

Etude d'impact

Projet de centrale photovoltaïque au sol de *Poitiers-Biard*

Région Nouvelle-Aquitaine
Département de la Vienne (86)
Commune de Biard

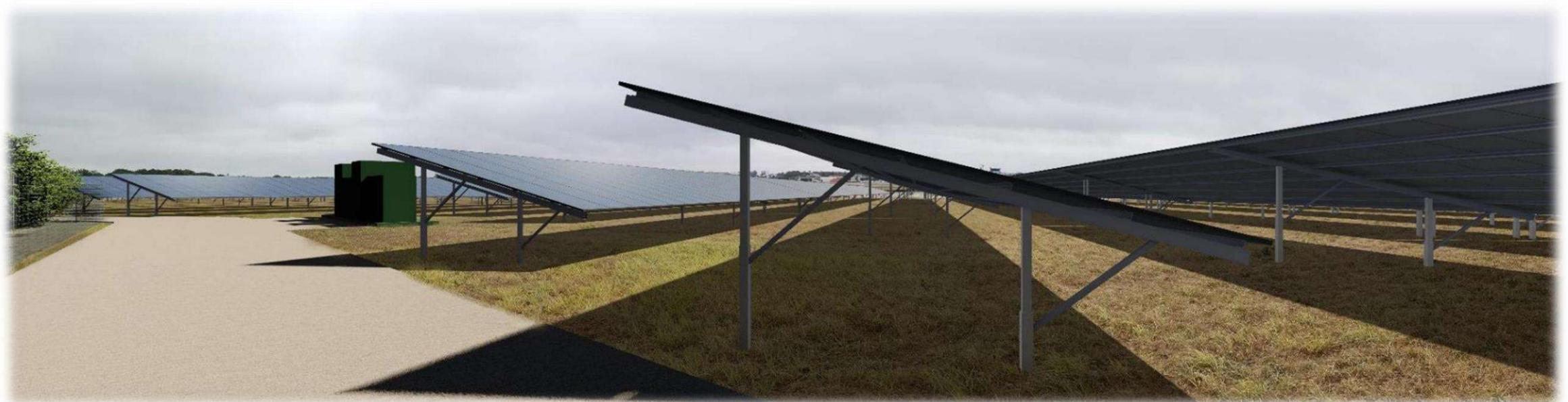
Maître d'Ouvrage :
SAS Centrale Photovoltaïque de Poitiers-Biard

Adresse du Demandeur :

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

Adresse de Correspondance :

EDF Renouvelables France
Agence de Nantes
26 boulevard de Stalingrad
CS 52314
44023 Nantes Cedex 1
Tel : +33 (0) 2 40 71 09 02
+33 (0) 7 77 16 81 71
Mail : Pierre.Bonnet@edf-en.com



PRÉAMBULE À LA LECTURE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

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

L'utilisation des termes « évaluation environnementale » et « étude d'impact » marque la distinction entre le processus de l'évaluation et le rapport réalisé par le maître d'ouvrage ou sous sa responsabilité dénommée « étude d'impact ».

- **L'évaluation environnementale** est une démarche approfondie s'appuyant sur des études scientifiques et sur des échanges avec l'autorité environnementale et les collectivités, qui accompagnent et orientent l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à effectuer des allers-retours entre localisation, évaluation des enjeux et des effets, conception technique du projet et intégration des mesures d'insertion environnementale du projet. C'est donc une démarche itérative, également transversale, afin d'éviter un cloisonnement entre les disciplines.
- **L'étude d'impact**, 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 ;
- **Informé**r 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, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage 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.

Cette étude d'impact est une seconde version, prenant en compte les différents éléments mis en avant lors de l'instruction en 2020.

A noter que les paragraphes modifiés sont signalés par une barre rouge dans la marge à gauche et le titre est surligné en **vert**.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	10		
1.1. PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET	10		
1.2. POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE	11		
1.2.1. Les gaz à effet de serre	11		
1.2.2. L'énergie photovoltaïque pour infléchir la tendance	11		
1.3. LE PLAN SOLAIRE D'EDF : UNE AMBITION AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE	14		
1.4. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITÉS D'EDF RENOUVELABLES	15		
1.4.1. Système de Management Environnemental	15		
1.4.2. Cahiers des charges environnementaux	15		
1.5. CADRE JURIDIQUE	15		
1.5.1. L'évaluation environnementale	15		
1.5.2. L'enquête publique	16		
1.5.3. Autres réglementations applicables	17		
1.5.3.1. Code de l'urbanisme	17		
1.5.3.2. Code forestier	17		
1.5.3.3. Loi sur l'Eau	17		
1.5.3.4. Code rural et de la pêche maritime	17		
2. DESCRIPTION DU PROJET	18		
2.1. PRÉSENTATION DES ZONES DU PROJET	18		
2.1.1. Situation géographique	18		
2.1.2. Choix du site	18		
2.1.3. Abords et état actuel des zones	18		
2.1.3.1. Présentation des abords du projet	18		
2.1.3.2. État actuel du terrain	18		
2.1.4. Les attentes vis-à-vis du projet	22		
2.1.5. Insertion régionale et territoriale	22		
2.1.6. Conclusion	22		
2.2. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE	23		
2.2.1. Vues de la zone Nord-ouest	23		
2.2.2. Vues de la zone sud-est	38		
2.3. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET	58		
2.3.1. Composition d'une centrale photovoltaïque	58		
2.3.2. Caractéristiques générales de la centrale photovoltaïque	59		
2.3.3. Choix des fournisseurs	63		
2.3.4. Les modules photovoltaïques	63		
2.3.5. Les structures photovoltaïques	63		
2.3.5.1. Les structures porteuses	63		
2.3.5.2. L'ancrage au sol	63		
2.3.6. Le raccordement électrique	65		
2.3.6.1. 1 ^{ère} partie : le raccordement électrique interne à la centrale photovoltaïque jusqu'au poste de livraison	65		
2.3.6.2. 2 ^{ème} partie : le raccordement électrique externe à la centrale photovoltaïque	66		
2.3.7. Les voies de circulation et aménagements connexes	68		
2.3.7.1. Accès au parc et voies de circulation	68		
2.3.7.2. La sécurisation du site	70		
2.3.8. La gestion des eaux pluviales	71		
2.4. DESCRIPTION DES PHASES OPÉRATIONNELLES DU PROJET	71		
2.4.1. Construction de la centrale photovoltaïque	71		
2.4.1.1. Phasage des travaux	71		
2.4.1.2. Modalités de réalisation des travaux	72		
2.4.1.3. Gestion environnementale du chantier	73		
2.4.2. Exploitation de la centrale photovoltaïque	73		
2.4.2.1. Surveillance de la centrale	74		
2.4.2.2. Maintenance et entretien des installations	74		
2.4.2.3. Entretien du site	74		
2.4.2.4. Sécurité sur le site	74		
2.4.3. Démantèlement de la centrale photovoltaïque et remise en état	74		
2.4.3.1. Modalité de démantèlement et de remise en état	74		
2.4.3.2. Description des opérations de réhabilitation	74		
2.4.3.3. Remise en état du site	77		
2.5. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT	77		
2.5.1. Estimation des quantités de déchets émis	77		
2.5.2. Estimation des quantités de matériaux utilisés	77		
2.6. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	78		
2.7. ACCEPTABILITÉ LOCALE ET DÉMARCHÉ DE CONCERTATION	78		
3. MÉTHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT	80		
3.1. MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES	80		
3.1.1. Sources d'information	80		
3.1.2. Analyse des incidences	80		
3.1.3. Diagnostic écologique	81		
3.1.3.1. Expertise écologique	81		
3.1.3.2. Recueil de données	81		
3.1.3.3. Définition des enjeux	81		
3.1.4. Étude paysagère et patrimoniale	85		
3.1.4.1. Les documents de cadrage du développement des centrales photovoltaïques au sol	85		
3.1.4.2. Les porter-à-connaissance sur le paysage et la géographie	85		
3.1.4.3. Les porter-à-connaissance sur le patrimoine	85		
3.2. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE	85		
3.3. NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES AUTEURS DE L'ÉTUDE	88		
4. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT	89		
4.1. MILIEU PHYSIQUE	89		
4.1.1. Topographie	89		
4.1.2. Géologie	90		
4.1.3. Hydrogéologie	92		
4.1.3.1. Masses d'eau souterraine	92		
4.1.3.2. Les captages d'alimentation en eau potable	92		
4.1.3.3. Autres ouvrages au sol	93		
4.1.4. Hydrologie	96		
4.1.4.1. Eaux superficielles	96		
4.1.4.2. Outils de planification : SDAGE et SAGE	98		
4.1.4.3. Zones de gestion, de restriction ou de réglementation	100		
4.1.5. Climat	102		
4.1.5.1. Ensoleillement	102		
4.1.5.2. Températures	102		
4.1.5.3. Précipitations	102		
4.1.5.4. Rose des vents	103		
4.1.6. Qualité de l'air	104		
4.1.6.1. Gestion et surveillance de la qualité de l'air	104		
4.1.6.2. Principaux polluants : caractéristiques et réglementation	104		
4.1.6.3. Émissions atmosphériques dans la Vienne	105		
4.1.6.4. Principaux résultats locaux	106		
4.1.6.5. Les pollens : la problématique de l'Ambroisie dans le département	107		
4.1.7. Risques naturels	109		
4.1.7.1. Inondation	109		
4.1.7.2. Mouvements de terrain	111		
4.1.7.3. Risque sismique	112		
4.1.7.4. Feu de forêt	112		
4.1.7.5. Risques météorologiques	112		
4.1.8. Synthèse des enjeux du milieu physique	113		
4.2. MILIEU HUMAIN	115		
4.2.1. Présentation de la commune de Biard	115		
4.2.2. Population, cadre de vie et activités socio-économiques	115		
4.2.2.1. Démographie	115		
4.2.2.2. Logement	116		
4.2.2.3. Emploi et activités économiques	117		
4.2.2.4. Activités socio-culturelles, éducation et vie associative	117		
4.2.3. Patrimoine culturel	118		
4.2.3.1. Monuments historiques	118		

