période de travaux)
Limitation de la pollution des zones tourbeuses liées aux eaux de ruissellement
Non remplacement de dispositifs anti-pollution des eaux (paille)
Limitation de la pollution liée à l'envol de poussière
Non respect des conditions de limitation des pollutions de l'air (poussière)
Dégradation de parcelles avoisinantes en zone protégée (forêts, étang...)
Dégradation de parcelles avoisinantes (parcelle cultivée, parcelle en friche...)
Non respect des interdictions (période de travaux proscrite décrite dans le Planning Général de l'Opération)

8.5.2. MESURES DE SUIVI EN PHASE EXPLOITATION

Les Chargés d'Affaires environnementales d'EDF Energies Nouvelles sont chargés de mettre en place, suivre et adapter l'ensemble des actions indiquées dans la présente étude d'impact, lorsque l'exploitation est gérée par EDF Energies Nouvelles. Ces actions (suivis, mesures de réduction voire de compensation, mesures d'accompagnement) sont menés par des bureaux d'études ou associations spécialisées, consultés sur la base d'un cahier des charges précis et adapté à chaque action proposée dans l'étude d'impact ou relevant d'un caractère réglementaire.

Les actions pourront être renforcées et adaptées en fonction de leur efficacité constatée à l'issu des suivis, lorsque les enjeux et les risques d'impact locaux le nécessiteront.

8.6. SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures qu'EDF EN France s'engage à mettre en œuvre.

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (en €HT)
Evitement	Travaux	Physique Naturel	TE1	Eviter au maximum les milieux naturels sensibles pour l'implantation du projet	Intégré au coût global de la construction
	Exploitation	Physique Humain	EE1	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la maintenance de la ligne Haute Tension	Inclus dans le coût global du projet.
Réduction	Travaux	Physique Naturel	TR1	Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, des eaux et du milieu naturel	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Physique Naturel	TR2	Limiter les emprises du chantier	Inclus dans la prestation du coordinateur environnemental.
		Physique Naturel	TR3	Protéger les milieux naturels sensibles en les balisant : haies et zones humides proches du chantier	350 €
		Naturel	TR4	Choisir une période de moindre sensibilité écologique pour le démarrage travaux	Inclus dans le coût global du projet.
		Humain	TR5	Limiter les nuisances du chantier sur le voisinage : qualité de l'air et bruit	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Physique	TR6	Limiter les nuisances du chantier sur la conduite gaz	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Physique Humain	TR7	Entreprendre une bonne gestion des déchets du chantier	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Physique Naturel	TR8	Limiter la propagation des espèces invasives	Inclus dans le coût du chantier de construction.
		Naturel	TR9	Protéger les amphibiens et les petits mammifères en installant des barrières anti-intrusion autour à proximité des zones humides	1 406 €
	Exploitation	Physique Naturel	ER1	Limiter le risque de pollution du sol et des eaux superficielles et profondes.	Inclus dans le coût global du projet.
		Naturel	ER2	Eviter la création de discontinuités écologiques en adaptant les clôtures	Inclus dans le coût global du projet.
Physique		ER3	Ne pas engager d'action susceptible de nuire au bon fonctionnement, à la surveillance et à la	Inclus dans le coût global du projet	

Type de Mesure	Phase	Milieu concerné	Numéro de la mesure	Objectif de la mesure	Coût estimé (en €HT)
				maintenance de la canalisation de gaz	
		Paysage	ER4	Insertion pédagogique du projet dans son environnement	4 000 €
		Naturel Paysage Physique	ER5	Ensemencer les terrains mis à nue pendant la phase de chantier	4 000 €
Accompagnement	Travaux	Physique Naturel	TA1	Mise en place d'un management environnemental fort du chantier	/
		Physique Naturel	TA2	Mise en place d'un accompagnement écologique en phase chantier	3 200 €
		Naturel	TA 3	Abattage raisonné du Chêne remarquable non conservé (1/18 au sein de l'aire d'étude immédiate) et déplacement de l'arbre mort au sol favorable aux insectes saproxyliques	1 000 €
		Naturel	TA4	Pérennisation du suivi de la Zone Humide du ruisseau des Chers par le conservatoire des Espaces Naturels	500 €/an

Tableau 51 : Ensemble des mesures mises en œuvre et coûts associés

9. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL ET DE LEUR EVOLUTION AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

Les principaux facteurs environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet sont :

- Le milieu physique (écoulement des eaux et imperméabilisation des sols) ;
- Le milieu naturel ;
- L'occupation du sol ;
- Le trafic routier ;
- Les nuisances sonores,
- La qualité de l'air ;
- Le paysage.

Tableau 52 : Evolution de l'environnement actuel avec et sans projet

Thème	Etat actuel de l'environnement	Evolution tendancielle sans projet	Evolution avec mise en place du projet
Milieu physique	<ul style="list-style-type: none"> • Sols superficiels constitués de granites, de sables et galets. • Limite du projet situé au plus près à 25 m du ruisseau des Chers. 	<p>Site restant en l'état actuel pas de modifications.</p> <p>ou</p> <p>Les terrains du projet se situant dans un secteur à vocation industrielle. Il est probable que des constructions plus traditionnelles s'implantent sur les terrains concernés provoquant une imperméabilisation des sols et une modification de l'écoulement des eaux pluviales.</p>	<p>Le projet ne représente pas un obstacle hydraulique.</p> <p>Le schéma existant d'écoulement des eaux pluviales n'est pas modifié.</p> <p>Aucun rejet d'eau dans les eaux superficielles ou souterraines.</p>

Thème	Etat actuel de l'environnement	Evolution tendancielle sans projet	Evolution avec mise en place du projet
Milieu naturel	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate occupée majoritairement par des prairies mésophiles pâturées, bordées par des structures linéaires ainsi que par une mosaïque de milieux boisés, ouverts et semi-ouverts. Plusieurs zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate. Grands mammifères utilisent les haies / alignements d'arbres pour se déplacer. Petits mammifères utilisent les milieux ouverts et les haies / alignements d'arbres pour l'ensemble de leur cycle de vie. Plusieurs gîtes à Chiroptères potentiels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate, haies utilisées comme zone de chasse et couloir de déplacement. 3 espèces de reptiles protégées au niveau national dont 2 annexées à la Directive Habitats mais relativement communes. 5 espèces d'amphibiens protégées et annexées à la Directive Habitat-Faune-Flore dont une d'intérêt communautaire, localisées dans la mare temporaire et les zones humides. Nature du terrain favorable aux insectes. Aire d'étude immédiate inclue dans des milieux supports boisés et bocagers. Aire d'étude immédiate comprenant un corridor écologique aquatique situé au Sud. Terrains du projet situés à proximité de réservoirs de biodiversité humides et aquatiques à préserver. 	<p>Site restant en l'état actuel pas de modifications.</p> <p>OU</p> <p>Le terrain se situant dans un secteur promis à un aménagement industriel (PLU de la commune), Il est probable qu'une industrie s'implante sur les terrains concernés provoquant une imperméabilisation des sols, un défrichement total des haies et arbres remarquables.</p>	<p>Une véritable démarche itérative formée de nombreux échanges a conduit à prendre en compte, tout au long de l'étude d'impact les contraintes relevées sur site :</p> <ul style="list-style-type: none"> La conception du projet préserve 17 des 18 arbres remarquables présents au sein de l'aire d'étude. Préservation maximale des arbres, des haies. Optimisation de la préservation du corridor écologique orienté Nord-Sud avec la préservation d'arbres remarquables. Préservation de 98,2 % de zones humides (900,27 m² détruite). <p>De plus, en application de la démarche ERC prévue par la réglementation, le pétitionnaire a, dès la phase de conception du projet, tenu à éviter autant que possible les effets du projet sur les enjeux écologiques les plus importants identifiés dans le cadre de l'analyse de l'état initial. Ainsi, le choix a été fait d'abandonner le secteur Nord et le secteur Ouest de l'aire d'étude pour se focaliser sur les terrains dans la partie Est au sein desquels les enjeux écologiques sont plus disparates.</p>
Occupation du sol	<p>L'aire d'étude immédiate présente une occupation des sols agricoles avec majoritairement des prairies.</p>	<p>Site restant en l'état actuel pas de modifications.</p> <p>ou</p> <p>Les terrains du projet se situant dans un secteur à vocation industrielle. Il est probable qu'une industrie s'implante sur les terrains concernés provoquant une imperméabilisation des sols (destruction des terres agricoles).</p>	<p>Le projet s'inscrit dans une démarche de réversibilité des terres agricoles occupées. Les parcelles concernées seront enherbées et conserveront ainsi leur valeur agronomique initiale.</p>
Trafic routier	<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate accessible par la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et par quatre chemins. Proximité avec la route départementale D940. 	<p>Augmentation du trafic lié au développement de la zone industrielle.</p>	<p>Peu de véhicules accéderont au site durant la période d'exploitation de la centrale photovoltaïque. Les agents de maintenance passeront à intervalle régulier mais espacés (plusieurs fois par an) pour entretenir et contrôler le site. De plus, ces passages se feront avec des véhicules légers.</p> <p>Impact du projet sur l'augmentation du trafic négligeable.</p>

Thème	Etat actuel de l'environnement	Evolution tendancielle sans projet	Evolution avec mise en place du projet
Nuisances sonores	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude immédiate est essentiellement soumise aux nuisances sonores induites par la RD940 et la rue du Cros, par les activités de la zone industrielle et les activités agricoles adjacentes. Le périmètre de bruit généré par la RD940 empiète très légèrement sur l'angle sud-est de l'aire d'étude immédiate. 	<p>Niveau de bruit (typique d'une zone d'activité) restera similaire à l'état actuel.</p> <p>L'implantation d'une nouvelle industrie génératrice de bruit dans le secteur est toutefois possible.</p>	<p>Une centrale photovoltaïque n'émet aucune nuisance sonore. Aucun impact n'est à redouter sur l'ambiance sonore.</p> <p>Le niveau sonore reste identique à celui actuel.</p>
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'air globalement bonne. 	<p>Au vu du développement de la zone industrielle, de manière locale, la qualité de l'air tend à se dégrader.</p> <p>Il est possible que des industries émettant des rejets atmosphériques s'implantent.</p>	<p>Le procédé photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique et l'électricité produite par le photovoltaïque n'émet pas de pollution lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique.</p> <p>Pas d'évolution.</p>
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Les co-visibilités de l'aire d'étude immédiate sont limitées aux voies d'accès limitrophes du projet. 	<p>Développement de l'urbanisation et artificialisation des sols.</p>	<p>Le choix de conception du projet est de conserver l'ensemble des haies arborées et boisements périphériques offrant une barrière visuelle significative. Le projet est uniquement visible depuis la rue du Cros qui traverse la zone industrielle et depuis le chemin Laschamps de Chavanat qui est uniquement emprunté par les engins agricoles et est interdit aux autres usagers.</p> <p>La sauvegarde des haies arbustives et boisements, le long des flancs Nord, Est et Sud, participe et renforce l'effet d'écran visuel favorisant une insertion harmonieuse du parc au sein de son environnement.</p>

10. APPRECIATION DES IMPACTS DU PROJET DE RACCORDEMENT

Le projet photovoltaïque jusqu'au poste de livraison, et le raccordement au poste-source forment un programme ayant des maîtres d'ouvrages différents (SAS centrale photovoltaïque du Grand Guéret et ENEDIS). La solution de raccordement la plus probable est présentée.

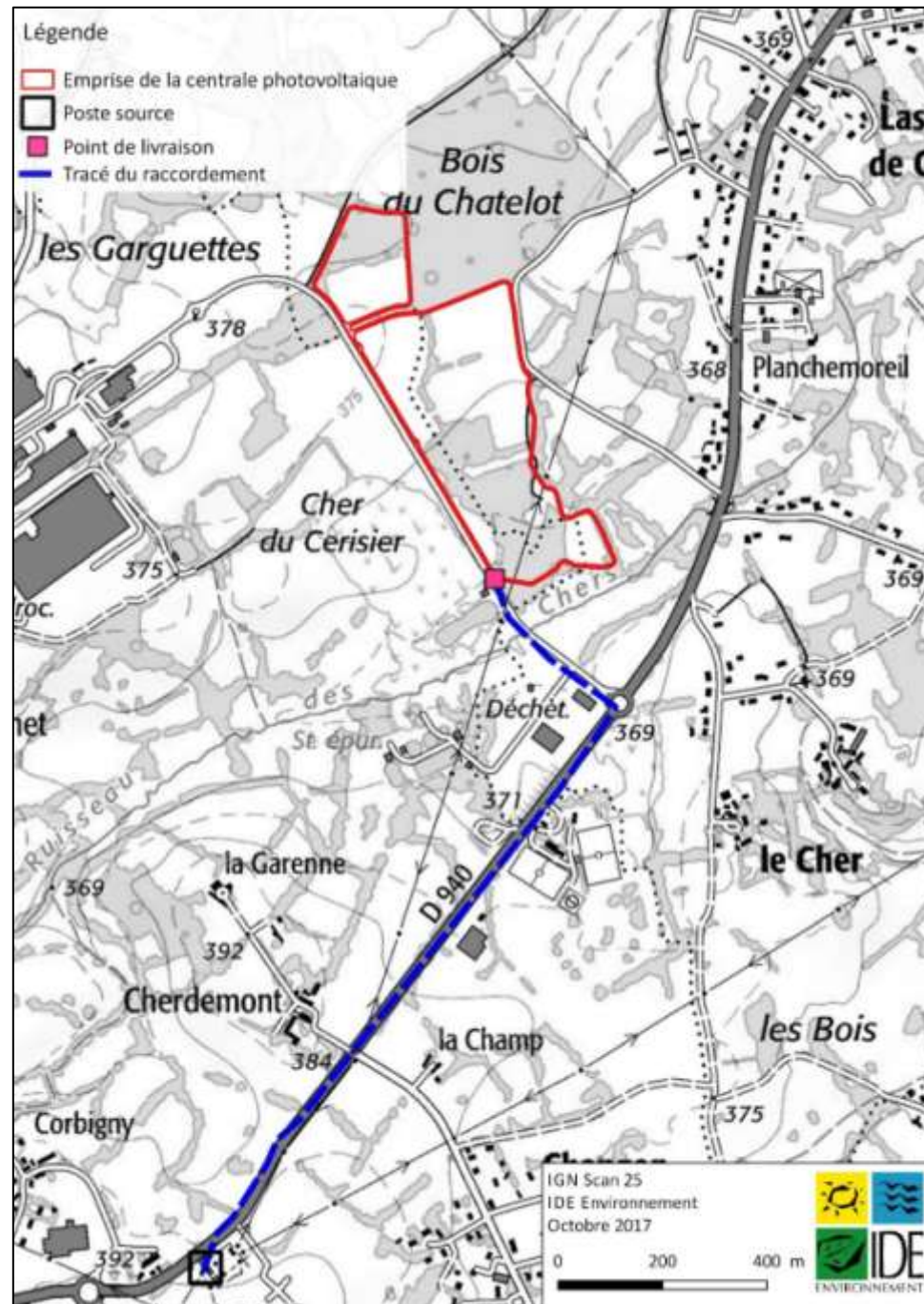


Figure 147 : Tracé du raccordement envisagé

Le principe du raccordement est le suivant :

- Le raccordement sera réalisé au niveau du poste de Guéret situé à 1,59 km du poste de livraison ;
- Le raccordement suivra les réseaux existants .

10.1. IMPACT DU RACCORDEMENT SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Vis à vis du tracé, le raccordement prendra la forme d'un réseau enterré et utilisera les infrastructures déjà existantes. Il ne sera pas de nature à impacter de façon négative le sol.

Le tracé de raccordement prévoit de traverser le ruisseau des Chers. Dans la mesure où ce tracé suit les axes de circulation, le franchissement utilisera le pont déjà existant. Le raccordement sera situé en encorbellement au droit du pont sous forme de gaines aériennes, comme cela est d'usage pour l'ensemble des réseaux (électriques, eau, téléphone, gaz). Ainsi, il ne sera pas de nature à induire un effet négatif sur les écoulements des eaux.

Dans ce contexte, l'impact du raccordement sur le réseau hydraulique et sur le sol est considéré comme nul.

10.2. EFFET SUR LE MILIEU NATUREL

Le tracé de raccordement empruntera les réseaux existants : aucun milieu naturel ne sera intercepté. L'impact du raccordement pour le milieu naturel est inexistant.