4.2.3.2.	Sites patrimoniaux remarquables.....	118
4.2.3.3.	Sites classés et inscrits.....	118
4.2.3.4.	Patrimoine archéologique	119
4.2.4.	Tourisme et loisirs.....	120
4.2.5.	Occupation des sols	121
4.2.6.	Contexte agricole et forestier.....	122
4.2.6.1.	Agriculture.....	122
4.2.6.2.	Forêt et sylviculture.....	123
4.2.7.	Appellations d'origine	123
4.2.8.	Urbanisation et planification du territoire	124
4.2.8.1.	Document d'urbanisme	124
4.2.8.2.	Autres documents principaux de planification du territoire.....	127
4.2.9.	Infrastructures et réseaux de transport.....	128
4.2.10.	Servitudes et réseaux.....	128
4.2.10.1.	Analyse des servitudes liées à la proximité de l'aéroport.....	128
4.3.	SANTÉ HUMAINE.....	132
4.3.1.1.	Bruit	132
4.3.1.2.	Émissions lumineuses	133
4.3.1.3.	Sites pollués et industriels.....	134
4.3.2.	Risques technologiques	135
4.3.2.1.	Risque industriel	135
4.3.2.2.	Risque relatif au Transport de Matières Dangereuses (TMD).....	135
4.3.2.3.	Risque nucléaire	136
4.3.2.4.	Risque de rupture de barrage	136
4.3.3.	Recensement des « projets existants ou approuvés »	136
4.3.3.1.	Cadre réglementaire	136
4.3.3.2.	Enquêtes publiques relatives aux documents d'incidence.....	136
4.3.3.3.	Avis de l'autorité environnementale sur étude d'impact.....	137
4.3.4.	Synthèse des enjeux du milieu humain.....	137
4.4.	MILIEU NATUREL	139
4.4.1.	Zones de protection de la biodiversité, périmètres d'inventaires et aires en gestion.....	139
4.4.1.1.	Contexte général.....	139
4.4.1.2.	Zones Natura 2000	141
4.4.1.3.	Zones d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).....	142
4.4.2.	Diagnostic écologique.....	152
4.4.2.1.	Flore & Habitats naturels.....	152
4.4.2.2.	Avifaune.....	162
4.4.2.3.	Insectes.....	165
4.4.2.4.	Reptiles et amphibiens.....	169
4.4.2.5.	mammifères.....	172
4.4.2.6.	Synthèse des enjeux du milieu naturel.....	174
4.4.3.	Les continuités écologiques	177
4.5.	PAYSAGE ET PATRIMOINE	180
4.5.1.	les échelles d'analyse du projet.....	180
4.5.2.	Le contexte élargi	182
4.5.2.1.	Contexte administratif et géographique	182
4.5.2.2.	contexte géomorphologique.....	182
4.5.2.3.	contexte paysager et reconnaissance.....	182
4.5.3.	les composantes paysagères influençant la vision à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	185
4.5.3.1.	esquisse morphologique et hydrographique et influence du relief sur les vues	185
4.5.3.2.	esquisse des formes et motifs paysagers rencontrés et leur influence sur les vues et l'image.....	186
4.5.4.	présentation de l'aire d'étude de l'emprise maîtrisée	187
4.5.4.1.	constitution de l'aire de l'emprise maîtrisée (ou aeem)	187
4.5.4.2.	l'aire de l'emprise maîtrisée : contexte visuel et accès.....	187
4.5.5.	analyse de la vision à l'échelle de l'ensemble des aires d'étude.....	190
4.5.5.1.	la vision depuis l'habitat	190
4.5.5.2.	présentation du réseau de transport et analyse de la vision	196
4.5.5.3.	analyse spécifique de la vision depuis le réseau de transport à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.....	199
4.5.5.4.	vision depuis le patrimoine protégé.....	201
4.5.5.5.	vision depuis le patrimoine valorisé d'un point de vue touristique et les chemins de randonnée.....	204
4.5.6.	synthèse générale et préconisations.....	206
4.5.6.1.	atouts et contraintes de l'aire d'étude de l'emprise maîtrisée.....	206
4.5.6.2.	quelques préconisations	206
4.6.	SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	207

5.	DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET RAISONS DU CHOIX EFFECTUÉ	211
5.1.	CHOIX DE LA LOCALISATION ET ÉLIGIBILITÉ DU TERRAIN D'IMPLANTATION À L'APPEL D'OFFRES.....	211
5.1.1.	Identification du site	211
5.1.2.	Critères de sélection des sites d'accueil d'une centrale photovoltaïque au sol.....	212
5.1.3.	Justification du choix de l'emplacement retenu	212
5.2.	CHOIX DES ZONES	212
5.2.1.1.	Les enjeux des milieux humain et physique.....	212
5.2.1.2.	Les enjeux du milieu naturel.....	215
5.3.	VARIANTES D'IMPLANTATION ÉTUDIÉES	216
5.3.1.	Variante 1	216
5.3.2.	Variante 2	216
5.3.3.	Variante 3.....	217
5.3.4.	Comparaison des variantes	218
5.4.	VARIANTE RETENUE.....	219
6.	INCIDENCES ET MESURES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	221
6.1.	INCIDENCES NOTABLES LIEES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET	221
6.1.1.	Effets temporaires sur l'environnement physique	221
6.1.1.1.	Sol et sous-sol	221
6.1.1.2.	Eaux souterraines et superficielles	222
6.1.1.3.	Qualité de l'air	222
6.1.1.4.	Les risques naturels.....	222
6.1.2.	Effets temporaires sur l'environnement humain.....	223
6.1.2.1.	Population, démographie et logement	223
6.1.2.2.	Emploi et activités économiques.....	223
6.1.2.3.	Patrimoine culturel	223
6.1.2.4.	Tourisme et loisirs.....	223
6.1.2.5.	Occupation des sols.....	224
6.1.2.6.	Contexte agricole et forestier	224
6.1.2.7.	Urbanisme et planification du territoire.....	224
6.1.2.8.	Réseaux et voiries	224
6.1.2.9.	Santé humaine.....	225
6.1.2.10.	Risques technologiques	226
6.1.2.11.	Projets "connus".....	226
6.1.3.	Effets temporaires sur le milieu naturel.....	226
6.1.4.	Effets temporaires sur le paysage.....	227
6.2.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE.....	227
6.2.1.	Effets sur les sols	227
6.2.2.	Effets sur les eaux souterraines et superficielles.....	228
6.2.2.1.	Écoulement des eaux et imperméabilisation des sols	228
6.2.2.2.	Qualité des eaux superficielles et souterraines.....	228
6.2.3.	Effets sur le climat et la qualité de l'air.....	229
6.2.4.	Incidences liées au changement climatique	229
6.2.4.1.	Changement climatique et conséquences	229
6.2.4.2.	Vulnérabilité du projet d'EDF Renouvelables au changement climatique	229
6.2.5.	Effets sur les risques naturels	230
6.3.	INCIDENCES NOTABLES LIES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN	231
6.3.1.	Effets sur la population, démographie et logement.....	231
6.3.2.	Effets sur les activités socio-économiques	231
6.3.2.1.	Économie locale	231
6.3.2.2.	Emploi.....	231
6.3.3.	Effets sur le patrimoine culturel et touristique	231
6.3.4.	Effets sur l'occupation des sols.....	232
6.3.5.	Effets sur l'agriculture et le contexte forestier	232
6.3.6.	Effets sur l'urbanisme et planification du territoire	232
6.3.6.1.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme	232
6.3.6.2.	Compatibilité avec les SDAGE et SAGE.....	232
6.3.7.	Effets sur les réseaux et voiries	233
6.3.8.	Effets sur la santé humaine.....	233
6.3.8.1.	Bruit et vibrations.....	233
6.3.8.2.	Émissions lumineuses et effets optiques	234
6.3.8.3.	Champs électromagnétiques	234
6.3.8.4.	Production de déchets	235

6.3.9.	Effets sur les risques technologiques.....	235	9.3.	ÉVALUATION DE LA NÉCESSITÉ D'UNE DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT.....	288
6.3.10.	Incidences notables liées aux effets cumulés avec les « projets existants ou approuvés ».....	236	9.4.	ÉVALUATION DE LA NÉCESSITÉ D'UNE ÉTUDE DES INCIDENCES LOI SUR L'EAU.....	288
6.4.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	237	9.5.	ÉVALUATION DE LA NÉCESSITÉ D'UNE ÉTUDE RELATIVE À LA COMPENSATION COLLECTIVE AGRICOLE.....	288
6.4.1.	Flore et habitats.....	237	10.	CONCLUSION.....	289
6.4.2.	Faune.....	240	11.	ANNEXES.....	290
6.4.3.	Effets sur les continuités écologiques.....	242			
6.5.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LE PAYSAGE.....	243			
6.5.1.	Démarche associée au paysage et au patrimoine.....	243			
6.5.1.1.	Les impacts physiques.....	243			
6.5.1.2.	les impacts visuels.....	243			
6.5.2.	visualisation du projet final.....	243			
6.6.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS DU DÉMANTÈLEMENT DE L'INSTALLATION.....	258			
6.7.	INCIDENCES NÉGATIVES NOTABLES LIÉES À LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS.....	258			
6.8.	INCIDENCES ET MESURES RELATIVES À CES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHES.....	259			
6.9.	INCIDENCES NOTABLES LIÉES AUX EFFETS DU PROJET DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE.....	259			
6.9.1.	Le raccordement électrique interne.....	259			
6.9.2.	Le raccordement électrique externe.....	259			
6.9.2.1.	Effets du projet de raccordement sur le milieu physique.....	260			
6.9.2.2.	Effets du projet de raccordement sur le milieu humain et le paysage.....	260			
6.9.2.3.	Effets du projet de raccordement sur le milieu naturel.....	260			
7.	DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MESURES ERC(A).....	262			
7.1.	MESURES D'ÉVITEMENT.....	262			
7.1.1.	Mesures d'évitement relatives aux effets temporaires du projet en phase chantier.....	262			
7.1.1.1.	Mesures d'évitement pour l'environnement humain en phase chantier.....	262			
7.1.1.2.	Mesures d'évitement pour l'environnement physique en phase chantier.....	262			
7.1.1.3.	Mesures d'évitement pour la biodiversité en phase chantier.....	263			
7.1.2.	Mesures d'évitement relatives aux effets permanents du projet en phase exploitation.....	263			
7.1.2.1.	Mesures d'évitement pour les effets permanents sur l'environnement physique : la protection du sol et des eaux.....	263			
7.1.2.2.	Mesures d'évitement pour les effets permanents sur l'environnement humain : la prévention contre le bruit.....	263			
7.1.2.3.	Mesures d'évitement pour les effets permanents sur la biodiversité.....	264			
7.1.2.4.	Mesures d'évitement pour les effets permanents sur le paysage.....	265			
7.2.	MESURES DE RÉDUCTION.....	266			
7.2.1.	Mesures de réduction relatives aux effets temporaires en phase chantier.....	266			
7.2.1.1.	Mesures de réduction pour l'environnement physique en phase chantier.....	266			
7.2.1.2.	Mesures de réduction pour l'environnement humain en phase chantier.....	266			
7.2.1.3.	Mesures de réduction pour la biodiversité en phase chantier.....	267			
7.2.1.4.	Mesures de réduction pour le paysage en phase chantier.....	267			
7.2.2.	Mesures de réduction relatives aux effets permanents du projet en phase exploitation.....	267			
7.2.2.1.	Mesures de réduction pour les effets permanents sur l'environnement physique.....	267			
7.2.2.2.	Mesures de réduction pour les effets permanents sur l'environnement humain.....	267			
7.2.2.3.	Mesures de réduction pour les effets permanents sur la biodiversité.....	269			
7.2.2.4.	Mesures de réduction pour les effets permanents sur le paysage.....	270			
7.3.	MESURES DE COMPENSATION.....	270			
7.3.1.	Mesures de compensation des effets permanents du projet sur la biodiversité.....	270			
7.4.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	272			
7.4.1.	Mesures d'accompagnement des effets permanents du projet sur la biodiversité.....	272			
7.5.	MESURES DE SUIVI.....	274			
7.5.1.	Mesures de suivi en phase chantier.....	274			
7.5.2.	Mesures de suivi en phase exploitation.....	275			
7.6.	SYNTHÈSE ET COÛTS DES MESURES.....	276			
8.	ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS PROJET.....	280			
9.	AUTRES DOSSIERS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET/OU DEMANDES D'AUTORISATION.....	281			
9.1.	ÉTUDE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000.....	281			
9.1.1.	Sites Natura 2000 concernés.....	281			
9.1.2.	Espèces à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 concernées par le projet.....	282			
9.1.3.	Évaluation préliminaire des incidences du projet.....	282			
9.2.	ÉVALUATION DE LA NÉCESSITÉ D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION ESPÈCES PROTÉGÉES.....	284			

FIGURES

FIGURE 1 : RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ D'EDF RENOUVELABLES DANS LE MONDE AU 31 JUILLET 2019	10
FIGURE 2 : RÉPARTITION DES GAZ À EFFET DE SERRE EN FRANCE (Y COMPRIS DOM) EN 2013 PAR SECTEUR SOURCES : CITEPA, AVRIL 2015	11
FIGURE 3 - ÉVOLUTION DU PARC RACCORDÉ (MÉTROPOLE ET OUTRE-MER) DEPUIS 2006 (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF)	12
FIGURE 4 - PARC PHOTOVOLTAÏQUE RACCORDÉ AU RÉSEAU AU 31 MARS 2019 (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF)	12
FIGURE 5 - PUISSANCE INSTALLÉE ET PROJETS EN DÉVELOPPEMENT AU 31 MARS 2019 PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS DES SRCAE (SOURCES : RTE/ERDF/SER/ADEEF)	13
FIGURE 6 : AMBITION DU PLAN SOLAIRE D'EDF RENOUVELABLES 2020 ET 2035	14
FIGURE 7 : CARTES DES DIFFÉRENTES ZONES A L'ÉTUDE.....	18
FIGURE 8 : ÉTAT ACTUEL DE LA ZONE NO.....	20
FIGURE 9 : ÉTAT ACTUEL DE LA ZONE SE	21
FIGURE 10 : LOCALISATION DES PRISES DE VUES AU NIVEAU DE LA ZONE NORD-OUEST	23
FIGURE 11 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE AU NIVEAU DE LA ZONE SUD-EST	38
FIGURE 12 : SCHÉMA DESCRIPTIF DU FONCTIONNEMENT DES MODULES SOLAIRES (SOURCE EDF RENOUVELABLES).....	58
FIGURE 13 : SCHÉMA DE PRINCIPE D'UNE CENTRALE-TYPE PHOTOVOLTAÏQUE 5 SOURCE : GUIDE INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL).....	58
FIGURE 14 : GAUCHE : CELLULES EN SILICIUM CRISTALLIN / DROITE : CELLULES EN MONO CRISTALLIN (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	63
FIGURE 15 : TYPES DE FONDATION - PIEUX BATTUS (SOURCE : GUIDE MEDDTL 2011 – NCA, 2015).....	64
FIGURE 16 : TYPES DE FONDATION - SEMELLE BETON	64
FIGURE 17 : EXEMPLE DE MURET EN GABION.....	64
FIGURE 18 : EXEMPLE D'UNE COUPE SCHÉMATIQUE D'UNE STRUCTURE PHOTOVOLTAÏQUE – FONDATION PAR PIEUX (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	64
FIGURE 19 : EXEMPLE D'UNE COUPE SCHÉMATIQUE D'UNE STRUCTURE PHOTOVOLTAÏQUE – FONDATION PAR LONGRINE (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	64
FIGURE 20 : EXEMPLE D'UN POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	65
FIGURE 21 : EXEMPLE D'UN POSTE DE CONVERSION (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	65
FIGURE 22 : EXEMPLE D'UN SCHÉMA D'UN POSTE DE CONVERSION (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	65
FIGURE 23 : EXEMPLE D'UN SCHÉMA D'UN POSTE DE LIVRAISON (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	66
FIGURE 24 : PRINCIPE DU RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	66
FIGURE 25 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE POSE DES LIGNES SOUTERRAINES	67
FIGURE 26 : LOCALISATION DES ACCES SUR SITE	69
FIGURE 27 : SCHÉMA DE LA CLÔTURE (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	70
FIGURE 28 : SCHÉMA DE PRINCIPE DU PORTAIL (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	70
FIGURE 29 : FONDATION BETON (A GAUCHE) ; FONDATION VIS (AU CENTRE), LONGRINES (A DROITE)	72
FIGURE 30 : ANALYSE DU CYCLE DE VIE DES PANNEAUX CRISTALLINS (SOURCE : PVCYCLE).....	76
FIGURE 31 : PROCESSUS DE RECYCLAGE DES MODULES	76
FIGURE 32 : ARTICLES DE PRESSE EVOQUANT LE PROJET SOLAIRE PORTE PAR EDF RENOUVELABLES.....	78
FIGURE 33 : LA BROUSSEUSE A GRAINES REALISEE PAR LE CEN (CREDIT : CEN NOUVELLE-AQUITAINE)	79
FIGURE 34 : PROFILS ALTIMETRIQUES DU SITE D'IMPLANTATION.....	89
FIGURE 35 : LOCALISATION DES COUPES ALTIMETRIQUES DU SITE D'IMPLANTATION.....	90
FIGURE 36 : CAPTAGES AEP ET PÉRIMÈTRES DE PROTECTION À PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET (SOURCE : ARS – NOUVELLE AQUITAINE).....	92
FIGURE 37 : LA BOIVRE A L'EST DE BIARD, AU NIVEAU DE LA RUE DU MOULIN (SOURCE : WIKIPEDIA)	96
FIGURE 38 : CARTE DES COURS D'EAU A PROXIMITÉ DU PROJET	96
FIGURE 39 : LOCALISATION DES STATIONS A PROXIMITÉ DES ZONES D'ÉTUDE (SOURCE : AGENCE LOIRE-BRETAGNE)	98
FIGURE 40 : ÉTENDUE DU SAGE CLAIN (SOURCE : SAGE CLAIN).....	99
FIGURE 41: PROFILS DE SOLS OBSERVES.....	100
FIGURE 42: PRE-LOCALISATION DE ZONES HUMIDES A PROXIMITÉ DU SITE DE PROJET (SOURCE : SAGE CLAIN).....	100
FIGURE 43: SONDAGES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE DU PROJET	101
FIGURE 44 : DURÉE MOYENNE D'ENSOLEILLEMENT SUR L'ANNÉE À POITIERS (86). 1981-2010. (SOURCE : MÉTÉO FRANCE)	102
FIGURE 45 : TEMPÉRATURES MOYENNES A POITIERS-BIARD. 1981-2010 (SOURCE : MÉTÉO FRANCE).....	102
FIGURE 46 : PRÉCIPITATIONS MOYENNES A POITIERS-BIARD (86). 1981-2010 (SOURCE : MÉTÉO FRANCE)	103
FIGURE 47 : ROSE DES VENTS DE LA ZONE D'ÉTUDE (SOURCE : MÉTÉO FRANCE).....	103
FIGURE 48 : RÉPARTITION DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DE GRAND POITIERS EN 2014 (SOURCE : ATMO NOUVELLE-AQUITAINE).....	105
FIGURE 49 : RÉPARTITION DES INDICES DE QUALITÉ DE L'AIR POITIERS DE 2012 A 2017 (SOURCE : ATMO NOUVELLE AQUITAINE).....	106