10.3. EFFET SUR LE MILIEU HUMAIN ET LE PAYSAGE

Seule la phase chantier du raccordement présentera un impact pour le milieu humain et le paysage pendant les quelques semaines que dureront les travaux. L'impact est cependant limité par :

- La faible ampleur des travaux (creusement d'une tranchée le long de la route et pose des câbles) ;
- L'étalement du chantier sur toute la longueur du raccordement (les impacts du chantier sur une zone donnée ne durent que quelques jours, avant de se décaler plus loin),

L'impact du raccordement pour le milieu humain et le paysage est faible (voisinage, trafic, bruit...etc.), limité à la période du chantier et circonscrit en zone par zone suivant l'avancement du cheminement entre le site et le poste de raccordement.

11. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'objectif de ce chapitre est d'analyser « *les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus* ».

Ces projets sont ceux, qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidence au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique,
- ont fait l'objet d'une étude d'impact, au titre du code de l'environnement, et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage ».

11.1. PRESENTATION ET LOCALISATION DES PROJETS PRIS EN COMPTE

Pour les besoins de l'étude et afin de prendre en considération l'ensemble des composantes environnementales, les aires d'étude prises en compte pour l'étude des effets cumulés sont les suivantes :

- L'aire d'étude immédiate : zone d'implantation de la centrale photovoltaïque ;
- L'aire d'étude rapprochée : rayon de 5 km autour du centroïde de l'aire d'étude immédiate.

A fin août 2017, les projets connus dans les environs de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret sont les suivants :

Projet	Porteur de projet	Avis de l'Autorité Environnementale	Communes	Description	Distance par rapport au projet
Plateforme logistique	SARL SMCG	Avis émis le 29 juillet 2015	Guéret	Demande d'exploiter une plate-forme logistique dans la zone industrielle de Cher du Prat à Guéret. Bâtiment principal : 41 000 m ² : réception, tri, reconditionnement, stockage et expédition de tous les objets, produits, matériels, biens, matériaux et textiles. Dans 4 hangars situés au Nord du bâtiment principal (2 450 m ² au total), le stockage de granulés de bois (« pellets ») destinés au chauffage.	2 km à l'Ouest du projet

Tableau 53 : Liste des projets connus dans l'aire d'étude rapprochée

L'emplacement de la plateforme logistique est envisagé au niveau de la zone industrielle Cher du Prat au nord de Guéret. Compte tenu de l'existence des différents bâtiments et aménagements depuis de nombreuses années et du contexte anthropisé les enjeux environnementaux apparaissent relativement limités. Ils concernent principalement la pollution des sols au vu des activités passées du site, la gestion des eaux de ruissellement, le trafic induit par les nouvelles activités ou encore le bruit.

Les effets potentiels induits par la centrale photovoltaïque de Guéret liés à la pollution des sols, au bruit, au trafic et à la gestion des eaux sont jugés faibles à très faibles par la présente étude d'impact. De plus, au vu de la distance (2 km), il n'existe pas d'effets cumulés entre ces 2 projets.

12. AUTRES DOSSIERS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION

12.1. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

12.1.1. IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER ET EN PHASE D'EXPLOITATION

Le site NATURA 2000 le plus proche se situe à 6 250 mètres au Sud-Ouest du projet et concerne la ZSC « Vallée de la Gartempe sur l'ensemble de son cours et affluents ». Toutefois, l'aire d'étude immédiate se situe sur le bassin versant de la Creuse, différent de celui de la Gartempe. Il n'existe par conséquent aucune relation hydraulique ni écologique avec ce site Natura 2000.

Le site du projet et ses sensibilités liées au milieu naturel ne constituent pas un enjeu.

12.1.2. MESURES

En raison de l'absence d'impact sur le site Natura 2000 et ses espèces, aucune mesure n'est nécessaire.

Le formulaire Natura 2000 simplifié figure en annexe.

12.2. DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement mises en place par EDF EN France permettent de limiter significativement l'impact du projet. La bonne prise en compte de l'environnement dans le cadre de la conception et de la réalisation du projet permet d'éviter une procédure de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

12.3. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRIchement

Un défrichement de 42 154 m² est prévu pour la construction de la centrale photovoltaïque du Grand Guéret. Le Service Forêt, Aménagement Foncier de la DDT23 nous a indiqué par courrier électronique du 21 septembre 2017 que seuls les 1,5 ha se trouvant au nord et qui se situent en bordure d'un massif boisé de plus de 4ha seront soumis à autorisation de défrichement au titre du code forestier.

Cette demande d'autorisation de défrichement sera déposée conjointement à la demande de permis de construire.

12.4. EVALUATION DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU

Le projet n'est concerné par aucune rubrique de la nomenclature « Loi sur l'Eau » de l'article R214-1 du Code de l'Environnement. La justification par rubrique concernant potentiellement le projet est présentée dans le tableau suivant.

Rubrique	Positionnement vis à vis du projet	Commentaire
2.1.5.0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Non Concerné	La régulation des eaux pluviales suivra le même schéma que celui qui existe actuellement : Les surfaces en herbes et en broussailles à l'heure actuelle seront remplacées par de la repousse ensemencée ; Le projet n'augmentera pas la surface imperméabilisée à l'exception des emprises des postes de livraison et du poste de conversion (surface totale < à 100 m ²).
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)	Non Concerné	Soustraction d'une zone humide de 900,27 m ²

Tableau 54 : Positionnement du projet vis-à-vis de l'Article R214-1 du Code de l'Environnement.

12.5. ETUDE PREALABLE ET COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime impose la réalisation d'une étude préalable de l'économie agricole pour les projets soumis à évaluation environnementale dont l'« emprise est située en tout ou partie soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affecté à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet » et qui prélève de manière définitive une surface supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares.

Le projet est concerné par les dispositions de compensation collective agricole au titre du L112-1-3 du code rural. L'étude préalable est actuellement prise en charge par le maître d'ouvrage et sera présentée en début d'année au service de la DDT pour validation.

13. SYNTHÈSE & CONCLUSIONS

EDF EN France a initié le projet de centrale photovoltaïque sur les communes de Guéret et de Saint-Fiel. Le projet retenu s'inscrit pleinement dans les ambitions internationales, européennes, et nationales de production d'énergie par des sources renouvelables.

Conformément aux procédures réglementaires, le projet a fait l'objet d'une étude d'impact. L'objectif de cette étude était de mettre en évidence les enjeux du site et les contraintes et sensibilités environnementales afin de proposer l'implantation la plus cohérente et les éventuelles mesures nécessaires pour éviter, réduire ou à défaut compenser les impacts potentiels du projet sur l'environnement. Des secteurs sensibles (notamment d'un point de vue écologique) ont ainsi été exclus de toute implantation (zones humides, corridor écologique, arbres remarquables) et des mesures de prévention des pollutions accidentelles, de protection de la biodiversité en phase de chantier et d'exploitation et d'intégration paysagère ont été proposées.

Avec la mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels prévisibles du chantier et de l'exploitation de la centrale photovoltaïques ont pu être évalués à un niveau faible, ce qui valide l'ensemble des efforts engagés par le porteur de projet pour intégrer le développement du projet dans son environnement physique, naturel, paysager et humain.

La bonne prise en compte de l'environnement dans le cadre de la conception et de la réalisation du projet doit permettre d'éviter une procédure de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

14. ANNEXES

14.1. ANNEXE 1 : ANALYSE DU RISQUE SANITAIRE LIES AUX CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL – EFFET DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES



ANALYSE DU RISQUE SANITAIRE LIE AUX CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL

EFFETS DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES



1	GENERALITES SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES	1
1.1	Notion de champ électrique, champ magnétique et onde électromagnétique	1
1.2	Spectre électromagnétique	1
1.2.1	Les champs statiques	3
1.2.2	Les champs basses fréquences	3
1.2.3	Les radiofréquences	4
1.3	Les champs électromagnétiques dans la maison	5
2	EFFETS SANITAIRES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES STATIQUES ET BASSES FREQUENCES	7
2.1	Définitions : Effets biologiques / Effets sanitaires	7
2.2	Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	7
2.2.1	Fiche OMS sur les champs électromagnétiques (CEM)	7
2.2.2	Aide-mémoire n°205 : Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses (novembre 1998)	8
2.2.3	Aide-mémoire n°263 : « Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses et cancer » (octobre 2001).....	11
2.2.4	Aide-mémoire n°299 : « Champs électromagnétiques et santé publique : champs électriques et magnétiques statiques » (2006)	12
2.3	Rapport d'expertise remis à la Direction Générale de la Santé le 8 novembre 2004 intitulé « Champs Magnétiques d'Extrêmement Basse Fréquence et Santé »	14
2.4	Avis de l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) sur les champs électromagnétiques d'extrême basse fréquence (mars 2010) ..	15
2.4.1	Contexte scientifique.....	15
2.4.2	Conclusions de l'expertise collective	15
2.5	Rapport de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques sur « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par des lignes à haute et très haute tension » (mai 2010) 17	
2.6	Synthèse : Champs électromagnétiques et risques sanitaires.....	19
3	VALEURS LIMITES D'EXPOSITION	20

3.1 Recommandations de la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (CIPRNI)20

3.1.1 Champs électromagnétiques basses fréquences 20

3.1.2 Champs magnétiques statiques..... 22

3.2 Dispositions réglementaires23

3.2.1 Cadre européen : protection du public et des travailleurs 23

3.2.2 Réglementation française..... 24

3.3 Bilan : Valeurs limites d'émission reconnues en France.....24

4 CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ONDES ELECTROMAGNETIQUES 25

4.1 Electricité et électromagnétisme25

4.2 Configuration-type d'un parc photovoltaïque au sol25

4.3 Panneaux photovoltaïques.....26

4.4 Poste électrique de conversion27

4.4.1 Onduleurs 27

4.4.2 Description des différents éléments d'un poste électrique 27

4.4.3 Champs électromagnétiques générés au niveau d'un poste de conversion..... 28

4.4.4 Bilan 28

4.5 Lignes électriques29

4.5.1 Champs électromagnétiques générées par les lignes électriques 29

4.5.2 Lignes moyennes tensions à l'intérieur du parc photovoltaïque 30

4.5.3 Lignes moyennes tensions reliant le poste de livraison au réseau électrique 30

5 CONCLUSION : PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET SANTE 32

1 GENERALITES SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

1.1 NOTION DE CHAMP ELECTRIQUE, CHAMP MAGNETIQUE ET ONDE ELECTROMAGNETIQUE

Un champ électromagnétique est le couplage d'un champ électrique et d'un champ magnétique. Un champ électrique est produit par une différence de potentiel électrique (ddp) entre deux points : plus la ddp est élevée, plus le champ qui en résulte est intense. Ce champ électrique survient même s'il n'y a pas de circulation de courant. A l'inverse, le champ magnétique n'apparaît que lorsque le courant circule : plus l'intensité du courant est élevée, plus le champ magnétique est important.

Le tableau ci-dessous synthétise les principales caractéristiques des champs électrique et magnétique.

Champ électrique / Champ magnétique

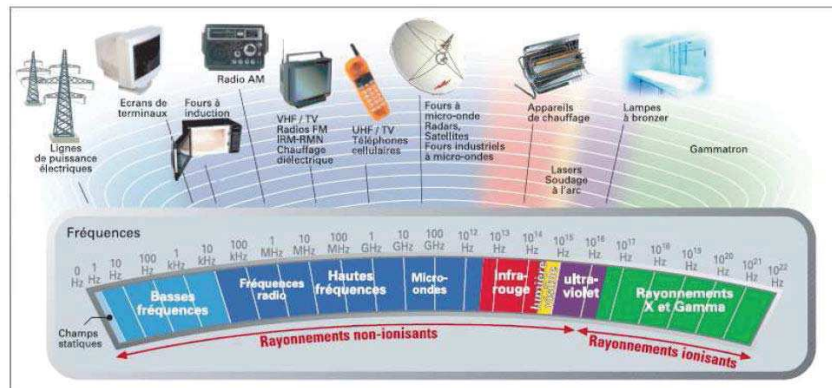
Champs électriques	Champs magnétiques
1. La mise sous tension d'un conducteur crée un champ électrique E.	1. Le passage d'un courant électrique crée un champ magnétique H.
2. Ce champ se mesure en volts par mètre (V/m).	2. Ce champ se mesure en ampères par mètre (A/m). Lorsqu'on étudie les champs électromagnétiques on utilise plus volontiers une autre grandeur, la densité de flux magnétique B, qui s'exprime en milli-ou micro-teslas (mT ou µT).
3. Le champ électrique peut exister même lorsqu'un appareil électrique est éteint.	3. Dès que l'on allume un appareil électrique et que le courant passe, un champ magnétique apparaît.
4. L'intensité du champ diminue lorsque la distance à la source augmente.	4. L'intensité du champ diminue lorsque la distance à la source augmente.
5. La plupart des matériaux de construction protègent un peu contre les champs électriques.	5. La plupart des matériaux courants sont incapables de réduire l'intensité d'un champ magnétique.

Un champ électromagnétique se caractérise notamment par la fréquence et la longueur d'onde du rayonnement engendré par la propagation de ce champ. La fréquence et la longueur d'onde d'un rayonnement électromagnétique sont inversement proportionnelles : plus la fréquence est élevée, plus la longueur d'onde est courte.

1.2 SPECTRE ELECTROMAGNETIQUE

Le spectre électromagnétique englobe les sources naturelles et artificielles de champs électromagnétiques. Les champs électromagnétiques dont la fréquence se situe entre 0 et 300 GHz comportent trois types de champs :

- les champs statiques,
- les champs basses fréquences,
- les champs hautes fréquences incluant elles-mêmes les radiofréquences et les micro-ondes (ou hyperfréquences).



Le spectre des ondes électromagnétiques (Source : AFSSET)

Utilisation du spectre des ondes électromagnétiques (Source : AFSSET)

Bande de fréquences	Services / Applications
0 Hz	Electricité statique
0 Hz – 9 kHz	Transport d'électricité, appareil électrodomestique - Lignes de distribution et transport d'électricité - Appareils électroménagers (écrans vidéo, plaques à induction culinaires), RFID
9 kHz – 30 MHz	Radiodiffusion Grandes Ondes, Ondes Moyennes et Ondes Courtes - Détecteurs de victimes d'avalanches - Trafic amateur - Systèmes de détection antiviol (RFID) - lecteur de cartes sans contact (RFID) - Applications médicales*
30 MHz – 87,5 MHz	Télédiffusion analogique et numérique (bande I) - Réseaux professionnels (taxis, pompiers, gendarmerie nationale, réseaux radioélectriques indépendants...) - Radioamateurs - Microphones sans fil - Radiolocalisation aéronautique - Radars - Applications médicales*
87,5 – 108 MHz	Radiodiffusion en modulation de fréquences (bande FM)
108 – 136 MHz	Trafic aéronautique (balisage et bande « air »)
136 – 400 MHz	Télédiffusion analogique et numérique (bandes II et III) - Réseaux professionnels (police, pompier, SAMU...) - Fréquences réservées au vol libre (talkies walkies) - Trafic amateur (bande « des 2 mètres ») - Trafic maritime (bandes VHF marine) - Radiomessagerie ERMES
400 – 470 MHz	Balise ARGOS - Réseaux professionnels (gendarmerie, SNCF, EDF...) - Trafic amateur (bande « 432 ») - Télécommandes et télémessure médicale - Systèmes de commande (automobile [RFID]) - Réseaux cellulaires TETRA et TETRAPOL - Applications médicales*)
470 – 860 MHz	Télédiffusion bandes IV et V (analogique et numérique)
860 – 880 MHz	Bande ISM (Industriel, Scientifique, Médical) : appareils à faible portée type alarmes, télécommandes, domotique, capteurs sans fil, RFID
880 – 960 MHz	Téléphonie mobile GSM 900 : voies montantes et voies descendantes
960 – 1710 MHz	Radiodiffusion numérique - Réseaux privés - Faisceaux Hertzien
1710 – 1880 MHz	Téléphonie mobile GSM 1800 : voies montantes et voies descendantes
1880 – 1900 MHz	Téléphones sans fil DECT
1920 – 2170 MHz	Téléphonie mobile UMTS
2400 – 2500 MHz	Bande ISM : réseaux Wi-Fi - Bluetooth - Four micro-onde
3400 – 3600 MHz	Boucle locale radio large bande de type WiMAX
>3600 MHz	Radars - Boucle locale radio - Stations terriennes – Faisceaux Hertzien

* Les applications médicales utilisant des champs électromagnétiques radiofréquences concernent les applications thermiques, l'imagerie et l'électrochirurgie.