FIGURE 50 : ÉVOLUTION DE LA TENEUR DE 3 POLLUANTS DANS L'AIR DANS LE QUARTIER DES COURONNERIES (SOURCE : ATMO NOUVELLE-AQUITAINE)	106
FIGURE 51 : AMBROISIE AU STADE VEGETATIF (GAUCHE) ET FLORAISON (DROITE) (SOURCE : OBSERVATOIRE DES AMBROISIES)	107
FIGURE 52 : ÉTAT DES CONNAISSANCES DE LA RÉPARTITION DE L'AMBROISIE EN 2010 (SOURCE : OBSERVATOIRE RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT – ORE – POITOU-CHARENTES, SEPT. 2012).....	107
FIGURE 53 : LOCALISATION DE L'AMBROISIE PAR RAPPORT AU SITE DU PROJET (SOURCE : POITOU CHARENTES NATURE)	108
FIGURE 54 : PRÉSENCE DU RISQUE D'INONDATION AU NIVEAU DU SITE DE PROJET (SOURCE : GEORISQUE.GOUV.FR)	109
FIGURE 55 : CARTOGRAPHIE DES RISQUES DE REMONTEE DE NAPPE AU NIVEAU DU SITE DE PROJET (SOURCE : BRGM – REMONTEE DE NAPPES).....	110
FIGURE 56 : CARTOGRAPHIE DE L'ALEA RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES (SOURCE : GEORISQUES.GOUV.FR)	111
FIGURE 57 : CAVITES SOUTERRAINES A PROXIMITÉ DU SITE DU PROJET (SOURCE : INFOTERRE BRGM).....	112
FIGURE 58 : NIVEAU KERAUNIQUE EN FRANCE (NOMBRE DE JOURS D'ORAGE PAR AN)	113
FIGURE 59 : RÉPARTITION DE LA POPULATION DE BIARD PAR TRANCHES D'ÂGES (SOURCE : INSEE, 2016)	115
FIGURE 60 : RÉPARTITION DE LA POPULATION PAR TRANCHES D'ÂGES A BIARD ET DANS LA VIENNE (SOURCE : INSEE, 2016)	115
FIGURE 61 : RÉPARTITION DE L'ENSEMBLE DES LOGEMENTS A BIARD (SOURCE : INSEE, 2016)	116
FIGURE 62 : LOCALISATION DES HABITATIONS PAR RAPPORT AU SITE DU PROJET (SOURCE : CADASTRE.GOUV.FR)	116
FIGURE 63 : LOCALISATION DES ZONES D'EMPLOI DANS L'EX-REGION POITOU-CHARENTES.....	117
FIGURE 64 : RÉPARTITION DE LA POPULATION ACTIVE DE BIARD EN 2016 (SOURCE : INSEE)	117
FIGURE 65 : LOCALISATION DES SITES PROTÉGÉS A PROXIMITÉ DES ZONES D'ÉTUDE (SOURCE : ATLAS DU PATRIMOINE)	119
FIGURE 66 : AÉROPORT DE POITIERS-BIARD (SOURCE : POITIERS.AÉROPORT.FR)	120
FIGURE 67 : LOCALISATION DES CHEMINS ET SENTIERS DE RANDONNÉES A PROXIMITÉ DU SITE.....	121
FIGURE 68 : OCCUPATION DES SOLS AU NIVEAU DU SITE D'ÉTUDE.....	122
FIGURE 69 : ORIENTATION AGRICOLE DES COMMUNES DE L'EX REGION POITOU-CHARENTES (SOURCE : AGRESTE, RECENSEMENT AGRICOLE 2010).....	122
FIGURE 70 : RÉPARTITION DES EXPLOITATIONS DE LA VIENNE SELON LEUR SYSTÈME (SOURCE : AGRESTE 2010, PANORAMA 2013 DE L'AGRICULTURE DANS LA VIENNE)	123
FIGURE 71 : EXTRAIT DU PLU DE GRAND POITIERS AU NIVEAU DU SITE DE PROJET (SOURCE : GRANDPOITIERS.FR)	125
FIGURE 72 : CARTE D'AÉRODROME DE POITIERS-BIARD (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	129
FIGURE 73 : CARTE DE SITUATION DES ZONES DU PROJET PAR RAPPORT A LA BANDE DE PISTE DE L'AÉROPORT DE POITIERS-BIARD (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	129
FIGURE 74 : RAYON DE 400 M AU TOUR DU VOR (SOURCE : EDF RENOUVELABLES).....	130
FIGURE 75 : ZONE DE PROTECTION ASSOCIÉE AU LOCALIZER (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	130
FIGURE 76 : ZONE DE PROTECTION ASSOCIÉE AU GLIDE (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	130
FIGURE 77 : DÉFINITION DES ZONES DE PROTECTION A, B ET C (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	131
FIGURE 78 : CONFIGURATION SANS RISQUE D'ÉBLOUISSEMENT RETENUE PAR LE CLIENT (SOURCE : CYTHELIA).....	131
FIGURE 79 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE A PROXIMITÉ DU SITE DE PROJET (SOURCE : HTTP://CARTO.GEO-IDE.APPLICATION.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR)	132
FIGURE 80 : PÉRIMÈTRES DE NUISANCES DE L'AÉROPORT POITIERS-BIARD (SOURCE : PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT – GEOPORTAIL)	133
FIGURE 81 : CARTE DES ZONAGES NATURELS PROTÉGÉS ET/OU REMARQUABLES	141
FIGURE 82 : FRICHE MESO-XEROPHILE X PELOUSE CALCICOLE SEMI-SECHE (CREDIT PHOTO : NCA, 2019)	152
FIGURE 83 : VUE SUR LE FOURRE MESOPHILE DEPUIS LA FRICHE (CREDIT PHOTO : NCA, 2019)	152
FIGURE 84 : ROBINIER FAUX-ACACIA – ROBINIA PSEUDOACACIA (CREDIT PHOTO : NCA, 2019)	153
FIGURE 85 : CARTE DES RELEVÉS FLORISTIQUES FOURNIS PAR LE CBN SUD ATLANTIQUE	154
FIGURE 86.....	154
FIGURE 87 : CARTE DES RELEVÉS DES ESPÈCES PATRIMONIALES FOURNIS PAR LE CBN SUD ATLANTIQUE	154
FIGURE 88 : LOCALISATION DES STATIONS D'ODONTITE OBSERVÉES PAR VIENNE NATURE EN 2019	156
FIGURE 89 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS DE L'ODONTITE DE JAUBERT EN 2019 ET 2021 PAR VIENNE NATURE ET LE CBN.....	156
FIGURE 90 : ODONTITE DE JAUBERT OBSERVÉE PAR LE CBN EN AOÛT 2021.....	157
FIGURE 91 : PELOUSE CALCICOLE SEMI-SECHE X FRICHE MESO-XEROPHILE (CREDIT PHOTO : NCA, 2019)	158
FIGURE 92 : SYNTHÈSE DES HABITATS NATURELS PAR ZONE	162
FIGURE 93 : NID COMMUNAUTAIRE DE LAINEUSE DU PRUNELIER (AVRIL 2019) (CREDIT PHOTO : NCA ENVIRONNEMENT)	166
FIGURE 94 : ARGUS FRELE REPERE SUR LA ZONE (JUILLET 2019) (CREDIT PHOTO : NCA ENVIRONNEMENT)	167
FIGURE 95 : MORIO (SOURCE : INSECTE.NET)	167
FIGURE 96 : OBSERVATION D'ŒDICNEMES CRIARDS ET DE TRAQUETS MOTTEUX SUR LA ZONE 1	169
FIGURE 97 : VUE SUR LE FOSSE ET LE BASSIN DE RETENTION EN ARRIÈRE-PLAN	169
FIGURE 98 : RÉPARTITION DES AMPHIBIENS OBSERVÉS SUR LA ZONE 2.....	172
FIGURE 99 : CONTEXTE DÉPARTEMENTAL (SOURCE : GREEN SATELLITE)	182
FIGURE 100 : ILLUSTRATIONS DE L'UNITÉ PAYSAGÈRE DU PROJET (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	185
FIGURE 101 : TOPOGRAPHIE (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	186

FIGURE 102 : LES MOTIFS PAYSAGERS LIES A LA VEGETATION (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	186
FIGURE 103 : OCCUPATION DU SOL (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	187
FIGURE 104 : LA LGV (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	187
FIGURE 105 : ILLUSTRATIONS DEPUIS L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE (SOURCE : GREEN SATELLITE)	195
FIGURE 106 : LOCALISATION DES VUES LE LONG DE L'A10 (SOURCE : GREEN SATELLITE)	199
FIGURE 107 : MONUMENTS PROTEGES (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	201
FIGURE 108 : SITES INSCRITS (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	201
FIGURE 109 : CARTE DU POTENTIEL ENERGETIQUE MOYEN EN FRANCE (SOURCE : ADEME).....	212
FIGURE 110 : VARIANTE 1 SUR LA ZONE NORD-OUEST.....	216
FIGURE 111 : VARIANTE 1 SUR LA ZONE SUD-EST	216
FIGURE 112 : VARIANTE 2 SUR LA ZONE NORD-OUEST.....	217
FIGURE 113 : VARIANTE 2 SUR LA ZONE SUD-EST	217
FIGURE 114 : VARIANTE 3 SUR LA ZONE NORD-OUEST.....	218
FIGURE 115 : VARIANTE 3 SUR LA ZONE SUD-EST	218
FIGURE 116 : SCHEMA DE L'ECOULEMENT DES EAUX PLUVIALES SUR LES PANNEAUX (SOURCE : BORDEAUX METROPOLE).....	228
FIGURE 117 : LOCALISATION DES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES A PROXIMITE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	236
FIGURE 118 : ZONE D'EMPRISE DU PROJET ET ZONE D'EVITEMENT DES HABITATS NATURELS – NORD-OUEST	239
FIGURE 119 : ZONE D'EMPRISE DU PROJET ET ZONE D'EVITEMENT DES HABITATS NATURELS - SUD-EST	240
FIGURE 120 : ZONE D'EMPRISE DU PROJET ET EVITEMENT DE SECTEURS A ENJEUX FAUNISTIQUES – NORD-OUEST.....	241
FIGURE 121 : ZONE D'EMPRISE DU PROJET ET EVITEMENT DE SECTEURS A ENJEUX FAUNISTIQUES – SUD-EST.....	242
FIGURE 122 : LOCALISATION DES PHOTOMONTAGES (SOURCE : GREEN SATELLITE).....	244
FIGURE 123 : EVITEMENT AU NIVEAU DE LA ZONE NORD-OUEST.....	264
FIGURE 124 : EVITEMENT ET MAINTIEN D'UNE PARTIE DU CORTEGE VEGETAL DE PELOUSE SECHE AU NIVEAU DE LA ZONE SUD-EST	265
FIGURE 125 : EXEMPLES DE SIGNALISATION SUR UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE (SOURCE : WWW.ETIQUETTE-PHOTOVOLTAÏQUE.COM).....	268
FIGURE 126 : ILLUSTRATION DE PASSAGE A FAUNE (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	269
FIGURE 127 : EMPRISE DE LA COMPENSATION IN-SITU	271
FIGURE 128 : EXEMPLE D'UNE HAIE BENJE (SOURCE : HTTPS://WWW.LEPRECOMMUN.FR).....	273
FIGURE 129 : MESURES D'ACCOMPAGNEMENT MISES EN PLACE SUR LA PARCELLE NORD-OUEST.....	273

TABLEAUX

TABLEAU 1 – LES OBJECTIFS DE PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DE L'ÉNERGIE (PPE) POUR L'ÉNERGIE RADIATIVE DU SOLEIL EN TERMES DE PUISSANCE TOTALE INSTALLÉE	12
TABLEAU 2 : OBJECTIFS DE PRODUCTION SOLAIRE EN GWh JUSQU'EN 2050 (SOURCE : SRADDET)	13
TABLEAU 3 : CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE POITIERS-BIARD (SOURCE : EDF RENOUVELABLES FRANCE)	59
TABLEAU 4 : ESTIMATION DE LA FRÉQUENTATION DU SITE LIÉ AU CHANTIER DE BIARD (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	71
TABLEAU 5 : CADRE RÉGLEMENTAIRE DE L'OPÉRATION DE DÉMANTÈLEMENT (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	75
TABLEAU 6 : DÉTAIL DE LA MÉTHODE SUIVIE POUR LE DÉMANTÈLEMENT	75
TABLEAU 7 : POIDS DES DIFFÉRENTS MATÉRIAUX CONSTITUTIFS D'UN PANNEAU SOLAIRE CLASSIQUE.....	76
TABLEAU 8 : INVENTAIRE DES DÉCHETS GÉNÉRÉS EN PHASE CHANTIER.....	77
TABLEAU 9 : ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE DÉCHETS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT	77
TABLEAU 10 : LISTE INDICATIVE DES SOURCES DE DONNÉES.....	80
TABLEAU 11 : CLASSE DE PATRIMONIALITÉ - ESPÈCES NICHEUSES	82
TABLEAU 12 : CLASSE DE PATRIMONIALITÉ - ESPÈCES HIVERNANTES ET DE PASSAGE.....	83
TABLEAU 13 : ENJEU « HABITAT D'ESPÈCES » - ESPÈCES NICHEUSES.....	83
TABLEAU 14 : ENJEU « HABITAT D'ESPÈCES » - ESPÈCES HIVERNANTES.....	83
TABLEAU 15 : ENJEU « HABITAT D'ESPÈCES » - ESPÈCES DE PASSAGE	83
TABLEAU 16 : ENJEU « HABITAT D'ESPÈCES » - ESPÈCES NICHEUSES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	84
TABLEAU 17 : ENJEU « HABITAT D'ESPÈCES » - ESPÈCES MIGRATRICES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	84
TABLEAU 18 : ENJEU « HABITAT D'ESPÈCES » - ESPÈCES HIVERNANTES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE.....	84
TABLEAU 19 : AIRES D'ÉTUDE À CONSIDÉRER EN FONCTION DES THÈMES DE L'ENVIRONNEMENT (SOURCE : GUIDE MEETDL, AVRIL 2011).....	85
TABLEAU 20 : PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE.....	86
TABLEAU 21 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX.....	89
TABLEAU 22 : INVENTAIRE DES OUVRAGES "POINTS D'EAU" DU SOUS-SOL DANS UN RAYON DE 1 KM (SOURCE : INFOTERRE, BSS-EAU).....	93
TABLEAU 23 : ÉTAT ET OBJECTIFS DE QUALITÉ DES EAUX À PROXIMITÉ DU SITE DE PROJET	97
TABLEAU 24 : LIMITES DE CLASSES POUR DIFFÉRENTS PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES (SOURCE : DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU)	97
TABLEAU 25 : QUALITÉ DE LA BOUVRE A POITIERS (STATION N°04082930) (SOURCE : BASE DE DONNÉES OSUR, SIE LOIRE-BRETAGNE).....	98
TABLEAU 26 : QUALITÉ DE LA BOUVRE A VOUNEUIL-SOUS-BIARD (STATION N°04082900) (SOURCE : BASE DE DONNÉES OSUR, SIE LOIRE-BRETAGNE).....	98
TABLEAU 27 : TEMPÉRATURES MOYENNES SUR LA STATION DE POITIERS-BIARD (86). 1981 À 2010 (SOURCE : MÉTÉO FRANCE).....	102
TABLEAU 28 : OBJECTIFS, SEUILS ET VALEURS LIMITES DES POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES (SOURCE : LIG'AIR)	104
TABLEAU 29 : ÉVOLUTION DÉMOGRAPHIQUE A BIARD, DE 1968 A 2016 (SOURCE : INSEE).....	115
TABLEAU 30 : ÉVOLUTION DES LOGEMENTS À BIARD DE 1968 À 2016 (SOURCE : INSEE)	116
TABLEAU 31: ÉTABLISSEMENTS ACTIFS ET POSTES SALARIÉS FIN 2015 À BIARD (SOURCE : INSEE, CLAP).....	117
TABLEAU 32 : SITES CLASSES OU INSCRITS AUTOUR DE LA ZONE D'ÉTUDE	119
TABLEAU 33 : DONNÉES DU RECENSEMENT AGRESTE 2010 POUR LA COMMUNE DE BIARD (SOURCE : AGRESTE, 2010).....	123
TABLEAU 34 : LISTE DES APPELLATIONS D'ORIGINE SUR LA COMMUNE DE BIARD (SOURCE : INAO).....	124
TABLEAU 35 : TABLEAU DE SYNTHÈSE DES IMPACTS DE REVERBÉRATION LIES AU PROJET (SOURCE : CYTHELIA)	131
TABLEAU 36 : CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES ET FERROVIAIRES (SOURCE : ARRÊTÉ DU 30 MAI 1996)	132
TABLEAU 37 : RECENSEMENT DES SITES BASIAS SUR LA COMMUNE DU PROJET (SOURCE : BASIAS, BRGM)	135
TABLEAU 38 : RECENSEMENT DES AVIS D'OUVERTURE D'ENQUÊTE PUBLIQUE DES PROJETS RELATIFS À LA LOI SUR L'EAU DANS LES COMMUNES CONCERNÉES.....	137
TABLEAU 39 : RECENSEMENT DES AVIS DE L'AE ET DE LA MRAE SUR DES PROJETS DANS LES COMMUNES CONCERNÉES	137
TABLEAU 40 : SYNTHÈSE DES ZONES REMARQUABLES DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DE LA ZONE D'ÉTUDE	139
TABLEAU 41 : SYNTHÈSE DES ESPÈCES RECENSÉES, INSCRITES À L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAUX	141
TABLEAU 42 : LISTE DES ESPÈCES OBSERVÉES SUR LES ZONES D'ÉTUDE NORD-OUEST ET SUD-EST	160
TABLEAU 43 : RECENSEMENTS DE L'AVIFAUNE SUR LES ZONES D'ÉTUDE, SUR LA COMMUNE DE BIARD OU SUR LA MAILLE D'INVENTAIRE ASSOCIÉE A CELLE-CI.....	162
TABLEAU 44 : RECENSEMENTS DES LÉPIDOPTÈRES SUR LES ZONES D'ÉTUDE, SUR LA COMMUNE DE BIARD OU SUR LA MAILLE D'INVENTAIRE ASSOCIÉE A CELLE-CI.....	165
TABLEAU 45 : RECENSEMENTS DES COLEOPTÈRES PATRIMONIAUX CONNUS SUR LA COMMUNE DE BIARD	166
TABLEAU 46 : RECENSEMENTS DES ORTHOPTÈRES SUR LES ZONES D'ÉTUDE, SUR LA MAILLE D'INVENTAIRE ASSOCIÉE.....	166