1.2.1 Les champs statiques

Un champ statique reste constant au cours du temps. Les équipements électriques fonctionnant avec un courant continu (0 Hz) vont générer des champs statiques. Le champ magnétique terrestre est aussi un champ statique. C'est également le cas de celui qui est créé par un barreau aimanté et dont on peut observer les lignes de force lorsqu'on répand de la limaille de fer tout autour.

1.2.1.1 Les champs statiques d'origine naturelle

L'homme est constamment exposé à des champs électriques et magnétiques statiques naturels d'une valeur d'environ 50 micro-teslas (μT). Cependant, le champ électrique naturel varie beaucoup selon les conditions météorologiques : de quelques volts par mètre ($V.m^{-1}$) à plusieurs dizaines de milliers de $V.m^{-1}$ par temps d'orage. Dans ces conditions, un courant électrique peut être créé et atteindre plusieurs centaines de milliers d'ampères durant un temps très court. C'est le cas de la foudre responsable d'accidents graves surtout dans certaines régions montagneuses particulièrement exposées comme le sud des Alpes. On dénombre chaque année une quinzaine d'accidents mortels, souvent collectifs, notamment chez des groupes de randonneurs. Ce nombre est en fait très mal estimé. La foudre est également responsable de blessures nombreuses laissant parfois des séquelles importantes (déficits neurologiques périphériques ou centraux, troubles psychiques, cardiovasculaires, oculaires, auditifs).

1.2.1.2 Les champs statiques d'origine artificielle

Pour la population générale, les plus fortes expositions sont celles des champs statiques artificiels lors d'exams d'imagerie médicale par résonance magnétique (IRM). Dans l'IRM la densité du flux magnétique est de l'ordre de 0,15 à 2T et la durée d'exposition, généralement inférieure à une demi-heure.

En l'état actuel des connaissances scientifiques rien n'indique que l'exposition transitoire à des flux magnétiques statiques, jusqu'à 2T, produise des effets nocifs sur les principaux paramètres de développement, de comportement et physiologiques des organismes supérieurs. Pour des applications de diagnostic médical, la tendance actuelle est à l'utilisation de champs plus intenses. Des interactions peuvent exister entre les champs magnétiques et les appareils électroniques, notamment les dispositifs médicaux implantables actifs (stimulateurs cardiaques)^{1,2}. Il est recommandé que les lieux où la densité du flux magnétique dépasse 0,5 mT soient indiqués par une signalisation appropriée.

1.2.2 Les champs basses fréquences

Les champs basses fréquences (BF) sont ceux dont la fréquence est comprise entre quelques Hz (dès que la fréquence du champ électromagnétique est supérieure à 0, le champ n'est plus statique) et environ 10 kHz. Les extrêmement basses fréquences concernent les champs dont la fréquence est inférieure à 300 Hz. Le courant électrique domestique (fréquence 50 Hz en France) et de nombreux systèmes et appareils utilisés quotidiennement émettent des champs BF. Les sources d'exposition aux champs BF sont nombreuses :

- à l'extérieur : lignes de transports et de distribution d'électricité, transformateurs, câbles souterrains, voies ferrées, éclairage public, etc. ;
- à la maison : installations électriques, lampes, appareils électroménagers, etc. ;
- au bureau : photocopieurs, fax, écrans d'ordinateurs, etc.

¹ Irnich W, Batz L. Assessment of threshold levels for static magnetic fields affecting implanted pacemakers. Berlin, Federal Office of Health. Report n° Fo1-1040-523-E115. 1989

² Barbaro V et coll. Evaluation of static magnetic field levels interfering with pacemakers. Physica Medica. 7, 73-76. 1991

Le tableau ci-dessous indique les sources les plus courantes de champs électromagnétiques. Toutes les valeurs indiquées représentent les limites maximales pour l'exposition du public.

Niveaux d'exposition habituels au domicile et dans l'environnement

Source	Exposition maximum typique pour le public	
	Champs électriques (V/m)	Densité de flux magnétique (μ T)
Champs naturels	200	70 (champ magnétique terrestre)
Energie électrique (dans les foyers éloignés des lignes à haute tension)	100	0.2
Energie électrique (sous les lignes à haute tension)	10 000	20
Trains électriques et tramways	300	50
Ecrans de télévision et d'ordinateurs (au niveau de l'utilisateur)	10	0.7

Source : Bureau régional OMS de l'Europe

1.2.3 Les radiofréquences

Les champs électromagnétiques radiofréquences (RF) sont ceux dont la fréquence est comprise entre 10 kHz et 300 GHz. Ils ont pour principale origine les antennes de radio, de télévision, de radar et de communication mobile mais également les fours à micro-ondes.

Ces champs servent à transmettre des informations à distance par voie hertzienne. Ils sont à la base des télécommunications en général et notamment des systèmes radioélectriques sur toute la planète. La partie du spectre des radiofréquences comprise entre 300 MHz et 300 GHz est également appelée hyperfréquence ou micro-onde. Cette distinction vient essentiellement des domaines d'applications : le terme radiofréquence est surtout utilisé par les électroniciens et électromagnéticiens, alors que le terme micro-onde vient plutôt de l'optique, où l'on parle surtout de longueur d'onde. Les fours à micro-ondes utilisent des fréquences de l'ordre de 2450 MHz (soit des longueurs d'onde de 12 cm environ).

Le débit d'absorption spécifique (DAS) est une mesure de l'exposition de l'homme aux champs électromagnétiques radiofréquences. Il représente la quantité d'énergie absorbée par les tissus par seconde lors d'une exposition aux radiofréquences. Cette mesure est exprimée en Watts par kilogramme (W/kg).

En France, deux arrêtés (du 8 octobre 2003) encadrent l'utilisation de cette mesure :

- l'un fixe les valeurs limites de DAS pour les équipements terminaux radioélectriques : pour les téléphones mobiles, le DAS local « tête et tronc » a été fixé à 2W/Kg ;
- l'autre prévoit l'information des utilisateurs : le DAS doit figurer de façon lisible et visible dans la notice d'emploi des équipements terminaux radioélectriques, et notamment des téléphones portables.

La mesure du DAS est une procédure très complexe, encadrée par des normes internationales, et nécessite des compétences et un matériel très performant. Le niveau maximum admissible en France pour le DAS d'un téléphone mobile de 2 W/kg correspond à un échauffement des tissus très faible (de l'ordre du dixième de degré Celsius) et il n'existe pas aujourd'hui de sonde de température assez sensible pour mesurer cet échauffement. La mesure du DAS se fait donc par le biais de l'acquisition de la répartition du champ électrique dans un mannequin qui possède des propriétés électromagnétiques semblables à celles du corps humain.

1.3 LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES DANS LA MAISON

Pour transporter l'électricité sur de longues distances, on utilise des lignes à haute tension. Avant distribution aux habitations et aux entreprises locales, la tension est abaissée au moyen de transformateurs. Les lignes de transport et de distribution ainsi que les circuits et les appareils électriques des habitations génèrent des champs électriques et magnétiques de fond dont la fréquence est égale à celle du secteur. Dans les habitations qui ne sont pas situées à proximité d'une ligne électrique, le champ magnétique de fond peut aller jusqu'à un maximum d'environ 0,2 μ T. Juste au-dessous d'une ligne, les champs sont beaucoup plus intenses, avec une densité de flux magnétique pouvant atteindre plusieurs micro-teslas. Sous une ligne, le champ électrique peut atteindre 10 kV/m. Toutefois, l'intensité du champ (électrique et magnétique) diminue lorsqu'on s'éloigne de la ligne. A une distance comprise entre 50 et 100 m, l'intensité des deux types de champ retombe à la valeur mesurée dans les zones situées loin des lignes à haute tension. Par ailleurs, les murs d'une habitation réduisent l'intensité du champ électrique à une valeur sensiblement plus faible que celle mesurée à l'extérieur en des points similaires.

Les champs électriques les plus intenses de fréquence équivalente à celle du secteur que l'on rencontre généralement dans l'environnement sont ceux qui sont produits sous les lignes à haute tension. A cette même fréquence, les champs magnétiques les plus intenses se rencontrent normalement à proximité immédiate des moteurs et autres appareils électriques, ainsi que près de certains appareillages comme les imageurs RMN utilisés à des fins médicales.

Valeurs caractéristiques de l'intensité du champ électrique mesurées à proximité d'appareils ménagers (à 30 cm de distance) (Source : Office fédéral pour protection contre les rayonnements, Allemagne 1999)

Appareil électrique	Intensité du champ électrique (V/m)
Récepteur stéréo	180
Fer à repasser	120
Réfrigérateur	120
Mixeur	100
Grille-pain	80
Sèche-cheveux	80
Téléviseur couleur	60
Machine à café	60
Aspirateur	50
Four électrique	8
Ampoule électrique	5
Valeur limite recommandée	5000

Beaucoup de gens sont surpris lorsqu'ils constatent combien l'intensité du champ magnétique présent à proximité des divers appareils électriques peut être variable. L'intensité du champ ne dépend pas de l'encombrement, de la complexité, de la puissance ou de la bruyance de l'appareil. En outre cette intensité peut varier énormément d'un appareil à l'autre, même analogues en apparence. Par exemple, certains sèche-cheveux sont environnés d'un très fort champ magnétique, alors qu'avec d'autres, ce champ est pratiquement inexistant. Ces différences sont dues à la conception des appareils. Le tableau ci-dessous indique les valeurs caractéristiques du champ magnétique produit par des appareils électriques couramment utilisés à la maison ou sur le lieu de travail.

Ces mesures ont été effectuées en Allemagne et tous les appareils fonctionnent sur la fréquence de 50 Hz délivrée par le secteur (identique à la fréquence française). On notera que le niveau d'exposition effectif varie très sensiblement en fonction du modèle et de la distance à l'appareil.

Valeurs caractéristiques de l'intensité du champ magnétique à diverses distances de certains appareils électriques (Source : Office fédéral de protection contre les rayonnements, Allemagne 1999)

Appareil	À 3 cm (μ T)	À 30 cm (μ T)	À 1 m (μ T)
Sèche-cheveux	6-2000	0,01-7	0,01-0,03
Rasoir électrique	15-1500	0,08-9	0,01-0,03
Aspirateur	200-800	2-20	0,13-2
Tube fluorescent	40-400	0,5-2	0,02-0,25
Four microondes	73-23	4-8	0,25-0,6
Radio portable	16-56	1	< 0,01
Four électrique	1-50	0,15-0,5	0,01-0,04
Lave-linge	0,8-50	0,15-3	0,01-0,15
Fer à repasser	8-30	0,12-0,3	0,01-0,03
Lave-vaisselle	3,5-20	0,6-3	0,07-0,3
Ordinateur	0,5-30	< 0,01	
Réfrigérateur	0,5-1,7	0,01-0,25	< 0,01
Téléviseur couleur	2,5-50	0,04-2	0,01-0,15

La distance normale d'utilisation est indiquée en gras.

Ce tableau met en lumière deux points importants : tout d'abord que dans tous les cas le champ magnétique produit par les appareils ménagers décroît rapidement lorsqu'on s'en éloigne et qu'ensuite, la plupart de ces appareils ne sont pas utilisés à proximité immédiate du corps. A une distance de 30 cm, le champ magnétique autour de la plupart des appareils ne dépasse pas le centième de la valeur limite de 100 μ T à la fréquence de 50 Hz (83 μ T à 60 Hz) recommandée pour la population générale.

Pour la plupart des appareils ménagers, l'intensité du champ magnétique à la distance de 30 cm est très inférieure à la valeur limite de 100 μ T recommandée pour la population générale.

2 EFFETS SANITAIRES DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES STATIQUES ET BASSES FREQUENCES

Dans le cadre du transport d'électricité, aucun champ de haute fréquence ne sera émis. Or, les ondes électromagnétiques de basse et de haute fréquence peuvent agir de différentes manières sur l'organisme humain.

Ainsi, au vu du contexte de l'étude, seuls les effets sanitaires liés aux champs statiques et aux champs basses fréquences seront abordés.

2.1 DEFINITIONS : EFFETS BIOLOGIQUES / EFFETS SANITAIRES

Source : Organisation Mondiale de la Santé

Les effets biologiques sont la réponse mesurable de l'organisme à un stimulus ou à une modification de l'environnement. Ils ne sont d'ailleurs pas nécessairement nuisibles à la santé.

Un effet sanitaire indésirable va affecter de manière visible la santé du sujet exposé ou de sa descendance, mais un effet biologique n'entraîne pas forcément un effet sanitaire indésirable.

On ne conteste pas qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Des expériences sur des volontaires en bonne santé montrent qu'une exposition de brève durée aux niveaux d'intensité rencontrés dans l'environnement ou à la maison ne produit aucun effet nocif apparent. L'exposition à des champs dont l'intensité pourrait se révéler dangereuse est limitée par des recommandations ou des directives nationales ou internationales. La question qui fait actuellement débat est celle de savoir si une exposition faible mais prolongée est susceptible de susciter des réponses biologiques et de nuire au bien-être de la population.

Dans les parties suivantes, sont rapportées les conclusions de divers organismes de santé publique tant au niveau national qu'international.

2.2 ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS)

2.2.1 Fiche OMS sur les champs électromagnétiques (CEM)

Adresse Internet : <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/fr/>

Pour répondre à la préoccupation croissante au sujet de la possibilité d'effets sanitaires imputables à l'exposition à des sources de champs électromagnétiques toujours plus nombreuses et plus diverses, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) s'est lancée en 1996 dans un effort de recherche pluridisciplinaire de grande envergure, le Projet international pour l'étude des champs électromagnétiques ou International EMF Project. Ce projet vise à faire le point des connaissances actuelles et à mettre en commun les ressources dont disposent sur le sujet les grands organismes nationaux et internationaux ainsi que les institutions scientifiques.

Les points essentiels à retenir sur les effets sanitaires liés aux champs électromagnétiques d'après l'OMS sont les suivants :

1. Toutes sortes de facteurs environnementaux sont capables de produire des effets biologiques. « Effet biologique » n'est pas synonyme de « danger pour la santé ». Des recherches spéciales sont nécessaires pour identifier et évaluer les dangers qui menacent la santé.
2. A basse fréquence, les champs électriques et magnétiques extérieurs engendrent des courants de faible intensité qui circulent dans l'organisme. Dans l'environnement habituel, l'intensité de ces courants induits dans l'organisme est pratiquement toujours trop faible pour avoir des effets marqués.
3. Le principal effet des radiofréquences est un échauffement des tissus exposés.
4. Il est indubitable qu'une exposition de courte durée à des champs électromagnétiques très intenses peut être dangereuse pour la santé. Les craintes qui se manifestent dans le public concernent surtout les éventuels effets à long terme que pourrait avoir une exposition à des champs électromagnétiques d'intensité inférieure au seuil d'apparition de réactions biologiques aiguës.
5. Le Projet international pour l'étude des champs électromagnétiques a été lancé par l'OMS dans le but d'apporter une réponse objective et scientifiquement validée aux préoccupations du public à l'égard des dangers que pourrait comporter l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité.
6. Malgré de nombreuses recherches, rien n'indique pour l'instant que l'exposition à des champs électromagnétiques de faible intensité soit dangereuse pour la santé humaine.
7. Au niveau international, la recherche porte principalement sur l'étude des liens qui pourraient exister entre certains cancers et les champs électromagnétiques produits par les lignes électriques ou les générateurs de radiofréquences.

Plus les résultats de la recherche s'accumulent, plus il devient improbable que l'exposition aux champs électromagnétiques représente un grave danger pour la santé, même s'il subsiste néanmoins encore un peu d'incertitude. Le débat sur les résultats qui pouvaient prêter à controverse a quitté l'arène scientifique pour devenir un problème de société voire un enjeu politique. L'opinion publique s'agite à propos des effets nocifs que pourraient avoir les champs électromagnétiques sans bien souvent se souvenir des avantages que procure cette technologie. Sans électricité, la société serait paralysée. Quant aux émissions radiotélévisées et aux télécommunications, elles sont tout simplement une réalité de la vie moderne. Il est indispensable de mettre en balance le coût et les dangers potentiels.

2.2.2 Aide-mémoire n°205 : Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses (novembre 1998)

Site internet : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs205/fr/index.html>

Sources d'exposition

Les champs électriques et magnétiques naturels à 50/60 Hz sont extrêmement faibles, de l'ordre de 0,0001 V/m et 0,00001 μ T respectivement. L'exposition humaine aux champs ELF est associée principalement à la production, au transport et à l'utilisation de l'énergie électrique. Les sources et les limites supérieures des champs ELF qui se rencontrent le plus souvent dans l'environnement général, l'environnement domestique et sur les lieux de travail sont indiquées ci après.