TABLEAU 47 : RECENSEMENTS DES REPTILES SUR LES ZONES D'ETUDE, SUR LA COMMUNE DE BIARD OU SUR LA MAILLE D'INVENTAIRE ASSOCIEE A CELLE-CI	169
TABLEAU 48 : RECENSEMENTS DES MAMMIFERES SUR LES ZONES D'ETUDE, SUR LA COMMUNE DE BIARD OU SUR LA MAILLE D'INVENTAIRE ASSOCIEE A CELLE-CI	172
TABLEAU 49 : SYNTHESE DES ATOUTS ET CONTRAINTES DES DEUX ZONES	206
TABLEAU 50 : CODE COULEUR POUR LA HIERARCHISATION DES ENJEUX	207
TABLEAU 51 : ANALYSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX	208
TABLEAU 52 : CRITERES DE REPONSES A L'APPEL D'OFFRES AVEC UN TERRAIN SITUE SUR UN SITE DEGRADE (SOURCE : EDF RENOUVELABLES)	211
TABLEAU 53 : CRITERES FAVORABLES A L'EMPLACEMENT RETENU	212
TABLEAU 54 : CARACTERISTIQUES DES VARIANTES ETUDIEES	218
TABLEAU 55 : ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES.....	219
TABLEAU 56 : HIERARCHISATION DES INCIDENCES.....	221
TABLEAU 57 : COMPATIBILITE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AVEC LE SDAGE LOIRE-BRETAGNE.....	232
TABLEAU 58 : COMPATIBILITE DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AVEC LE SAGE CLAIN.....	233
TABLEAU 59 : EXEMPLES DE CHAMPS ÉMIS PAR DES APPAREILS ÉLECTROMÉNAGERS (SOURCE : AFSSET)	234
TABLEAU 60 : EFFETS CUMULES ENTRE LE PROJET ET CEUX AYANT REÇU UN AVIS D'OUVERTURE D'ENQUÊTE PUBLIQUE DES PROJETS RELATIFS À LA LOI SUR L'EAU DANS LES COMMUNES CONCERNÉES	236
TABLEAU 61 : EFFETS CUMULES ENTRE LE PROJET ET CEUX AYANT REÇUS DES AVIS DE L'AE ET DE LA MRAE.....	236
TABLEAU 62 : IMPACTS ET INCIDENCES BRUTES PAR TYPE D'HABITAT	237
TABLEAU 63 : LISTE DES ESPÈCES ASSOCIÉES AUX DIFFÉRENTS HABITATS ET LES SURFACES IMPACTÉES	237
TABLEAU 64 : CHIFFRAGE DE LA MISE EN PLACE DU PATURAGE SUR AV 70 (SOURCE : CEN NOUVELLE-AQUITAINE)	271
TABLEAU 65 : DÉTAIL DES MESURES ERC, DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT MISES EN ŒUVRE	276
TABLEAU 66 : SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES	277
TABLEAU 67: SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET SES ÉVOLUTIONS.....	280
TABLEAU 68 : SYNTHESE DES INCIDENCES ET MESURES SUR L'HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET SITES NATURA 2000.....	283
TABLEAU 69 : TABLEAU DES ESPÈCES PROTÉGÉES OBSERVÉS – RECENSÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE.....	286

EDF Renouvelables France, entité d'EDF Renouvelables,
a initié un projet photovoltaïque sur la commune de Biard,
dans le département de la Vienne (86)
pour le compte de la **SAS Centrale photovoltaïque de Poitiers-Biard**.

Maître d'ouvrage : SAS Centrale photovoltaïque de Poitiers-Biard
Assistance à maîtrise d'ouvrage EDF Renouvelables France



Adresse de correspondance

EDF Renouvelables France
À l'attention de Pierre Bonnet

Adresse de l'agence :

Agence de Nantes
26 boulevard de Stalingrad
CS 52314
44023 Nantes Cedex 1

Adresse du demandeur

SAS de la Centrale photovoltaïque de Poitiers-Biard
Chez EDF Renouvelables France
Cœur Défense Tour B
100 Esplanade du Général de Gaulle
92 932 PARIS LA DEFENSE Cedex

1. INTRODUCTION

1.1. PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET

Spécialiste des énergies renouvelables, **EDF Renouvelables** est un leader international de la production d'électricité verte. Filiale à 100% du groupe EDF, EDF Renouvelables est actif dans 20 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 Juillet 2019, 12 468 MW bruts installés à travers le monde, 4 055 MW bruts en construction et 22,5 TWh d'électricité verte produite en 2018. 4,5 GW ont été développés, construits puis cédés et 15,4 GW sont actuellement en exploitation-maintenance.

Le solaire représente une part croissante des activités d'EDF Renouvelables, atteignant 10% du total des capacités installées au 30 juin 2017. C'est une filière prioritaire de développement de l'entreprise avec 1 059 MWc installés. EDF RENOUELABLES 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 la quasi-totalité des régions françaises : Nouvelle-Aquitaine, 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 Renouvelables est présent en France avec :

- 5 agences de développement à Aix-en-Provence, Béziers, Nantes, Lyon 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 Renouvelables dans le monde au 31 Juillet 2019

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.

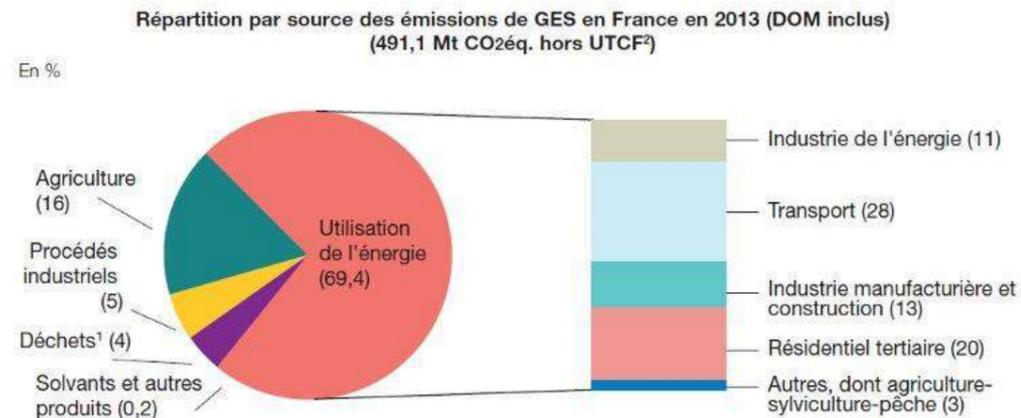


En outre, les retours d'expériences issus des centrales photovoltaïques exploités par EDF Renouvelables permettent de proposer des mesures environnementales qui ont prouvé leur efficacité. Celles-ci peuvent ainsi être capitalisées et mises en œuvre dans la conception des futures centrales photovoltaïques.

1.2. POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE ET PLANIFICATION TERRITORIALE DU PHOTOVOLTAÏQUE

1.2.1. LES GAZ À EFFET DE SERRE

Ce projet s'inscrit dans un contexte mondial particulier : celui de la lutte contre les gaz à effet de serre (Protocole de Kyoto). 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.



Source : Citepa, inventaire format Plan Climat (périmètre Kyoto), avril 2015.

¹. Hors incinération des déchets avec récupération d'énergie (incluse dans « Industrie de l'énergie »). Détail page 32.
². Utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCF).

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 XX^e 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.

Le développement de l'énergie solaire s'inscrit ainsi dans le cadre général de la lutte contre le changement climatique. La directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables fixe, à l'horizon 2020, des objectifs de réduction

¹ Tep : Tonne équivalent pétrole

des émissions de gaz à effet de serre, d'énergies renouvelables dans la consommation totale de l'Union européenne et d'amélioration de l'efficacité énergétique (« 3 fois 20 »). **La directive prévoit des objectifs nationaux pour chaque État membre : celui attribué à la France est de 23% d'énergies renouvelables en 2020.**

1.2.2. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE POUR INFLÉCHIR 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 2018, la puissance totale raccordée est de 8,5 GW (8 527 MW), dont 641 MW sur le réseau de RTE, 7 358 MW sur le réseau d'Enedis (anciennement ErDF), 376 MW sur le réseau des Entreprises Locales de Distribution (dont SRD, filiale du groupe Énergies Vienne) et 152 MW sur le réseau EDF-SEI en Corse.

Le parc métropolitain progresse de 11,4% avec 873 MW raccordés en 2018. Le palmarès des raccordements revient à la région Nouvelle-Aquitaine, avec 2 262 MW au 31 décembre 2018. (Source : *panorama de l'électricité renouvelable, fin 2018*).

Les régions du sud de la France regroupent plus de 76 % 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.

Evolution de la puissance solaire raccordée (MW)

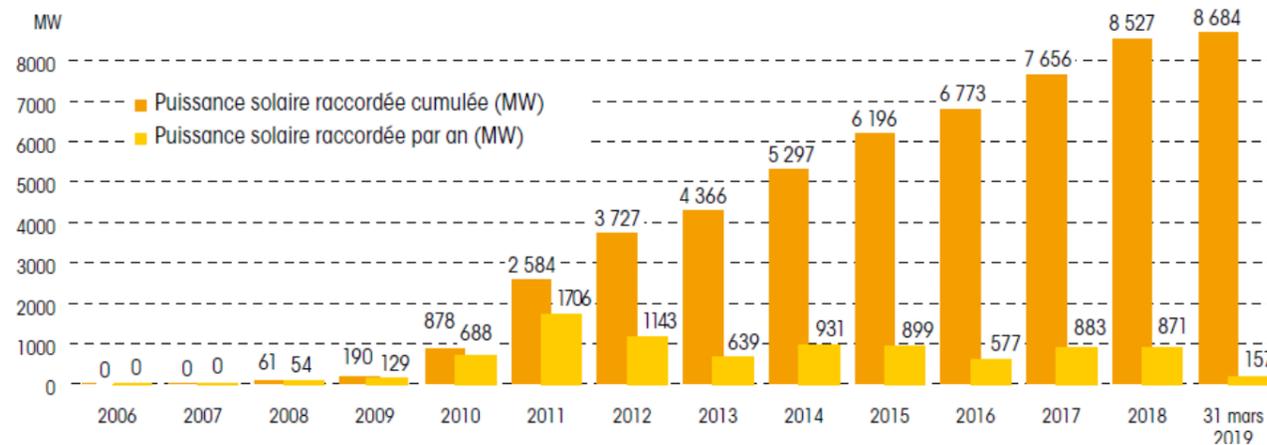


Figure 3 - Évolution du parc raccordé (métropole et outre-mer) depuis 2006 (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Puissance solaire raccordée par région au 31 mars 2019

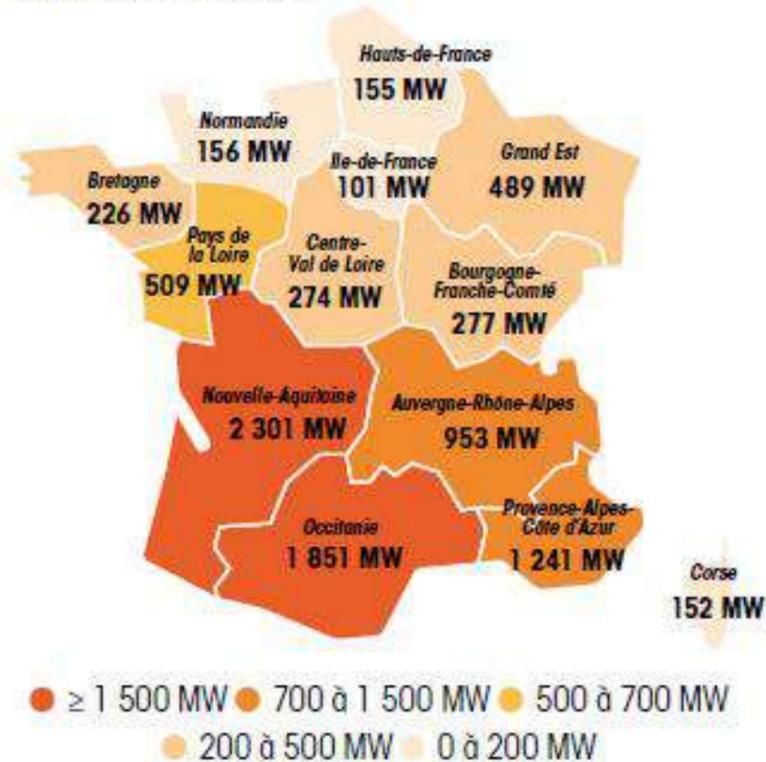


Figure 4 - Parc photovoltaïque raccordé au réseau au 31 mars 2019 (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

La transition énergétique pour la croissance verte

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

indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement. Sa mise en œuvre est déjà engagée.

Les grandes orientations de cette loi sont :

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

Les objectifs de la loi sont les suivants :

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

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

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

La filière photovoltaïque en France

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

La PPE couvre ainsi deux périodes successives de 5 ans. Par exception, comme le prévoit la loi, l'ancienne programmation portait sur deux périodes successives de respectivement trois et cinq ans, soit 2016-2018 et 2019-2023.

Comme évoqué précédemment, la nouvelle PPE redessine pour chaque domaine les grandes trajectoires de la France sur les deux périodes 2019-2023 et 2024-2028.

Il s'agit pour le gouvernement de trouver le bon compromis énergétique afin de tendre toujours plus efficacement vers les objectifs de la Loi sur la transition énergétique. Pour les énergies renouvelables, elle prévoit que leur part atteigne 27% en 2023 et 32% en 2028 contre 18% en 2016.

En matière de centrale photovoltaïque au sol, elle prévoit le lancement de deux appels d'offres chaque année de 2019 à 2024. Portant sur une puissance de 1 GW, ils seraient lancés tous les ans au cours des deuxième et troisième trimestres.

En fin d'année 2017, la filière photovoltaïque en France représentait 7 050 emplois directs selon le Baromètre 2018 des énergies renouvelables électriques en France et un chiffre d'affaire de 4 688 millions d'euros en 2017.

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.

Avec des objectifs régionaux cumulés de 15 500 MW à l'horizon 2020, les ambitions affichées dans les SRCAE apparaissent difficilement atteignables, comme en témoignent les fortes disparités entre les régions. En comptabilisant la puissance installée et en file d'attente, les régions Corse, Centre-Val de Loire, Pays de la Loire et Nouvelle-Aquitaine dépassent déjà l'objectif fixé. En revanche, d'autres autres régions n'en ont pas encore atteint les deux tiers.

Puissances installées et projets en développement au 31 mars 2019 et objectifs SRCAE pour le solaire

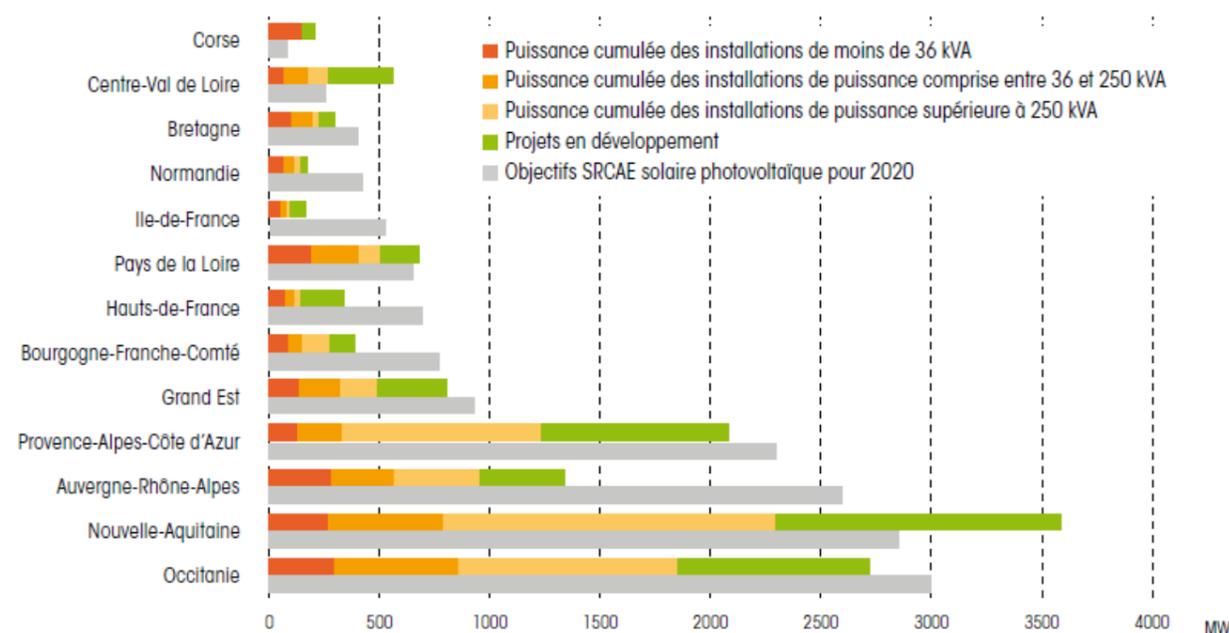


Figure 5 - Puissance installée et projets en développement au 31 mars 2019 par rapport aux objectifs des SRCAE (Sources : RTE/ERDF/SER/ADEeF)

Le SRCAE de Charente, Charente-Maritime, Deux-Sèvres, Vienne (ex Poitou-Charentes) a été adopté par arrêté préfectoral le 17 juin 2013. Le développement des énergies renouvelables fait partie de ses objectifs, qui se déclinent en 2 scénarios élaborés à partir d'hypothèses définies :

- **Scénario 1** : élaboré à partir des tendances et projection des filières pressenties ;
- **Scénario 2** : « anticipatif et exploratoire », introduisant un changement de paradigme.

L'objectif global de développement des énergies renouvelables est une part de 25% (scénario 1) à 33% (scénario 2) dans la consommation d'énergie finale.

L'objectif concernant le photovoltaïque correspond à une production énergétique annuelle se situant entre 928 GWh, soit 807 MWc installés (scénario 1) et 1631 GWh, soit 1418 MWc installés (scénario 2).

À noter que le SRCAE s'insérera dans le futur Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), en application de la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République). Élaboré sous la responsabilité du Conseil régional, la Nouvelle-Aquitaine a lancé durant l'hiver 2018, une concertation publique sur le SRADDET.

Le projet de **SRADDET Nouvelle-Aquitaine** a été arrêté lors d'une séance plénière en date du 6 mai 2019. Son approbation par la Préfète de région a eu lieu le 27 mars 2020. Par conséquent, le SRCAE est dorénavant caduc.

Le niveau d'ensoleillement régional est particulièrement favorable au développement de l'électricité photovoltaïque. La Nouvelle-Aquitaine accueille 26 % du parc solaire national (1 594 MWc) et se positionne au 1^{er} rang des régions pour sa production photovoltaïque (PV) : 1 687 GWh (2015).

Les orientations prioritaires décrites dans le schéma sont :

- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes ...), parkings et aires déstockage ...
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales ...)
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage » ;
- Les documents d'urbanisme facilitent par l'intégration d'une orientation bioclimatique des espaces urbanisables, l'intégration du PV comme bonus de constructibilité et l'inclusion dans leurs principes directeurs, la généralisation des surfaces photovoltaïques en toiture. Elles intègrent le PV comme équipement prioritaire sur les surfaces artificialisées.

Tableau 2 : Objectifs de production solaire en GWh jusqu'en 2050 (Source : SRADDET)

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

Le présent projet photovoltaïque s'inscrit pleinement dans les enjeux thématiques SRADDET Nouvelle-Aquitaine et participe à la réalisation de ses objectifs.

Un enjeu local

La loi Grenelle II prévoit également la mise en place d'un Plan Climat-Énergie Territorial (PCET, article 75) au niveau des départements, des Pays, des collectivités de plus de 50 000 habitants. Des collectivités volontaires peuvent également s'engager dans cette démarche.

Il a été remplacé par le Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET). Outre le fait, qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air, sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants à l'horizon du 1^{er} janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants.

Ce plan définit les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité afin d'atténuer le réchauffement climatique et s'y adapter, le programme des actions à réaliser afin, notamment, d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation des résultats. Le SRCAE sert ainsi de cadre de référence aux programmes d'actions que sont les PCAET (et ex-PCET).

Selon l'observatoire national des PCET/PCAET, la commune de Biard se trouve sur le territoire d'un seul PCAET :

- **PCAET de Grand Poitiers** : il couvre une population de 195 044 habitants. Il a été soumis à l'avis du public et le conseil communautaire l'a adopté définitivement fin d'année 2019.

Elaboré pour 6 ans, le PCAET définit les actions concrètes à mettre en place pour atteindre ces objectifs autour de thématiques fortes comme :

- améliorer et développer les transports collectifs et les modes de déplacements doux ;
- construire un territoire économe en énergie et en espace ;
- réduire et valoriser les déchets ;
- développer les énergies renouvelables ;
- adapter le territoire aux conséquences du changement climatique

Le PCAET se compose du schéma directeur des énergies, qui fixe les objectifs en matière de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables d'ici 2030. Celui de Grand Poitiers fixe ainsi des objectifs ambitieux tels que :

- près de 25% d'économies d'énergies par rapport à aujourd'hui ;
- entre 3 et 4 fois plus d'énergies renouvelables ;
- moins de 35% de consommation énergétique grâce aux cations sur la mobilité ;
- moins de 10% de consommation d'énergie des logements grâce aux comportements citoyens et aux outils de gestion ;
- près de 15 000 toits, 300 ha et 7 000 places de parkings couverts de panneaux photovoltaïques.