Environnement général. L'énergie électrique en provenance des centrales est transportée jusqu'aux agglomérations par des lignes à haute tension. La tension est ensuite abaissée par des transformateurs auxquels se rattachent les lignes de distribution locale. Les champs électriques et magnétiques au-dessous des lignes aériennes peuvent atteindre respectivement 12 kV/m et 30 μ T. A proximité des centrales et des sous-stations, les champs électriques peuvent atteindre 16 kV/m et les champs magnétiques 270 μ T.

Environnement domestique. L'intensité des champs électriques et magnétiques dans les habitations dépend de nombreux facteurs, notamment de la distance aux lignes de transport, du nombre et du type d'appareils électriques utilisés, ou encore de la position et de la configuration des conducteurs électriques intérieurs.

Les champs électriques au voisinage de la plupart des appareils domestiques ne dépassent pas 500 V/m et le champ magnétique est généralement inférieur à 150 μ T. Dans les deux cas, le champ peut être nettement plus élevé à proximité immédiate de l'appareil, mais il diminue rapidement avec la distance.

Lieu de travail. Des champs électriques et magnétiques existent autour du matériel électrique et des fils conducteurs dans tous les établissements industriels. Les travailleurs chargés de l'entretien des lignes de transport et de distribution de courant peuvent être exposés à des champs très importants. A l'intérieur des centrales et des sous-stations, les champs électriques peuvent dépasser 25 kV/m et les champs magnétiques 2 mT. Les soudeurs peuvent être exposés à des champs magnétiques atteignant 130 mT.

Près des fours à induction et des cuves d'électrolyse, les champs magnétiques peuvent atteindre 50 mT.

Les employés de bureau sont exposés à des champs beaucoup moins intenses lorsqu'ils utilisent des photocopieuses, des écrans vidéo ou d'autres matériels analogues.

Effets sur la santé

Le seul effet pratique que les champs ELF peuvent avoir sur les tissus vivants est l'induction de champs et de courants électriques au sein de ces tissus. Toutefois, l'intensité des courants induits par exposition aux champs ELF normalement présents dans l'environnement est inférieure à celle des courants qui circulent naturellement dans l'organisme.

Etudes sur les champs électriques. Toutes les données dont on dispose permettent de penser qu'en dehors de la stimulation résultant des charges électriques induites à la surface du corps, l'exposition à des champs atteignant 20 kV/m n'a que peu d'effets et que ceux-ci ne présentent aucun danger. Aucun effet sur la reproduction ou le développement n'a pu être mis en évidence chez des animaux exposés à des champs électriques dépassant 100 kV/m.

Etudes sur les champs magnétiques. Il existe peu d'indices que l'exposition aux champs magnétiques ELF rencontrés dans les habitations ou l'environnement puisse avoir un effet sur la physiologie et le comportement de l'homme. Chez des volontaires exposés pendant plusieurs heures à des champs ELF atteignant 5 mT, on n'a constaté que peu d'effets sur les paramètres cliniques et physiologiques (formule sanguine, ECG, rythme cardiaque, tension artérielle, température corporelle, etc.).

Mélatonine. Certains chercheurs ont signalé que les champs ELF pourraient supprimer la sécrétion de mélatonine, une hormone associée au rythme circadien. L'hypothèse a également été émise que la mélatonine pourrait avoir un effet protecteur contre le cancer du sein, de sorte que sa suppression pourrait contribuer à une augmentation de l'incidence des cancers de cet organe induits par d'autres substances. Si certains effets de la mélatonine ont pu être mis en évidence chez des animaux de laboratoire, ils n'ont pas été confirmés chez l'homme par des études sur des volontaires.

Cancer. Il n'existe pas de preuves convaincantes que l'exposition aux champs ELF lèse directement des molécules biologiques, notamment l'ADN. Il est donc peu probable que ces champs puissent amorcer le processus de cancérogenèse. Toutefois, des études sont en cours pour déterminer si les champs ELF peuvent se comporter comme des promoteurs ou co-promoteurs de cancers. Des études effectuées récemment sur des animaux n'ont pas apporté la preuve que l'exposition aux champs ELF modifie l'incidence des cancers.

Des informations complémentaires sont apportées dans l'aide-mémoire n°263 portant explicitement sur les champs électromagnétiques d'extrême basse fréquence et les cancers (voir partie suivante).

Études épidémiologiques. En 1979, Wertheimer et Leeper ont signalé une association entre des cas de leucémie infantile et certaines caractéristiques du branchement électrique du logement des enfants atteints. Depuis lors, un grand nombre d'études ont été menées sur cette importante question et elles ont été analysées par l'Académie nationale des Sciences des Etats-Unis en 1996. Selon cette analyse, le fait de résider à proximité d'une ligne de transport électrique pourrait être associé à une augmentation du risque de leucémie infantile (risque relatif RR = 1,5), mais le risque ne serait pas modifié pour d'autres cancers. Une telle association n'a pas été observée chez les adultes.

De nombreuses études publiées au cours des dix dernières années sur l'exposition professionnelle aux champs ELF ont abouti à des résultats contradictoires. Elles laissent entendre que le risque de leucémie pourrait être légèrement plus élevé chez les travailleurs de l'industrie électrique. Toutefois, dans bien des cas, les facteurs de confusion, comme une exposition éventuelle à des produits chimiques dans l'environnement professionnel, n'ont pas été suffisamment pris en compte. L'exposition aux champs ELF n'était pas nettement corrélée au risque de cancer chez les sujets exposés. En conséquence, le lien de cause à effet entre l'exposition aux champs ELF et le cancer n'a pas été confirmé.

Mesures de protection

Grand public : Etant donné que les données scientifiques actuelles sont peu concluantes et n'établissent pas que l'exposition aux champs ELF normalement présents dans notre environnement habituel a des effets néfastes sur la santé, aucune mesure spécifique ne s'impose pour le public en général. Là où il existe des sources d'exposition à des champs ELF élevés, leur accès est généralement interdit au public par des barrières ou des clôtures, de sorte qu'aucune mesure de protection supplémentaire n'est nécessaire.

Milieu professionnel : Il est relativement facile d'assurer la protection contre les champs électriques à 50-60 Hz par des écrans appropriés. Une telle mesure ne s'impose que pour les personnes travaillant dans des zones où il existe des champs très élevés. Le plus souvent, l'accès du personnel à de telles zones est limité. Il n'existe pas de moyen pratique et économique de se protéger contre les champs magnétiques ELF. Lorsque les champs magnétiques sont très intenses, la seule mesure de protection pratique consiste à limiter l'accès du personnel.

Bruit, ozone et effet couronne

On peut entendre un bourdonnement ou un grésillement autour des transformateurs électriques ou des lignes à haute tension qui sont le siège d'un effet couronne (voir ci-dessous). Si le bruit peut être gênant, il ne s'accompagne d'aucun effet néfaste sur la santé.

Les lignes électriques à haute tension produisent des décharges électriques dans l'air environnant. Ce phénomène est appelé effet couronne. Cet effet est parfois visible la nuit par temps humide ou pluvieux et peut s'accompagner de bruit et d'une production d'ozone. Le niveau de bruit et la concentration d'ozone rencontrés à proximité des lignes de transport électrique n'ont pas de conséquences sur la santé.

2.2.3 Aide-mémoire n°263 : « Champs électromagnétiques et santé publique : fréquences extrêmement basses et cancer » (octobre 2001)

Site internet : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs263/fr/index.html>

Évaluation du CIRC

En juin 2001, un groupe de travail du CIRC, réunissant des spécialistes scientifiques, a examiné les études portant sur le pouvoir cancérigène des champs électriques et magnétiques ELF et statiques. En faisant appel à la classification standardisée du CIRC qui évalue les faits chez l'homme, l'animal et au laboratoire, les champs magnétiques ELF ont été classés comme peut-être cancérigènes pour l'homme d'après les études épidémiologiques portant sur la leucémie chez l'enfant. Les données pour les autres types de cancer chez l'enfant et l'adulte, ainsi que d'autres types d'exposition (c'est-à-dire les champs statiques et les champs électriques ELF) sont considérées comme non classables en raison de l'insuffisance ou de la discordance des données scientifiques.

« Peut-être cancérigène pour l'homme » est une catégorie appliquée à un agent pour lequel il existe des indices limités de cancérigénicité chez l'homme et des indices insuffisants chez l'animal d'expérience. Cette catégorie est la plus basse des trois utilisées par le CIRC (« cancérigène pour l'homme », « probablement cancérigène pour l'homme » et « peut-être cancérigène pour l'homme ») pour classer les agents cancérigènes potentiels en fonction des preuves scientifiques publiées.

On sait que les champs ELF agissent sur les tissus en y induisant des champs et des courants électriques. C'est le seul mécanisme d'action que l'on ait établi. Toutefois, les courants électriques induits par les champs ELF trouvés d'habitude dans l'environnement sont normalement bien plus faibles que les courants les plus puissants circulant naturellement dans l'organisme, comme ceux qui contrôlent les battements cardiaques.

Depuis 1979, date à laquelle les études épidémiologiques ont commencé à susciter des inquiétudes à propos des champs magnétiques autour des lignes électriques et du cancer chez l'enfant, un grand nombre de travaux ont été menés pour déterminer si l'exposition aux ELF a une influence sur le développement du cancer chez l'enfant, notamment la leucémie.

On n'a pas pu établir de manière systématique que les champs ELF présents dans notre environnement endommagent directement les molécules biologiques, même l'ADN. Comme il semble improbable que les champs ELF puissent amorcer le processus de cancérogenèse, un grand nombre d'enquêtes ont été menées pour savoir s'ils pouvaient se comporter comme des promoteurs ou des co-promoteurs de cancers. Les études menées sur l'animal à ce jour donnent à penser que les champs ELF ne jouent ni le rôle d'amorce ni de promoteur du cancer.

Pourtant, deux méta-analyses récentes des études biologiques ont révélé une donnée épidémiologique qui a joué un rôle crucial dans l'évaluation du CIRC. Elles donnent à penser que, dans une population exposée à des champs magnétiques moyens dépassant 0,3 à 0,4 μT , deux fois plus d'enfants peuvent développer des leucémies par rapport à une population exposée à des champs plus faibles. Malgré la taille de ces bases de données, il subsiste une certaine incertitude quant à la cause réelle de cette augmentation de l'incidence des leucémies : s'agit-il effectivement de l'exposition au champ magnétique ou d'un ou de plusieurs autres facteurs ?

La leucémie est une maladie peu courante chez l'enfant; on en diagnostique chaque année 4 pour 100 000 enfants entre 0 et 14 ans. Par ailleurs, des expositions à des champs magnétiques dépassant en moyenne 0,3 à 0,4 μT dans les domiciles sont rares. A partir des résultats de l'étude épidémiologique, on peut estimer que moins de 1 % de la population utilisant du courant à 240 Volts est exposée à de tels niveaux, mais cette proportion pourrait être plus importante dans les pays où l'alimentation électrique est à 120 Volts.

L'étude du CIRC aborde la question du pouvoir cancérigène éventuel des champs ELF. La prochaine étape consiste à estimer la probabilité de cancer dans la population en général avec les expositions habituelles et à évaluer les faits pour d'autres maladies (non tumorales).

Réponse de l'OMS

Alors que l'on a classé les champs magnétiques ELF comme peut-être cancérigènes pour l'homme, d'autres possibilités existent néanmoins pour expliquer l'association observée entre l'exposition à ces champs et la leucémie de l'enfant. Les questions du biais de sélection des études épidémiologiques et de l'exposition à d'autres types de champs méritent en particulier d'être examinées avec rigueur et nécessiteront sans doute de nouveaux travaux.

Le projet CEM de l'OMS vise à aider les autorités nationales à faire la part entre les avantages technologiques de l'électricité et les risques sanitaires éventuels ainsi qu'à décider des mesures de protection pouvant s'avérer nécessaires. Il est particulièrement difficile de proposer des mesures de protection dans le domaine des champs ELF parce qu'on ne sait pas les caractéristiques de ces champs intervenant dans le développement de la leucémie chez l'enfant et donc sur quel aspect agir. On ignore même si les champs magnétiques ELF sont réellement responsables de cet effet.

2.2.4 Aide-mémoire n°299 : « Champs électromagnétiques et santé publique : champs électriques et magnétiques statiques » (2006)

Site internet : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs299/fr/index.html>

Sources

Les champs électriques et magnétiques sont générés par des phénomènes tels que le champ magnétique terrestre, les orages et l'emploi de l'électricité. Lorsque ces champs ne varient pas dans le temps, on dit qu'ils sont statiques et ils ont une fréquence de 0 Hz.

Dans l'atmosphère, les champs électriques statiques (également appelés champs électrostatiques) existent à l'état naturel, par beau temps mais aussi plus particulièrement sous les nuages d'orage.

Dans la vie quotidienne, il arrive que l'on reçoive des décharges électriques en touchant des objets au sol ou que l'on ait les cheveux qui se dressent par suite d'une friction, par exemple en marchant sur de la moquette.

L'utilisation du courant continu est une autre source de champs électrostatiques, par exemple s'agissant des systèmes ferroviaires fonctionnant avec du courant continu et des écrans de télévision et d'ordinateurs munis de tubes cathodiques.

Le champ géomagnétique naturel varie à la surface de la terre entre environ 0,035 mT et 0,070 mT, et certains animaux le perçoivent et s'en servent pour s'orienter. Les champs magnétiques statiques créés par l'homme apparaissent chaque fois que l'on utilise du courant continu, par exemple dans les trains électriques ou les procédés industriels comme ceux employés pour la production d'aluminium et dans le soudage au gaz. Ils peuvent être plus de 1000 fois plus puissants que le champ magnétique terrestre naturel.

Les récentes innovations technologiques ont conduit à utiliser des champs magnétiques d'une intensité pouvant atteindre jusqu'à plus de 100 000 fois le champ magnétique terrestre. Ces derniers sont utilisés dans la recherche et dans des applications médicales telles que l'IRM qui permet d'obtenir des images tridimensionnelles du cerveau et des autres tissus mous. Dans les systèmes cliniques habituels, les patients examinés et les opérateurs des appareils peuvent être exposés à des champs magnétiques puissants, de l'ordre de 0,2 à 3 T. Dans les applications de la recherche médicale, des champs magnétiques encore plus puissants, pouvant atteindre jusqu'à 10 T, sont utilisés pour examiner l'organisme entier du malade.

Effets sur la santé

Champs électriques. Peu d'études ont été effectuées sur les champs électrostatiques. Les résultats dont on dispose à ce jour laissent à penser que les seuls effets aigus de ces champs sont ceux associés au système pileux et à l'inconfort dû aux décharges d'électricité statique. Les effets chroniques ou à retardement des champs électrostatiques n'ont jamais été convenablement étudiés.

Champs magnétiques. Concernant les champs magnétiques statiques, des effets aigus ne sont susceptibles d'apparaître que lorsqu'il y a déplacement dans le champ, par exemple le déplacement d'une personne ou un mouvement interne de l'organisme comme la circulation sanguine ou les battements du cœur. Une personne qui se déplace dans un champ supérieur à 2 T peut présenter des sensations de vertiges et des nausées, avec parfois un goût métallique dans la bouche et des éclairs devant les yeux. Bien que ces effets ne se produisent que de façon temporaire, ils peuvent avoir des répercussions sur la sécurité d'employés exécutant des opérations délicates (par exemple des chirurgiens pratiquant des interventions dans des services d'IRM).

Les champs magnétiques statiques exercent des forces sur les charges électriques se déplaçant dans le sang, comme les ions, générant ainsi des champs et des courants électriques autour du cœur et des gros vaisseaux susceptibles de ralentir légèrement la circulation sanguine. Leurs effets possibles vont de modifications mineures des battements du cœur jusqu'à une augmentation du risque d'arythmie cardiaque pouvant engager le pronostic vital (telle la fibrillation ventriculaire). Toutefois, de tels effets aigus ne sont susceptibles d'être rencontrés qu'avec des champs dépassant 8 T.

Il est impossible de savoir s'ils ont des conséquences à long terme sur la santé, même pour une exposition à des intensités mesurées en milli-tesla, parce qu'à ce jour, aucune étude épidémiologique ni aucune étude à long terme chez l'animal n'a été effectuée dans de bonnes conditions. Ainsi, il n'est pas à l'heure actuelle possible de classer la cancérigénicité des champs magnétiques statiques pour l'homme (CIRC, 2002).

2.3 RAPPORT D'EXPERTISE REMIS A LA DIRECTION GENERALE DE LA SANTE LE 8 NOVEMBRE 2004 INTITULE « CHAMPS MAGNETIQUES D'EXTRÊMEMENT BASSE FREQUENCE ET SANTE »

Source : http://www.sante-sports.gouv.fr/dossiers/cshpfr_mv_1104_champs_ebf.pdf

Description des phénomènes physiques

En l'état actuel des connaissances, aucun mécanisme biophysique établi ne peut rendre compte d'effets biologiques des champs magnétiques EBF inférieurs à 50-100 μ T. En particulier, aucun des phénomènes physiques impliqués dans les interactions des champs EBF avec la matière vivante n'est en mesure d'expliquer le lien entre exposition aux champs magnétiques EBF et leucémie de l'enfant suggéré par les études épidémiologiques.

Données sur les expositions du public

On dispose aujourd'hui de méthodes fiables pour mesurer l'exposition d'une population aux champs magnétiques EBF, mais on reste dans l'incertitude quant à l'historique des expositions qu'il serait pourtant nécessaire de quantifier pour évaluer des effets sanitaires à long terme.

Etudes en laboratoire

Chez l'homme, l'ensemble des données disponibles est en faveur de l'absence d'effets sanitaires dus à l'exposition.

Etudes épidémiologiques

La première étude épidémiologique ayant fait suspecter l'existence d'un lien entre l'exposition aux champs électromagnétique et le cancer de l'enfant a été publiée en 1979. De nombreuses études épidémiologiques réalisées depuis ont cherché à documenter ce lien, en essayant de contrôler les difficultés méthodologiques. Bien que ces problèmes méthodologiques ne puissent être complètement résolus, ces études constituent à présent une base solide. Elles indiquent la possibilité d'un doublement du risque de leucémie chez les enfants exposés à plus de 0.3 μ T ou 0.4 μ T, ces niveaux d'exposition correspondant à des niveaux moyens sur la vie entière des sujets, estimés d'après différentes méthodes. Les données n'évoquent ni relation dose-effet, ni seuil d'effet, ni tranche d'âge à risque particulier. C'est sur la base de ces données épidémiologiques exclusivement que le CIRC, en 2002, a classé les champs magnétiques EBF dans la catégorie 2B des cancérigènes possibles.

Les autres pathologies cancéreuses survenant chez l'enfant ou l'adulte n'ont pas été décrites ici en détail. Globalement les éléments en faveur d'un lien entre ces pathologies et les champs magnétiques sont extrêmement faibles. De même, il n'y a pas aujourd'hui d'argument évoquant un rôle cancérigène des champs électriques.

Conclusion

Au vu des données disponibles dans la littérature internationale, il est apparu aux experts que seule la problématique des champs magnétiques et de la leucémie de l'enfant méritait une étude approfondie.

2.4 AVIS DE L'AGENCE FRANÇAISE DE SECURITE SANITAIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (AFSSET) SUR LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES D'EXTRÊME BASSE FREQUENCE (MARS 2010)

Source : *Rapport d'expertise collective, Effets sanitaires des champs électromagnétiques basses fréquences – AFSSET, mars 2010*
<http://www.afsset.fr/index.php?pageid=2543&parentid=424>

2.4.1 Contexte scientifique

La question de l'impact sanitaire des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences a été étudiée depuis plusieurs décennies, notamment après la publication en 1979 d'une étude épidémiologique qui a fait date (Wertheimer et Leeper, 1979)³, les auteurs associant des cancers développés par des enfants dans certaines habitations du Colorado (États-Unis) avec la présence de réseaux électriques dans leur environnement. Par la suite, de nombreux travaux ont été publiés dans le monde, aussi bien dans les domaines de l'épidémiologie que des effets des champs *in vitro* et *in vivo*. En dépit d'associations statistiques identifiées par plusieurs études entre l'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences et les leucémies infantiles, aucun lien de cause à effet n'a pu être clairement identifié. La part d'incertitude qui entoure encore la question concernant les effets sanitaires des champs extrêmement basses fréquences, en particulier à long terme, alimente les préoccupations et les interrogations du public, focalisées notamment autour des ouvrages de transport d'électricité. L'impossibilité de la science à démontrer l'absence d'effet sanitaire lié à l'exposition aux champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences et la publication régulière d'études dont les résultats sont parfois difficilement interprétables nourrissent les incertitudes et les inquiétudes.

La publication par le CIRC en 2002⁴ du classement des champs magnétiques extrêmement basses fréquences dans la catégorie 2B (cancérogènes possibles pour l'homme), en raison des incertitudes persistantes liées aux études épidémiologiques ayant associé l'exposition à ces champs avec un excès de risque de leucémies infantiles, a marqué un tournant dans l'expertise des risques sur ce sujet. Depuis la publication en 2004 d'un rapport remis à la Direction générale de la santé (DGS) (DGS, 2004)⁵, d'autres données d'expertise sont parues dans le monde. En particulier, l'OMS⁶ et le Scenih⁷ ont communiqué des positions scientifiques sur cette question des effets sanitaires des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences. En France, les travaux récents ou en cours sur le sujet ont été principalement tournés vers l'amélioration de la mesure de l'exposition et sa prise en compte dans les études épidémiologiques.

2.4.2 Conclusions de l'expertise collective

Il ressort des études portant sur la mesure de l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques basses fréquences publiées ces dernières années ou encore en cours, que la connaissance de cette exposition a progressé.

La nature des sources responsables de ces émissions est connue mais encore insuffisamment documentée et les moyens métrologiques disponibles permettent par exemple aujourd'hui de simuler l'exposition au champ créé par les lignes de transport d'électricité.

³ Wertheimer N., Leeper E. (1979). Electrical wiring configurations and childhood cancer. *Am J Epidemiol.*; 109(3):273-84.

⁴ IARC. (2002). Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 80: Non-ionizing radiation, part 1: static and extremely low-frequency (ELF) electric and magnetic fields. 445 p.

⁵ DGS. (2004). Aurengo A., Clavel J., de Seze R., Guénel P., Jousset - Dubien J., Veyret B. Champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence et santé. 61 p.

⁶ WHO. (2007). Extremely low frequency fields. *Environmental Health Criteria* 238. 543 p.

⁷ SCENIHR. (2009). Health Effects of Exposure to EMF. Brussels: European Commission, Health and Consumers DG. 83 p.

Les outils de mesure du champ à disposition aujourd'hui permettent de caractériser les émissions des ouvrages de transport d'électricité ou des appareils électroménagers. Par ailleurs, des appareils spécifiques permettent de quantifier l'exposition individuelle des personnes aux différentes sources de champ, dans leurs activités quotidiennes. Ces outils doivent permettre de mieux évaluer l'exposition des personnes et sa répartition entre les différentes sources, notamment pour améliorer les études épidémiologiques, qu'elles s'intéressent à la population générale ou à des populations professionnelles spécifiques.

L'étude d'exposition réalisée à Champlan a proposé une méthode nouvelle d'investigation de l'exposition individuelle aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences.

L'étude Expers étant toujours en cours, les données disponibles ne permettent pas de se prononcer sur l'ensemble des éléments méthodologiques. Cependant, en raison d'un faible taux de participation, en particulier chez les enfants, l'échantillon retenu n'est pas réellement représentatif de la population française.

L'enquête réalisée par le Criirem souffre d'un nombre important de biais (mauvaises conception et gestion du questionnaire, populations étudiées mal définies, mesures des expositions non pertinentes, etc.) qui ne permettent pas d'interpréter et de valider scientifiquement ses résultats.

En ce qui concerne de possibles effets à long terme, il existe une forte convergence entre les différentes évaluations des expertises internationales (organisations, groupes d'experts ou groupes de recherche), qui se maintiennent dans le temps. Une association entre exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences et leucémie infantile, à partir d'une exposition résidentielle moyennée de 0,2 à 0,4 μT , a été indiquée avec une certaine cohérence des études épidémiologiques, mais une interprétation de cette corrélation en termes de cause et d'effet n'est soutenue ni par des études sur animaux ni par des études in vitro sur des systèmes cellulaires.

À partir de ces données, le CIRC a classé le champ magnétique de fréquences 50-60 Hz comme cancérigène possible (catégorie 2B). Cette classification repose surtout sur des données épidémiologiques, et l'absence de mécanisme biochimique identifié, notamment, justifie que cet agent physique ne soit pas classé en catégorie supérieure.

L'absence de relation claire entre des niveaux croissants d'exposition et l'augmentation du risque d'apparition d'un effet biologique, les résultats négatifs des études expérimentales, notamment celles conduites chez l'animal, et l'absence de mécanisme d'action plausible, ont conduit l'Inirp, pour la définition de valeurs limites d'exposition (100 μT pour le champ magnétique à 50 Hz, pour le public), à s'en tenir aux valeurs basées sur l'induction de courants induits. Une proposition de révision des recommandations de l'Inirp, confirmant les valeurs limites actuelles, a été publiée récemment et est soumise à consultation publique.

Il faut noter que la valeur de 0,4 μT ne peut pas être avancée comme un niveau de risque effectif, au-delà duquel la probabilité de voir survenir des effets sanitaires dommageables serait démontrée. C'est également la position de l'OMS [OMS, 2007, aide-mémoire n°322] qui considère que les preuves scientifiques d'un possible effet sanitaire à long terme sont insuffisantes pour justifier une modification des valeurs limites d'exposition.

Aucune relation entre les champs magnétiques extrêmement basses fréquences et des pathologies autres que les cancers n'a été établie, cependant, l'hypothèse de l'implication de ces champs dans les pathologies neurodégénératives (Alzheimer et sclérose latérale amyotrophique) ne peut être écartée.

2.5 RAPPORT DE L'OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES SUR « LES EFFETS SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT DES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES PRODUITS PAR DES LIGNES A HAUTE ET TRES HAUTE TENSION » (MAI 2010)

L'Office Parlementaire d'Évaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST) est un organe commun à l'Assemblée Nationale et au Sénat. Son objectif est de permettre aux parlementaires d'évaluer la pertinence d'un grand équipement ou projet scientifique ou technologique afin de garantir la sécurité des citoyens et d'élaborer des décisions politiques s'appuyant sur les publications scientifiques les plus récentes et les plus reconnues.

En mai 2010, l'OPECST a présenté un rapport sur les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes haute et très haute tension.

Les éléments de conclusion qui ressortent du rapport concernant l'impact sur la santé des champs électriques et magnétiques émis par les lignes électriques sont repris ci-après.

Un consensus international solide, même si certains avis divergents existent, est exprimé par les instances sanitaires mondiales, européennes, étrangères et nationales existe sur la question de l'impact sur la santé des champs électromagnétiques. Deux éléments ressortent de ce consensus.

D'une part, en ce qui concerne les effets à court terme, les normes internationales de protection de la population (limite de 100 μT à 50 Hz) et des travailleurs sont efficaces pour protéger la population des effets à court terme liées aux expositions aiguës. Il n'est donc pas nécessaire de les modifier.

D'autre part, en ce qui concerne les expositions chroniques à faibles doses et dans le long terme, les champs électriques et magnétiques d'extrêmement basses fréquences, en général, et évidemment lorsqu'ils sont émis par les lignes à haute et très haute tension, n'ont pas d'impact sur la santé, sauf peut-être pour trois pathologies ciblées évoquées ci-dessous. Les expertises collectives indiquent que les éléments évoquant un lien entre ces champs et les autres maladies sont soit trop faibles, soit inexistantes, soit au contraire ont permis de l'exclure. Les trois pathologies sur lesquelles un débat subsiste sont : l'électro-hypersensibilité, certaines maladies neuro-dégénératives et les leucémies aiguës de l'enfant.

Concernant l'électro-hypersensibilité, aucun lien de cause à effet ne peut être établi. De plus, la diversité des syndromes et le caractère autodéclaré de l'affection, c'est-à-dire que c'est le patient qui se déclare électro-hypersensible et non le médecin à l'issue d'une démarche diagnostique, en font un objet de recherche clinique. Cependant, la souffrance des patients doit être prise au sérieux.

Concernant certaines maladies neuro-dégénératives, il s'agit aujourd'hui d'une hypothèse. L'OPECST invite cependant les instances de santé publique française à ne pas négliger le risque car les données épidémiologiques récentes ont porté sur des populations professionnelles (conducteurs de train), ont mis en évidence une possible relation dose-effet et le nombre de malades est potentiellement très élevé.

En ce qui concerne les leucémies aiguës de l'enfant le lien éventuel avec des champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences de 0,4 μT a conduit le CIRC à les classer en catégorie 2 B, c'est-à-dire de cancérigène possible. Ce classement établi en 2002 a été acquis sur la seule base de l'épidémiologie. Ces données, établissant un lien statistique, n'ont pas été infirmées depuis, mais elles n'indiquent pas de lien dose effet ou de seuil.

En laboratoire, comme sur des animaux, aucun mécanisme d'action n'a pu être mis en évidence.

Ce lien statistique établit donc un risque, mais il n'indique aucunement un lien de causalité entre les champs et la maladie.

Ces leucémies aiguës touchent des enfants entre 0 et 6 ans. C'est une maladie plurifactorielle dont les causes sont mal connues. Dans tous les cas, les lignes ne pourraient expliquer qu'une fraction des cas. Ces leucémies sont, fort heureusement, extrêmement rares. Leur taux d'incidence est tel que l'on peut estimer, compte tenu de l'importance de la population française aujourd'hui exposée à plus de 0,4 μ T à cause des lignes à haute ou très haute tension, que moins de cinq enfants par an seraient malades et moins d'un par an décéderait, si le lien de causalité était établi.

Le risque est faible.

L'OPECST recommande néanmoins, d'ici à 2015, dans l'attente de ces nouveaux résultats, à titre prudentiel et compte tenu des incertitudes de la science, aux parents et aux pouvoirs publics, notamment aux élus locaux, de chercher à chaque fois que cela est possible pour un coût raisonnable de ne pas accroître le nombre d'enfants de 0 à 6 ans et à naître susceptibles d'être exposés à des champs supérieurs à 0,4 μ T en moyenne.

2.6 SYNTHÈSE : CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ET RISQUES SANITAIRES

On ne conteste pas qu'au-delà d'une certaine intensité, les champs électromagnétiques soient susceptibles de déclencher certains effets biologiques. Des expériences sur des volontaires en bonne santé montrent qu'une exposition de brève durée aux niveaux d'intensité rencontrés dans l'environnement ou à la maison ne produit aucun effet nocif apparent. La question qui fait actuellement débat est celle de savoir si une exposition faible mais prolongée est susceptible de susciter des réponses biologiques et de nuire au bien-être de la population.

L'ensemble des expertises menées par l'OMS, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) et l'AFSSET s'accorde sur l'absence de risque pour une exposition de courte durée aux champs électromagnétiques rencontrés à l'heure actuelle dans l'environnement.

La principale inquiétude porte sur le risque de cancérigène et plus particulièrement sur le risque de leucémie infantile. En effet, plusieurs études épidémiologiques portant sur des groupes d'enfants habitant à proximité de lignes à haute tension ont mis en évidence un risque accru de leucémie.

Toutefois, ces études sont insuffisantes pour conclure définitivement sur le caractère cancérigène ou non des champs électromagnétiques basses fréquences.

Notons également qu'aucune relation entre les champs de basses fréquences et d'autres pathologies cancéreuses chez l'enfant ou l'adulte n'a été établie.

3 VALEURS LIMITES D'EXPOSITION

Des recommandations internationales et des normes nationales de sécurité applicables aux champs électromagnétiques sont formulées sur la base des connaissances scientifiques actuelles afin de faire en sorte que les champs auxquels les êtres humains pourraient être soumis ne provoquent pas d'effets nuisibles à leur santé. Pour compenser les incertitudes liées à la connaissance (dues, par exemple, aux erreurs expérimentales, extrapolation des animaux aux humains, ou incertitude statistique), de grands facteurs de sécurité sont incorporés aux limites d'exposition. Ces normes et recommandations sont régulièrement révisées et mises à jour le cas échéant.

3.1 RECOMMANDATIONS DE LA COMMISSION INTERNATIONALE DE PROTECTION CONTRE LES RAYONNEMENTS NON IONISANTS (CIPRNI)

Chaque pays fixe ses propres normes nationales relatives à l'exposition aux champs électromagnétiques. Toutefois, dans la majorité des cas, les normes nationales s'inspirent des recommandations émises par particulier l'ICNIRP ou CIPRNI (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection - Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants). Cette organisation non-gouvernementale, qui est officiellement reconnue par l'OMS, examine les données scientifiques émanant de tous les pays du monde. En s'appuyant sur une étude approfondie de la littérature scientifique, la Commission établit des limites d'exposition recommandées. Ces recommandations sont réexaminées périodiquement et mises à jour en tant que de besoin.

3.1.1 Champs électromagnétiques basses fréquences

Se fondant sur un examen approfondi des publications scientifiques existantes sur le sujet, il a été régulièrement publié depuis 1998 des recommandations concernant l'exposition humaine sur l'ensemble du spectre électromagnétique des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz). L'ICNIRP a établi des valeurs limites d'exposition aux CEM à partir des courants induits dans l'organisme.

Pour ce qui concerne les courants induits dans l'organisme par les CEM dans les organismes, l'ICNIRP établit des limites fondamentales, appelées « restrictions de base ».

Pour les travailleurs, dont les conditions d'exposition sont connues, l'ICNIRP retient la valeur de 10 mA/m², fixées par l'OMS et unanimement reconnue comme « restriction de base » des effets induits par les très basses fréquences, dont le 50 Hz du secteur.

Pour le public, où peuvent se trouver des personnes plus fragiles, l'ICNIRP introduit un facteur de sécurité supplémentaire et ramène la restriction de base à 2 mA/m² pour ces mêmes fréquences.

Comme les courants induits ne sont pas directement mesurables et varient selon les parties du corps, l'ICNIRP établit une relation entre restriction de base (les courants induits) et les niveaux de référence (CEM) pour un calcul. Ce calcul aboutit à fixer pour ces « niveaux de référence » des valeurs conservatoires suffisantes pour garantir, dans tous les cas, le respect des restrictions de base. La variation de l'intensité d'un champ électromagnétique en fonction de la fréquence est complexe. Une liste donnant une limite pour chaque valeur et chaque fréquence serait difficile à comprendre.

Les chiffres ci-dessous sont un résumé des limites d'exposition recommandées dans le domaine qui nous intéresse et publié en 1998. Ces valeurs ont notamment été adoptées dans la Directive Européenne de 1999 sur l'exposition du public et la Directive de 2004 sur l'exposition sur les travailleurs.

Résumé des limites d'exposition recommandées par la CIPRNI en 1998

	Densité de courant induit dans le corps (en mA/m ²)	Champ électrique (V/m)	Champ magnétique (μT)
Limites d'exposition du public pour 50 Hz	2	5 000	100
Limites d'exposition professionnelle pour 50 Hz	10	10 000	500

Ces limites sont très inférieures aux seuils d'exposition entraînant des effets par stimulation des tissus électriquement excitables (facteur 10 à 50 au-dessous de ces seuils, respectivement pour les professionnels et le public). Ils visent donc à prévenir ce type d'effets sanitaires.

Ces valeurs limites d'exposition font aujourd'hui référence car elles ont été adoptées par les textes législatifs européens, l'ICNIRP a toutefois publié récemment (novembre 2010) une mise à jour de ces recommandations sanitaires concernant les champs électriques et magnétiques de basse fréquence (de 0 à 100 kHz). Dans ce nouveau texte, prenant en compte l'évolution des connaissances scientifiques depuis 1998, l'ICNIRP a changé les valeurs d'exposition.

Désormais, la grandeur physique qui sert à spécifier les restrictions de base pour l'exposition aux CEM est l'intensité du champ électrique interne puisque c'est ce champ qui affecte les cellules nerveuses et d'autres cellules sensibles à l'électricité.

Les niveaux de référence sont, comme précédemment, obtenus par modélisation mathématique.

Le tableau ci-après récapitule les valeurs retenues en 2010 pour l'exposition professionnelle et l'exposition de la population générale à la fréquence de 50 Hz.

Limites d'exposition recommandées par l'ICNRP en 2010

Niveaux	Définition	Population générale	Travailleurs
Restriction de base	Champ électrique interne	20 mV/m	100 mV/m
	Pour le champ électrique	5 000 V/m	10 000 V/m
Niveaux de référence pour 50 Hz	Pour le champ magnétique	200 μT	1 000 μT

Sur quoi ces recommandations reposent-elles ?

Il est important de noter qu'une limite recommandée ne constitue pas une démarcation précise entre sécurité et danger. On ne peut pas considérer qu'à partir de tel ou tel niveau d'exposition précis il y a danger pour la santé car en fait, le risque sanitaire augmente graduellement à mesure que l'exposition s'intensifie. Ce que ces recommandations indiquent, c'est qu'au-dessous d'un certain seuil, l'exposition à un champ électromagnétique ne comporte pas de risque dans l'état actuel des connaissances. Il n'en résulte pas automatiquement qu'au-dessus de ce seuil, de cette limite, l'exposition soit dangereuse.

Ce dont les recommandations ne peuvent pas rendre compte...

On ne peut, pour l'instant, formuler des recommandations ou des normes à partir de spéculations sur l'éventualité d'effets sanitaires à long terme. Si l'on prend en compte la totalité des résultats fournis par l'ensemble des études scientifiques, il apparaît que les champs électromagnétiques ne provoquent aucun effet sanitaire indésirable à long terme, comme le cancer par exemple. Les organismes nationaux et internationaux établissent et mettent à jour les normes en se basant sur les connaissances scientifiques les plus récentes afin de protéger la population contre les risques sanitaires reconnus.

Points à retenir

1. La CIPRNI émet des recommandations qui reflètent l'état actuel des connaissances. La plupart des pays s'inspirent de ces recommandations internationales pour établir leurs propres normes.
2. Les normes relatives aux champs électromagnétiques de basse fréquence sont destinées à faire en sorte que les courants induits restent inférieurs aux courants normalement présents dans l'organisme humain.
3. Les recommandations ne protègent pas contre une perturbation éventuelle du fonctionnement des dispositifs électroniques implantés.
4. En temps ordinaire, le niveau d'exposition est généralement très inférieur aux limites fixées.
5. Etant donné l'application d'un facteur de sécurité élevé, une exposition supérieure à la limite recommandée n'est pas forcément dangereuse pour la santé. Par ailleurs, la pondération de l'intensité moyenne de l'exposition au champ en fonction du temps et l'hypothèse d'un couplage maximum confère une marge de sécurité supplémentaire dans le cas des champs de basse fréquence.

Application à l'international

À ce jour, une trentaine de pays ont adopté ou recommandé les valeurs limites de la CIPRNI, basées sur l'induction des courants induits. Ainsi, la valeur limite d'exposition aux champs magnétiques extrêmement basses fréquences de 100 μT a été adoptée dans une majorité de pays en Europe, ainsi que dans d'autres pays en Afrique et en Asie.

Certains pays européens ont, eux, adopté des valeurs limites plus restrictives dans un cadre particulier. Ces dispositions visent un « surcroît » de protection pour le public. Leur diversité illustre la complexité de l'approche, ainsi que l'absence de données scientifiques suffisamment fondées pour établir une politique commune basée sur la science et non sur des choix arbitraires.

3.1.2 Champs magnétiques statiques

La Commission internationale de Protection contre le Rayonnement non ionisant s'est également intéressée à l'exposition aux champs magnétiques statiques.

Concernant l'exposition professionnelle, les limites actuelles sont basées sur la nécessité d'éviter les sensations de vertiges et de nausées provoquées par le déplacement dans un champ magnétique statique. Les limites recommandées sont une moyenne pondérée en fonction du temps de 200 mT pour l'exposition professionnelle au cours d'une journée de travail, avec une valeur maximale de 2 T.

Une limite de 40 mT est fixée pour l'exposition continue du grand public.

Les champs magnétiques statiques ont un effet sur les dispositifs métalliques implantés tels les pacemakers présents dans l'organisme, ce qui pourrait avoir des conséquences indésirables directes pour la santé. Il est conseillé à ceux qui portent des pacemakers, des implants ferromagnétiques et des dispositifs électroniques implantés d'éviter les endroits où le champ dépasse 0,5 mT. De plus, on prendra également soin de prévenir les dangers liés au fait que des objets métalliques puissent être soudainement attirés vers des aimants lorsque le champ dépasse 3 mT.

3.2 DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES**3.2.1 Cadre européen : protection du public et des travailleurs***3.2.1.1 Recommandation du Conseil Européen 1999/519/CE du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz)*

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation sur l'exposition du public aux CEM, qui s'appuie sur les publications de l'ICNIRP de 1998 et en reprend l'approche et les valeurs limites.

Cette recommandation couvre toute la gamme des rayonnements non ionisants, de 0 à 300 GHz. Elle se fixe pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM ». Ainsi, en fixant pour les très basses fréquences les limites d'exposition à un niveau 50 fois inférieur au seuil d'apparition des premiers effets, elle « couvre implicitement les effets éventuels à long terme ». C'est pourquoi elle préconise d'appliquer ces limites seulement dans les lieux où « la durée d'exposition est significative ».

La recommandation se fonde sur la certitude qu'une exposition de 100 μT n'entraîne pas un courant induit supérieur à 2mA/m² dans la tête et le tronc.

Recommandation européenne pour la protection du public

Niveaux	Définition	Population générale
Restriction de base	Densité de courant induit dans le corps	2 mA/m ²
Niveaux de référence pour 50 Hz	Pour le champ électrique	5 000 V/m
	Pour le champ magnétique	100 μT

La valeur limite recommandée de 100 μT a été établie à partir des réponses biologiques d'une exposition « aiguë » à un champ électromagnétique. Dans la mesure où aucune relation stricte de cause à effet associant l'exposition à long terme aux champs électromagnétiques à des pathologies n'a pu être démontrée, pour des niveaux inférieurs à ceux évoqués précédemment, la recommandation de 1999 propose des valeurs limites d'exposition « instantanées » mais pas de valeurs spécifiques pour des expositions à long terme.

Cette valeur limite d'exposition est un niveau seuil de protection de la santé et non un seuil de dangerosité. Elle a reçu l'aval de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

3.2.1.2 Directive européenne 2004/40/CE sur l'exposition aux travailleurs aux champs électromagnétiques

Le 29 avril 2004, le Parlement européen a adopté une directive sur l'exposition des travailleurs aux CEM. En cohérence avec la recommandation européenne de 1999, cette directive reprend aussi l'approche et les valeurs limites de l'ICNIRP.

Par souci de cohérence avec d'autres directives, elle en reprend les termes : les restrictions de base de la recommandation deviennent valeurs limites d'exposition et les niveaux de référence sont dénommés niveaux déclenchant l'action, sans que rien ne change par ailleurs dans les concepts.

Cette directive, qui couvre elle aussi toute la gamme des rayonnements non ionisants (de 0 à 300 GHz), précise les valeurs limites d'exposition dont le respect « garantira que les travailleurs exposés à des champs électromagnétiques sont protégés de tout effet nocif connu sur la santé ».

Recommandation européenne pour la protection des travailleurs à 50 Hz

Niveaux	Définition	Population générale
Restriction de base	Densité de courant induit dans le corps	10 mA/m ²
Niveaux de référence pour 50 Hz	Pour le champ électrique	10 000 V/m
	Pour le champ magnétique	500 µT

3.2.2 Réglementation française

La France applique la recommandation européenne du 12 juillet 1999. Dans le domaine électrique, l'arrêté technique du 17 mai 2001 reprend dans son article 12 bis les limites de 5 000 V/m et de 100 µT pour tous les nouveaux ouvrages, et dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

Art. 12 bis. - Limitation de l'exposition des tiers aux champs électromagnétiques. Pour les réseaux électriques en courant alternatif, la position des ouvrages par rapport aux lieux normalement accessibles aux tiers doit être telle que le champ électrique résultant en ces lieux n'excède pas 5 kV/m et que le champ magnétique associé n'excède pas 100 micro T dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

On pourra relever que la recommandation européenne considère quant à elle que les limites ne doivent être appliquées qu'aux endroits où le public passe un temps significatif. L'arrêté technique français est donc plus exigeant, puisqu'applicable à tous les endroits accessibles au public.

3.3 BILAN : VALEURS LIMITES D'EMISSION RECONNUES EN FRANCE

Les valeurs limites d'émission ou VLE dans le cas des champs extrêmement basses fréquences et des champs statiques sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Valeurs limites d'exposition en France

	Champ électrique en V/m	Champ magnétique en µT
Champ de fréquence 50 Hz		
Limites d'exposition du public	5 000	100
Limites d'exposition professionnelle	10 000	500
Champ statiques		
Limites d'exposition du public	-	40.10³
Limites d'exposition professionnelle Moyenne au cours d'une journée de travail	-	200.10³
Limites d'exposition professionnelle Valeur maximale admissible	-	2.10⁶

4 CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET ONDES ELECTROMAGNETIQUES**Sources :**

- Site internet : <http://www.photovoltaique.info/>
- Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol – L'exemple allemand, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, janvier 2009).
- Rapport d'expertise collective, Effets sanitaires des champs électromagnétiques basses fréquences – AFSSET, mars 2010
- Rapport d'expertise remis à la Direction Générale de la Santé le 8 novembre 2004 intitulé « Champs Magnétiques d'Extrêmement Basse Fréquence et Santé »
- Fiche « Champs électromagnétiques » de l'INRS – Les lignes à haute tension et les transformateurs, ED 4210
- Les champs électromagnétiques de très basse fréquence – EDF et RTE.

4.1 ELECTRICITE ET ELECTROMAGNETISME

Dans cet environnement, la fréquence la plus répandue se situe dans la catégorie des très basses fréquences : c'est évidemment les 50 Hz, fréquence de fonctionnement des réseaux électriques français. Il convient ici de distinguer les sources de champs magnétiques et les sources de champs électriques.

Alors que le champ magnétique est généré par le passage du courant, le champ électrique provient de l'accumulation de charges électriques, exprimée par la tension.

Dans l'environnement quotidien, ce sont donc les réseaux électriques à haute tension HTB qui constituent la principale source de champ électrique, les appareils électriques domestiques constituant, quant à eux, les principales sources de champ magnétique.

On peut classer les sources de champ magnétique 50/60 Hz en deux grandes familles :

- la première est celle des réseaux électriques. Leur champ magnétique est proportionnel au courant circulant dans les câbles. Il décroît à proportion du carré de la distance aux câbles (1/d²). Dans cette famille, les réseaux torsadés (réseaux isolés 380 V et câbles 20 kV) constituent un cas particulier, leur disposition en torsade réduisant le champ magnétique à un niveau négligeable,
- la deuxième famille est celle des sources localisées, qui comprend en particulier tous les appareils électroménagers. Leur champ magnétique dépend de la technologie de l'appareil, et n'est en général pas proportionnel au courant consommé. Il décroît à proportion du cube de la distance (1/d³), ce qui le rend rapidement négligeable, habituellement au-delà de deux mètres.

4.2 CONFIGURATION-TYPE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Dès qu'elles reçoivent une certaine quantité de lumière, les surfaces photovoltaïques (cellule ou film mince) intégrés dans un module se mettent à produire de l'électricité sous forme de courant continu à une tension nominale, dont l'intensité augmente avec la quantité de lumière reçue jusqu'à ce que la puissance délivrée atteigne la puissance nominale ou "puissance crête" (exprimée en Watts-crête Wc, unité spécifique du photovoltaïque).

Le courant continu disponible aux bornes des panneaux est ensuite transformé en courant alternatif basse tension par des onduleurs, puis en courant alternatif haute tension par un transformateur ; ces équipements sont implantés dans un poste de conversion.

L'ensemble des postes de conversion d'un parc sont connectés à un poste de livraison, qui fait l'interface avec le réseau ERDF, il est à ce titre placé en limite de propriété et accessible aux services de ERDF.

L'ensemble des câblages à l'intérieur du parc est souterrain, le raccordement extérieur est défini par ERDF (qui privilégie également le cheminement souterrain).

Le schéma suivant présente la configuration-type d'un parc photovoltaïque au sol :

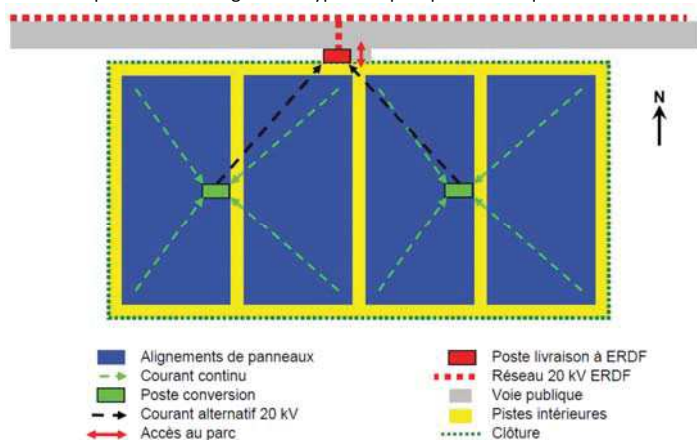


Figure 1 : Représentation schématique d'un parc photovoltaïque au sol

Les émetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques sont :

- les modules photovoltaïques,
- les câbles électriques acheminant le courant continu au poste de conversion,
- les onduleurs,
- les transformateurs,
- les lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison,
- les câbles de raccordement au réseau extérieur.

4.3 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Etant donné que les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité en courants continus, seuls des champs électriques et magnétiques statiques sont générés.

A quelques centimètres de distance des panneaux et des câbles, les champs sont plus faibles que les champs naturels notamment le champ magnétique terrestre.

La production et le transport d'électricité des panneaux photovoltaïques au poste de conversion ne présente donc aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

4.4 POSTE ELECTRIQUE DE CONVERSION

4.4.1 Onduleurs

L'onduleur va permettre la transformation du courant continu produit par des panneaux photovoltaïques en courant alternatif identique à celui du réseau de distribution (soit avec une fréquence de 50 Hz).

Les champs électromagnétiques produits par un onduleur sont donc des champs extrêmement basses fréquences ($f < 300\text{Hz}$).

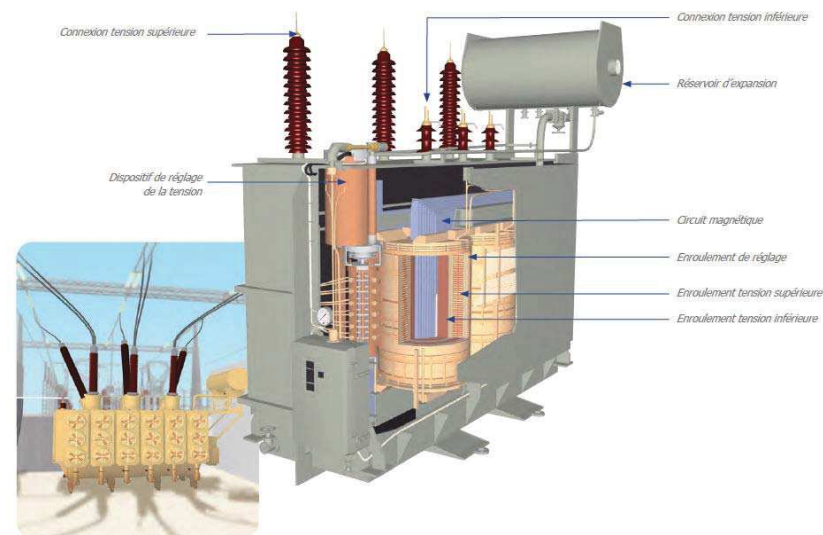
Toutefois, les onduleurs se trouvent dans des caissons métalliques possédant des propriétés de blindage qui offrent une protection (Sources : MEDAD et site internet photovoltaïque.info).

Comme il ne se produit que des champs alternatifs très faibles, **il ne faut pas s'attendre à des effets significatifs pour l'environnement humain liés à la présence d'onduleurs.** (Source : Ministère du Développement durable).

4.4.2 Description des différents éléments d'un poste électrique

4.4.2.1 Le transformateur

Le transformateur est un appareil destiné à modifier la tension électrique du courant. Il peut permettre d'élever la tension, par exemple en sortie de centrale de production, de 20 000 à 400 000 volts, afin de rendre l'électricité transportable sur de longues distances, en limitant les pertes électriques (effet joule). Il peut également abaisser la tension, par échelons successifs, en fonction de l'utilisateur final et de ses besoins en électricité.



La transformation du courant s'effectue par l'intermédiaire de deux enroulements disposés de façon concentrique, destinés à échanger l'énergie grâce au circuit magnétique.

Le principe de fonctionnement repose sur le transfert d'énergie par induction électromagnétique : le premier enroulement reçoit l'énergie électrique et la transforme en énergie magnétique par induction. Le deuxième enroulement, traversé par le champ magnétique produit, fournit un courant alternatif de même fréquence mais de tension différente. Ce dispositif est placé dans un liquide isolant (le plus souvent de l'huile) qui assure également le refroidissement. Le circuit de refroidissement fonctionne sur le même principe que celui d'une voiture.

4.4.2.2 Le disjoncteur

Situé à l'intérieur d'un poste électrique, le disjoncteur est un appareil destiné à protéger les circuits et les installations contre une éventuelle surcharge de courant due à un court-circuit (provoqué par la foudre ou par un contact entre le conducteur et la terre). Il permet aussi l'exploitation du réseau en interrompant ou en rétablissant le passage du courant dans une portion du circuit.

4.4.2.3 Le sectionneur

Situé dans un poste électrique, le sectionneur assure une coupure visible du circuit électrique. Cette coupure certaine est primordiale car elle permet d'intervenir pour l'entretien ou la réparation des appareils en toute sécurité. En mettant hors tension ou sous tension certains circuits du poste. Il assure la fonction d'aiguillage en répartissant les transits d'énergie entre les lignes électriques raccordées au poste. La commande u sectionneur peut être électrique ou manuelle.

4.4.3 Champs électromagnétiques générés au niveau d'un poste de conversion

La principale source de champs électromagnétiques dans le cadre d'un poste électrique est représentée les transformateurs qui seront installés sur le terrain. Le transformateur va permettre d'élever la tension afin de pouvoir transporter l'énergie.

Un transformateur est conçu de façon à concentrer le champ magnétique en son centre, il est donc très faible aux alentours du transformateur (en moyenne de 20 à 30 μ T). Le champ électrique mesuré est très faible, de l'ordre de quelques dizaines de V/m. (Source : Fiche INRS – Les lignes à haute tension et les transformateurs, ED 4210).

Ces valeurs de champs magnétique et électrique sont inférieures aux valeurs limites d'exposition recommandées par la CIPRNI pour le public soit 5 000 V/m pour le champ électrique et 100 μ T pour le champ magnétique.

De plus, il est à noter que les transformateurs ne seront pas implantés à proximité immédiate d'habitation et à une distance de 10 m de ces transformateurs, les valeurs sont généralement plus faibles que celles de nombreux appareils électroménagers.

4.4.4 Bilan

La transformation du courant continu en courant alternatif moyenne tension au sein du poste de conversion générera des champs électromagnétiques dont les valeurs d'émission seront très inférieures aux VLE fixées par le CIPRNI et ne présente donc aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

4.5 LIGNES ELECTRIQUES

4.5.1 Champs électromagnétiques générées par les lignes électriques

Le réseau de transport (haute tension) et de distribution (moyenne tension) de l'électricité génère dans le voisinage immédiat des installations (lignes, câbles, postes de transformation) des champs électriques et magnétiques à la fréquence de 50 Hz en France⁸.

Le champ électrique créé par les lignes à haute tension est d'autant plus élevé que la tension est importante et décroît rapidement avec la distance par rapport à la ligne (voir tableau ci-après).

Le champ magnétique généré par les lignes de transport et les lignes de distribution est proportionnel au courant qui subit de fortes variations quotidiennes et saisonnières. En général, le courant transporté par les lignes croît avec la tension. Comme pour le champ électrique, le champ magnétique décroît avec la distance.

À une distance de l'ordre de 50 à 100 mètres, le champ magnétique créé par les lignes à haute tension sont proches du bruit de fond, ce qui explique que l'exposition due aux lignes ne concerne qu'une très faible fraction de la population.

Les valeurs typiques mesurées au niveau des lignes moyennes tensions et basses tensions sont évidemment inférieures à celles mesurées pour les lignes à hautes tensions.

Champs électriques et magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques aériennes (RTE et EDF)

	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en μ T)
Ligne à 400 kV		
sous la ligne	5 000	30
à 30 mètres de l'axe	2 000	12
à 100 mètres de l'axe	200	1,2
Ligne à 225 kV		
sous la ligne	3 000	20
à 30 mètres de l'axe	400	3
à 100 mètres de l'axe	40	0,3
Ligne à 90 kV		
sous la ligne	1 000	10
à 30 mètres de l'axe	100	1
à 100 mètres de l'axe	10	0,1
Ligne à 20 kV		
sous la ligne	250	6
à 30 mètres de l'axe	10	0,2
à 100 mètres de l'axe	négligeable	négligeable
Ligne à 230 V		
sous la ligne	9	0,4
à 30 mètres de l'axe	0,3	négligeable
à 100 mètres de l'axe	négligeable	négligeable

⁸ Aux États-Unis, la fréquence du courant alternatif et donc des champs magnétiques produits est de 60 Hz.

Le champ créé par les lignes enterrées est plus intense au niveau de la ligne (en raison de la distance plus proche avec le point de mesure et du rassemblement des conducteurs), mais décroît plus rapidement avec la distance. Selon les pays, la configuration différente de lignes de transport de l'électricité peut conduire à des champs magnétiques sensiblement différents pour un même courant.⁹

Champs magnétiques calculés à 50 Hz pour des lignes électriques souterraines (RTE et EDF)

	Champ magnétique (en μT)	
	Disposition des câbles en nappe	Disposition des câbles en tréfilé
Ligne à 225 kV		
à l'aplomb	20	6
à 5 mètres de l'axe	4	1
à 20 mètres de l'axe	0,3	0,1
Ligne à 63 kV		
à l'aplomb	15	3
à 5 mètres de l'axe	3	0,4
à 20 mètres de l'axe	0,2	négligeable

Les deux tableaux ci-dessus récapitulent les intensités des champs électriques et magnétiques calculées par RTE pour différentes lignes de transport. Ces valeurs sont dites « enveloppes », elles correspondent à des valeurs maximales réalistes issues de l'ensemble des calculs de RTE.

4.5.2 Lignes moyennes tensions à l'intérieur du parc photovoltaïque

Les câbles électriques situés dans l'enceinte clôturée de l'installation seront systématiquement enterrés.

Les champs électriques seront donc négligeables en surface. Quant aux champs magnétiques générés, ils seront très rapidement atténués et, en surface, ils seront très inférieurs à la VLE soit 100 μT .

A l'intérieur du parc photovoltaïque, le transport du courant alternatif de moyenne tension ne générera aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation.

4.5.3 Lignes moyennes tensions reliant le poste de livraison au réseau électrique

A l'extérieur du parc photovoltaïque, les câbles électriques seront dans la mesure du possible enterrés et dans ce cas ne présenteront pas de dangers comme expliqué dans le paragraphe précédent.

En cas d'impossibilité, les lignes aériennes généreront un champ électromagnétique dont les intensités électriques et magnétiques calculées par RTE sont rappelées ci-dessous :

⁹ Maddock et al, 1992

Tableau 1 : Valeurs d'émission pour une ligne moyenne tension (20 kV)

	Champ électrique en V/m	Champ magnétique en μT
Sous la ligne	250	6
A 30 m de l'axe	10	0,2
A 100 m de l'axe	négligeable	négligeable
Valeurs limites d'exposition du public	5 000	100

Les valeurs de champs magnétique et électrique générées par une ligne moyenne tension sont inférieures aux valeurs limites d'exposition recommandées par la CIPRNI.

Le transport du courant alternatif de moyenne tension du poste de livraison au réseau de distribution ne générera aucun risque pour la santé des personnes amenées à intervenir sur le site et donc à fortiori pour les habitants riverains de l'installation que la ligne soit aérienne ou souterraine.

5 CONCLUSION : PARC PHOTOVOLTAÏQUE ET SANTE

Le tableau ci-après synthétise les données sur les émissions des différentes unités d'un parc photovoltaïques et conclut quant aux risques pour les personnes amenées à intervenir sur le site et pour les riverains.

Tableau 2 : Synthèse des risques sanitaires liés à un parc photovoltaïque

Secteur	Emetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques	Type de courant	Valeurs d'émission		Augmentation du risque lié aux champs électromagnétiques pour les personnes
			Champ électrique	Champ magnétique	
Intérieur du parc, hors voisinage des postes	Panneaux photovoltaïques	Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable
	Câbles acheminant le courant continu au poste de conversion	Continu	< champ naturel	< champ magnétique terrestre	Négligeable
	Lignes électriques moyennes tensions reliant les postes de conversion au poste de livraison	Alternatif – 50 Hz	Négligeables car lignes enterrées	Négligeables car lignes enterrées	Négligeable
Intérieur des postes de conversion	Onduleur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
	Transformateur	Alternatif – 50 Hz	$E < 100 \text{ V/m}$	$B < 30 \text{ } \mu\text{T}$	Acceptable car les champs sont largement inférieurs aux valeurs limites d'exposition en milieu professionnel : $E < 10\,000 \text{ V/m}$ $B < 500 \text{ } \mu\text{T}$
Extérieur des postes de conversion	Onduleur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable car situé dans un caisson blindé	Négligeable
	Transformateur	Alternatif – 50 Hz	Négligeable car installé dans un local	Négligeable à l'extérieur du local	Négligeable

Secteur	Emetteurs potentiels d'ondes électromagnétiques		Type de courant	Valeurs d'émission		Augmentation du risque lié aux champs électromagnétiques pour les personnes
				Champ électrique	Champ magnétique	
Extérieur du parc aux abords immédiats des lignes électriques	Lignes électriques moyennes tensions	Raccordement au réseau extérieur – câbles souterrains	Alternatif – 50 Hz	Négligeables car lignes enterrées	Négligeables car lignes enterrées	Négligeable
		Raccordement au réseau extérieur – Câbles aériens	Alternatif – 50 Hz	Sous la ligne : 250 V/m	Sous la ligne : 6 µT	Acceptable car les champs sont largement inférieurs aux valeurs limites d'exposition du public : E < 5 000 V/m B < 100 µT

14.2. ANNEXE 2 : ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopie
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EBC	Espace Boisé Classé
EDF	Electricité De France
EDF EN	EDF Energies Nouvelles
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Evitement Réduction Compensation
ERP	Etablissement Recevant du Public
ISO	International Organization for Standardization / Organisation internationale de normalisation
PAQ	Plan Assurance Qualité
PDL	Poste De Livraison
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PNA	Plan National d'Actions
POS	Plan d'Occupation des Sols
PME	Programme de Management Environnemental
PNR	Parc Naturel Régional
RNU	Règlement National d'Urbanisme
RTE	Réseau de transport d'électricité
S3Renr	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
SAS	Société par Actions Simplifiée
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SME	Système de Management Environnemental
SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VRD	Voiries et Réseaux Divers
ZIP	Zone d'implantation potentielle
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager

14.3. ANNEXE 3 : GLOSSAIRE

Aire d'étude	Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Cadrage préalable	Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. <i>Source: Ministère du développement durable</i>
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Effet cumulatif	Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Enjeu environnemental	Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>
Espèce patrimoniale	Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... <i>Source : INPN</i> Généralement, on peu parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».
Etat de conservation	L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE. - <u>Etat de conservation d'un habitat naturel</u> : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire visé à l'article 2 ». - <u>Etat de conservation d'une espèce</u> : « effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou le traite s'applique) ».
Etat actuel de l'environnement	État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. <i>Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de</i>

	<i>l'énergie</i>
Facteur	<i>Définition à préciser</i>
Incidence notable	<i>Définition à préciser</i>
Impact	Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i> L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.
Mesure compensatoire	Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. <i>Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement</i> Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. <i>Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel</i>
Mesure d'évitement / de suppression	Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Mesure de réduction / d'atténuation	Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>
Sensibilité	La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i> L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité au photovoltaïque est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.
Variante	Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...) <i>Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001</i>

14.4. ANNEXE 4 : INVENTAIRE DES AMPHIBIENS ET DES ARBRES D'INTERET DU CHER DU CERISIER (GUERET – 23) – CPIE CREUSOIS, 2017

Inventaire des amphibiens et des arbres d'intérêt du Cher du Cerisier (Guéret – 23)

Amphibiens :

L'inventaire des amphibiens du site a été effectué en deux temps d'une demi-journée :

- ⇒ une sortie de jour le 25 août 2017 par temps sec
- ⇒ une sortie de nuit le 28 août avec de légères précipitations.

L'ensemble du site a été parcouru à pieds.

Peu d'individus ont été contactés ce qui s'explique principalement par les dates d'observation peu favorables à une prospection amphibiens et par un terrain très sec lors de la première sortie.

Date	Espèce	Localisation RGF93-Lambert93	Stade	Effectifs observés	Statut de protection <i>Arrêté du 19/11/2007 consolidé au 26/09/2017</i>
25/08/2017	0				
28/08/2017	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	615090 - 6566680	adulte	1	Protection totale (Article 2)
28/08/2017	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	614459 - 6566427	adulte	1	Protection totale (Article 2)
28/08/2017	Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	614968 - 6566617	adulte	1	Protection partielle (Cf. article 6 ci-dessous)
28/08/2017	Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	614999 - 6566906	adulte	1	Protection partielle (Cf. article 6 ci-dessous)

Article 6 de l'Arrêté du 19/11/2007 (version consolidée au 26/09/2017) :

Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2,3,4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

Ces dérogations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338 / 97 susvisé pour le transport et l'utilisation de certains spécimens des espèces d'amphibiens et de reptiles citées au présent arrêté et figurant à l'annexe A dudit règlement.

Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de grenouilles rousses (*Rana temporaria*) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de prés et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes :

- présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs ; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels ;
- présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne : la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre ;
- tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites ou capturées et de grenouilles cédées, ainsi que les nom, qualité et adresse de leurs contractants.

Analyse :

Les deux espèces d'amphibiens contactées ont été observées en limite du périmètre d'implantation du parc photovoltaïque. Cependant, cela confirme la présence de populations bien établies sur le site du Cher du Cerisier.

Les données enregistrées ne sont probablement pas le reflet de la réalité des populations présentes. Afin d'améliorer la connaissance de la répartition des amphibiens sur le site, des inventaires devraient être conduits aux périodes propices et en appliquant, si possible, le protocole *Popamphibien Communautés* du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris avec 3 passages par an : février, avril et juin.

Arbres d'intérêt :

L'inventaire des arbres a été réalisé sur l'après-midi du 6 septembre 2017. La prospection s'est faite dans le périmètre du contour du projet.

L'intérêt entomologique est considéré comme étant positif en cas de détection d'indices de présence des insectes (trous, fèces, sciure, ...).

L'intérêt pour les chiroptères est considéré comme étant positif en cas d'observation de cavités naturelles dans les arbres.

id	Typologie	Localisation RGF93-Lambert93	Espèce	intérêt chiroptères	intérêt insectes
1	Arbre mort sur pied	615080 - 6566714	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	oui
2	Arbre mort sur pied	615048 - 6566709	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	oui
3	Arbre remarquable	615042 - 6566715	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	non
4	Arbre mort au sol	615040 - 6566726	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	oui
5	Arbre vivant à cavités	615044 - 6566747	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	oui	oui
6	Arbre remarquable	614963 - 6566789	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	non
7	Arbre vivant à cavités	614944 - 6566782	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	oui	oui
8	Arbre vivant à cavités	614928 - 6566769	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	oui	oui
9	Arbre remarquable	614966 - 6566648	Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>)	non	oui
10	Arbre remarquable	614897 - 6566802	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	non
11	Arbre remarquable	614891 - 6566822	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	oui
12	Arbre remarquable	614774 - 6567093	Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	non	oui

Analyse / propositions :

Arbres morts au sol :

Ces arbres offrent des micro-habitats favorables à une faune riche et diversifiée, principalement pour les insectes, les mammifères et les amphibiens qui profitent des nombreux abris existants (cavités, écorces déhiscents, ...).

La conservation de ce type de milieu sur site est un enjeu fort pour le maintien d'une biodiversité maximale.

Arbres morts sur pied :

Ces arbres offrent un nombre élevé de micro-habitats favorables à une faune particulièrement riche et diversifiée. Les cavités hautes abritent une entomofaune particulièrement intéressante : présence possible du pique-prune (*Osmoderma eremita*) et de nombreux insectes saproxyliques), les écorces déhiscents et les cavités partant de la base du tronc et occupant une large portion du fut sont particulièrement favorables aux chiroptères qui y trouvent un gîte, tant en hibernation qu'en période estivale.

Trois options sont envisageables, avec des intérêts variables pour la faune :

- 1- **Conservation en l'état :** intérêt fort pour les insectes et les chiroptères (gîte, milieu favorable à la reproduction, hibernation, ...)
- 2- **Elagage et conservation d'une chandelle :** Les branches sont coupées au ras du tronc. Le fut est conservé. Intérêt conservé pour les insectes et les chiroptères. Cependant, la suppression des branches limite les capacités d'accueil pour une faune entomologique très diversifiée.
- 3- **Elagage et abattage, conservation du fut au sol :** Cette dernière solution est un « moindre mal » : l'intérêt pour les chiroptères devient nul, la faune entomologique sera différente (ce type de milieu ne permet pas, par exemple, la présence du pique-prune (*Osmoderma eremita*)).

Arbres vivants à cavités :

Ces arbres abritent un large cortège d'insectes qui utilisent les cavités comme zone de reproduction (présence possible du pique-prune). Ils peuvent également abriter des chiroptères si le tronc est creux ou que de larges pans d'écorces sont déhiscents.

Deux options sont envisageables, avec des intérêts variables pour la faune :

- 1- **Conservation en l'état :** intérêt fort pour les insectes et les chiroptères (gîte, milieu favorable à la reproduction, hibernation, ...)
- 2- **Elagage « doux » :** Les branches maîtresses sont conservées. Une coupe peut être effectuée de façon très limitée afin de supprimer quelques petites branches, diminuer l'envergure du houppier, ... L'intégrité de l'arbre doit être respectée.

Arbres remarquables :

Ces arbres ont une valeur paysagère et/ou écologique. Certains présentent un fasciés peu commun (tortueux, ...), sont très âgés, sont d'espèces peu communes ou rares, ont une valeur patrimoniale ou historique, ... Ils peuvent être proposés à l'Inventaire des Arbres Remarquables du Limousin piloté par la DREAL afin de bénéficier d'une reconnaissance au niveau régional.

Ces arbres ont tout intérêt à être conservés en l'état.

Le site du Cher du Cerisier abrite 12 arbres qui présentent un intérêt fort du fait de leur appartenance à une ou plusieurs des 4 catégories présentées ci-dessus. 11 arbres sont des chênes pédonculés (*Quercus robur*), 1 est un peuplier noir (*Populus nigra*).

Nous préconisons leur maintien sur site afin de préserver la biodiversité locale et plus particulièrement de la faune entomologique et des chiroptères. En effet, au regard de la diversité des micro-habitats fournis par des arbres, il est très probable que plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales soient présentes sur le site : diverses espèces de chauve-souris, grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et pique-prune (*Osmoderma eremita*). Des études complémentaires permettraient de confirmer ou non leur présence sur le site d'implantation du parc photovoltaïque.

CENTRE PERMANENT D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT

Association Loi 1901 - L'ESCURO - 16, rue Alexandre Guillon 23000 GUERET - Tél : 05 55 61 95 87

www.cpiepayscreusois.com - contact@cpiepayscreusois.com

Organisme Déclaré d'Intérêt Général concourant à la défense de l'environnement naturel

Agréé Association Educative Complémentaire de l'Enseignement Public, Jeunesse et Sports, Entreprise solidaire et Protection de l'Environnement

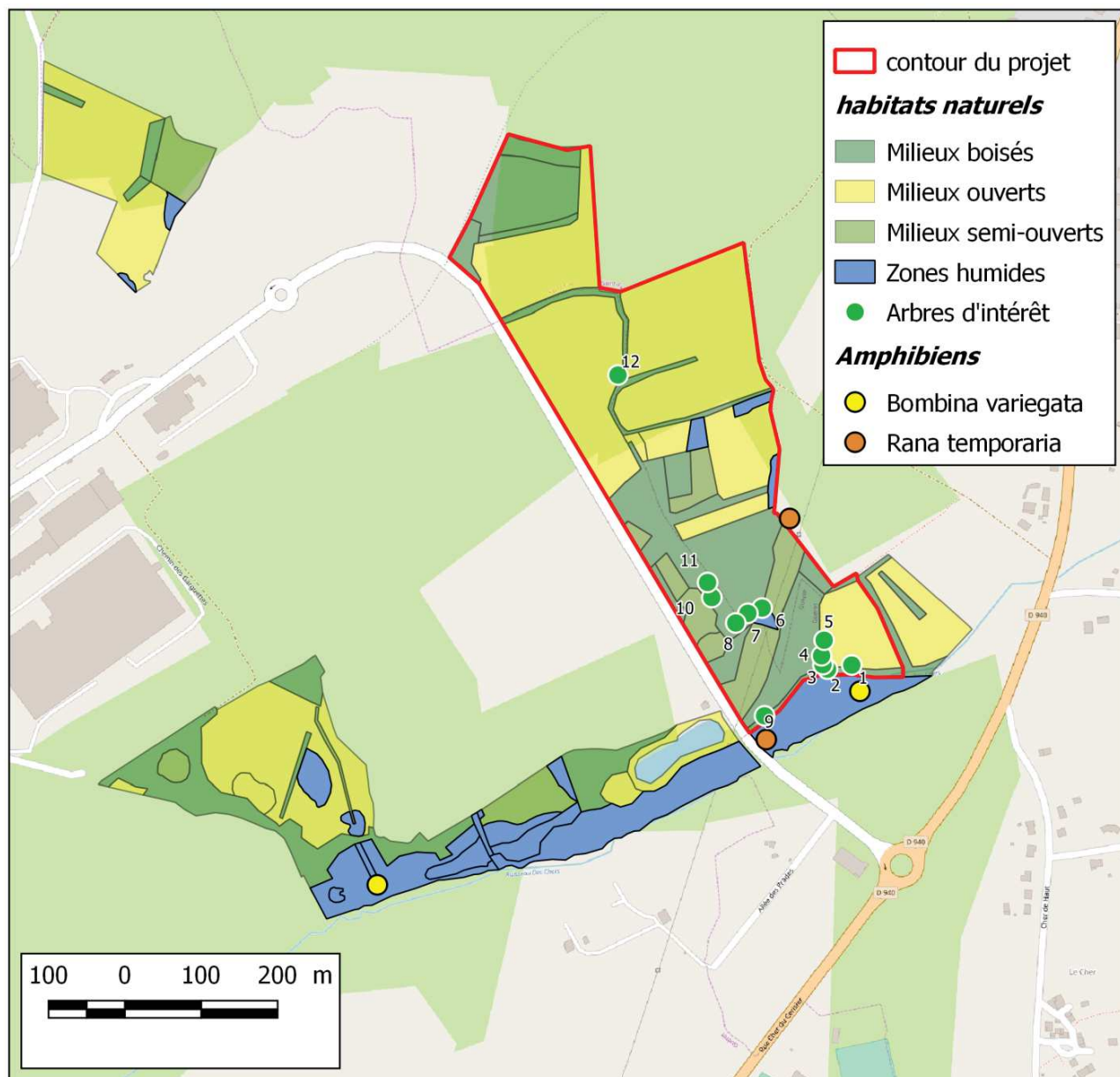
CENTRE PERMANENT D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT

Association Loi 1901 - L'ESCURO - 16, rue Alexandre Guillon 23000 GUERET - Tél : 05 55 61 95 87

www.cpiepayscreusois.com - contact@cpiepayscreusois.com

Organisme Déclaré d'Intérêt Général concourant à la défense de l'environnement naturel

Agréé Association Educative Complémentaire de l'Enseignement Public, Jeunesse et Sports, Entreprise solidaire et Protection de l'Environnement



CENTRE PERMANENT D'INITIATIVES POUR L'ENVIRONNEMENT

Association Loi 1901 - L'ESCURO - 16, rue Alexandre Guillon 23000 GUERET - Tél : 05 55 61 95 87

www.cpiepayscreusois.com - contact@cpiepayscreusois.com

Organisme Déclaré d'Intérêt Général concourant à la défense de l'environnement naturel

Agréé Association Educative Complémentaire de l'Enseignement Public, Jeunesse et Sports, Entreprise solidaire et Protection de l'Environnement

14.5. ANNEXE 5 : LETTRE DE L'AGGLOMERATION EXPLIQUANT LE CHOIX DES PARCELLES

NOTE A L'ATTENTION D'EDF ENR

DATE 14 09 2017

**PROJET D'IMPLANTATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE PARC
INDUSTRIEL CHER DU CERISIER SUR LES COMMUNES DE GUERET ET ST FIEL**

Dans le cadre d'un appel à projet pour rechercher un opérateur pour développer un parc photovoltaïque sis sur le parc industriel Cher du Cerisier à Guéret et St Fiel La Communauté d'Agglomération du Grand Guéret a confié à l'Entreprise EdF ENr le soin de mener à bien ce projet, tant sur la phase de développement, du chantier que de l'exploitation du parc. Cet appel à projet s'inscrit dans le cadre plus général des Appel d'offres de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE).

L'opérateur se voit confier de l'ensemble des démarches administratives et par exemple le dépôt et de l'obtention des autorisations d'urbanisme, d'occupation du sol etc...

Dans le cadre de la déclaration d'utilité publique obtenue par la communauté d'Agglomération, mais aussi dans le cadre des travaux d'aménagement et d'exploitation de ce site, la communauté d'Agglomération dispose et a accumulé des données concernant la sensibilité environnementale de ces terrains. L'ensemble de cette documentation a été remise à EdF ENr. Il s'agit notamment d'un suivi faunistique et floristique de la zone humide situé dans le périmètre du Parc Industriel et de la zone à étudier.

Ce projet a été initié dans le cadre de la volonté politique affirmée de favoriser le développement des énergies renouvelables, mis en avant au travers du SCOT (cf PADD) et de l'ensemble des documents de programmation en découlant.

La communauté d'agglomération dispose d'un foncier disponible important au lieu dit Cher du Cerisier, classé en zone U aux PLU des Communes de Guéret et de St Fiel.

Les terrains proposés par l'Agglomération pour l'étude du développement d'un parc photovoltaïque, ont été privilégié parce que ceux -ci offrent des caractéristiques d'orientation et de pentes naturelles plutôt favorables. Des équipements structurants sont proches du site (défense incendie, poste source de distribution électrique...). Cependant des contraintes existantes grèvent ces terrains. On peut citer la présence d'une conduite de transport de gaz naturel, d'une ligne haute tension du réseau de

transport d'électricité. Ces deux réseaux traversent les parcelles et constituent des équipements qui rendent compliqué et onéreux la construction de bâtiments industriels, et par conséquence optimise peu le foncier, par les distances de sécurité que nécessitent ces réseaux. A contrario un parc photovoltaïque peut diminuer l'impact de ces contraintes, par la souplesse d'implantation constituée par la souplesse des modules de panneaux photovoltaïques.

Enfin en proposant ces terrains la communauté d'Agglomération, dont ceux à valeur environnementale connue, souhaite en prenant les mesures adaptées à ces espaces développer un projet exemplaire en matière de développement durable capable d'associer production d'énergie renouvelable avec préservation des milieux humides.

Fait à Guéret.

14.6. ANNEXE 6: ACCORD DE PRINCIPE POUR MISE A DISPOSITION DE TERRAIN POUR SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Guéret, le **01 DEC. 2017**

**Pôle « Ingénierie Développement Durable Mobilité »
Service « Economie »**

Affaire suivie par Bernard NADAUD et Arnaud BERNARDIE
TÉL : 05 55 41 04 48

**EDF EN
48 route de Lavaur
31100 BALMA**

Réf. : BN/AN n° 17 826

Objet : Mise à disposition de terrains pour suivi environnemental.
Accord de principe.

Monsieur,

La Communauté d'Agglomération du Grand Guéret a confié à EDF Energies Nouvelles un projet de développement d'une centrale photovoltaïque au sol sur le Parc Industriel Cher du Cerisier sur des terrains lui appartenant. L'Agglomération et EDF Energies Nouvelles ont le souci commun de réaliser un projet de bonne qualité environnementale ce qui a conduit à appliquer une démarche Eviter-Réduire-Compenser poussée, dans le dimensionnement du projet permettant d'éviter les principaux enjeux environnementaux du site.

L'Agglomération du Grand Guéret a de manière volontaire passé une convention d'assistance technique avec le Conservatoire des Espaces Naturels afin d'assurer le suivi des milieux ayant un intérêt environnemental sur des parcelles de zone humide proches du projet photovoltaïque.

L'Agglomération et EDF Energies Nouvelles souhaitent que la réalisation du parc photovoltaïque permette de pérenniser cette démarche sur la durée de vie du parc photovoltaïque (30 ans).

Ainsi, l'Agglomération mettra à disposition gratuitement la parcelle AE 17 pour qu'EDF EN prenne en charge le suivi environnemental dans des conditions similaires aux conditions de suivi actuelles, et ceci en cohérence avec la fiche d'accompagnement de l'étude d'impact ci-jointe.

Je vous prie de croire, **Monsieur**, en l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Le Président,



ÉRIC CORREIA.