Le territoire est donc engagé à différents niveaux dans plusieurs démarches visant la diminution des émissions de CO2 et le développement des énergies renouvelables, dans lesquelles s'inscrit pleinement le projet porté par EDR Renouvelables sur la commune de Biard.

1.3. LE PLAN SOLAIRE D'EDF : UNE AMBITION AU SERVICE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Le 11 décembre 2017, le groupe EDF s'est mobilisé pour lancer un Plan Solaire, dont l'objectif est de développer 30 GW supplémentaires de solaire photovoltaïque en France entre 2020 et 2035. Ce plan, d'une ampleur sans précédent en France, représente à terme un quadruplement des capacités actuelles d'énergie solaire dans le pays.

Rythme de développement annuel :

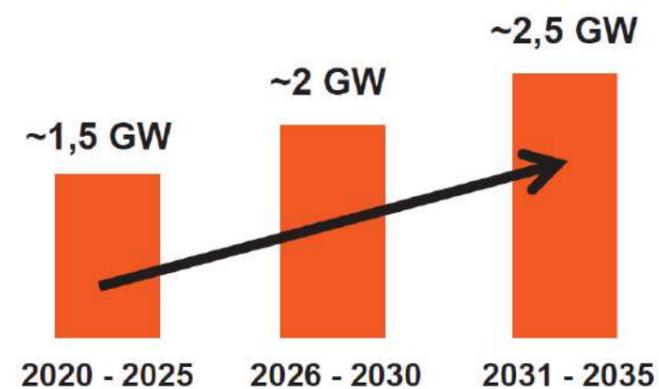


Figure 6 : Ambition du Plan Solaire d'EDF Renouvelables 2020 et 2035

Le Plan Solaire d'EDF s'inscrit pleinement dans le cadre de la stratégie CAP 2030 d'EDF qui prévoit de doubler les capacités renouvelables du Groupe à horizon 2030. Ce Plan est en outre cohérent avec l'objectif gouvernemental de rééquilibrage du mix électrique français avec un développement massif des énergies renouvelables.

Le Groupe EDF s'appuiera notamment sur l'expertise mondialement reconnue de sa filiale EDF Renouvelables dans le développement, la construction et l'opération-maintenance de grandes centrales solaires comme celles de Pirapora au Brésil ou DEWA III à Dubaï, qui figurent parmi les plus puissantes au monde.

Avec ce Plan Solaire, le groupe EDF Renouvelables tend jouer un rôle moteur dans le développement du solaire en France, dans un contexte favorable : impulsion forte des pouvoirs publics et compétitivité accrue de l'énergie solaire partout dans le monde. Il s'agit ici d'un tournant décisif dans ce marché encore peu développé en France par rapport aux autres pays européens. Cela bénéficiera en outre au dynamisme de l'ensemble de la filière solaire avec des milliers d'emplois créés à la clé.

Afin de réussir l'accélération du développement du solaire, une solution est de multiplier en France les installations de grande taille, tout en conservant les dispositifs déjà existants. Le Groupe EDF apporte tout son soutien pour assurer ce rythme de développement en mettant à disposition des terrains disponibles à proximité de ses centrales. En parallèle, EDF coopérera avec les pouvoirs publics afin d'identifier les surfaces aptes à accueillir de nouvelles installations solaires photovoltaïques.

1.4. LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES ACTIVITÉS D'EDF RENOUEVABLES

1.4.1. SYSTÈME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Le Groupe EDF Renouvelables est attentif à la maîtrise des impacts, pour l'ensemble de ses activités en France et à l'étranger, qu'il s'agisse du développement, de la conduite des chantiers et des opérations d'exploitation et de maintenance, tous modes de production d'énergie renouvelable confondus (éolien terrestre, éolien offshore, photovoltaïque au sol et en toiture, etc.).

Annexe 1 : Politique Environnementale

Dans ce cadre, la Direction d'EDF Renouvelables à son plus haut niveau a cosigné une Politique Environnementale (fournie en Annexe 1), qui affirme les cinq engagements du Groupe et s'appuie sur l'implication de chacun des salariés et sous-traitants :

1. Assurer la conformité réglementaire et la performance environnementale de ses activités à travers une organisation appropriée dédiée à la gestion de leurs aspects environnementaux ;
2. Identifier, évaluer et réduire l'impact de ses activités et projets sur la population humaine et la biodiversité ;
3. Prévenir et maîtriser les risques environnementaux associés à ses activités ;
4. Impliquer tous les acteurs - collaborateurs, partenaires, fournisseurs, sous-traitants - dans la protection de l'environnement ;
5. Informer et consulter ses parties prenantes sur l'impact environnemental de ses projets et respecter les engagements pris.

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 et maintenance.

Voici quelques exemples d'actions inscrites dans le PME, certaines des actions générales seront précisées dans le chapitre « Mesures » :

- *En France, sur la centrale solaire photovoltaïque de Puyloubier, les équipes ont mis en place des gros blocs rocheux visant à être occupés par le lézard ocellé, une espèce patrimoniale protégée. Les suivis écologiques réalisés depuis 2011 montrent une expansion et une dynamique de colonisation de l'espèce dans toute la centrale ;*
- *En France, afin de concilier les exigences de performance et de sécurité avec une gestion exemplaire de la biodiversité sur ses centrales photovoltaïques, EDF Renouvelables France a développé depuis 2011 une démarche volontaire de gestion et d'entretien de la végétation qui a été déployée sur la plupart des centrales. Ce programme repose sur le principe de **gestion différenciée de la végétation** (selon les zones au sein de la centrale et selon les périodes de l'année) et sur **l'interdiction totale de pesticides chimiques et de produits phytosanitaires** ;*
- Ainsi que des actions générales, telles que :
 - o Recensement et qualification des prestataires en charge des études environnementales ;
 - o Consultation des prestataires de chantier, et d'exploitation et maintenance, sur la base de cahiers des charges environnementaux adaptés ;
 - o Mise en place d'une fiche de « Suivi des Exigences Environnementales » qui recense les mesures environnementales prescrites lors de la conception du projet et l'obtention des autorisations administratives, et qui est transmise au responsable de la construction du parc photovoltaïque, puis aux responsables de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance du parc ainsi construit. **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.** Le respect des exigences de cette fiche fait l'objet d'un suivi ;
 - o Formations et sensibilisation des salariés et des prestataires sur des sujets particuliers ;

- o Engagement à traiter 100% des éventuelles plaintes relatives aux éventuels impacts du parc photovoltaïque en fonctionnement.

1.4.2. CAHIERS DES CHARGES ENVIRONNEMENTAUX

Afin de prévenir les risques d'impacts sur l'environnement en phase chantier et exploitation, les prestataires intervenant sur le site de l'installation doivent s'engager à respecter les prescriptions du Groupe EDF Renouvelables en matière de protection de l'environnement.

Concrètement, pour chaque phase (chantier, puis exploitation et maintenance) lors de la consultation des entreprises, un cahier des charges environnemental (CDCE) est fourni. Ce cahier des charges rassemble l'ensemble des précautions, restrictions et interdictions d'usage sur le site (exemple : interdiction d'effectuer des brûlages), que le prestataire doit s'engager à respecter.

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).

1.5. CADRE JURIDIQUE

1.5.1. L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

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** font l'objet d'une évaluation environnementale, et sont ainsi soumis à étude d'impact.

L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement (étude d'impact), de la réalisation des consultations, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées et du maître d'ouvrage. (*Article L.122-1*)

L'étude d'impact requise est régie par le Code de l'environnement, plus précisément par les articles L.122-1 à L.122-3-4 de la partie législative et par les articles R.122-1 à R.122-14 de la partie réglementaire. Son contenu répond aux dispositions de l'article R.122-5 du Code de l'environnement.

Ainsi, le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet de la centrale photovoltaïque sur la commune de **Biard**.

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 susceptible d'avoir, résultant, entre autres, de l'utilisation des ressources naturelles, de l'émission de polluants, des risques pour la santé humaine, le patrimoine culturel ou l'environnement, des incidences sur le climat, des technologies et substances utilisées
- Une description des **incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**, qui comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.
- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les **mesures** prévues par le maître d'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.

Auxquels s'ajoutent, de manière préliminaire ou complète, 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 évaluation environnementale est en outre soumis à l'**avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement. Cet avis ainsi que la réponse du maître d'ouvrage seront joint au dossier d'enquête publique.

1.5.2. L'ENQUETE PUBLIQUE

Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, devant comporter une évaluation environnementale en application de l'article L.122-1 du Code de l'environnement, font l'objet d'une **enquête publique**.

Les principaux textes régissant l'enquête publique sont les suivants :

- **Loi n°2010-788 du 12 juillet 2010** portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II »,
- **Décret n°2011-2018 du 29 décembre 2011** portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement,
- **Ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016** portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement,
- **Décret n°2017-626 du 25 avril 2017** relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes,
- Articles **L.123-1 à 18** du Code de l'environnement,
- Articles **R.123-1 à 46** du Code de l'environnement.

Cette enquête a pour but d'informer le public et de recueillir ses appréciations, suggestions et contre-propositions après le dépôt de l'étude d'impact auprès de l'autorité environnementale. Elle s'inscrit au sein d'une procédure

administrative relative à la demande d'autorisation environnementale, dont le déroulement de l'instruction est présenté dans les articles R.181-16 à 44 du Code de l'environnement.

« L'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. »

Le préfet du département concerné par l'implantation du projet assure l'ouverture et l'organisation de l'enquête publique. La saisine du Tribunal Administratif par le Préfet permet la désignation d'un commissaire enquêteur ou d'une commission d'enquête, en fonction de la nature et de l'importance du projet.

Dans les 8 jours qui suivent sa désignation, le commissaire enquêteur peut demander au président du Tribunal Administratif d'ordonner au maître d'ouvrage de verser au fonds d'indemnisation des commissaires enquêteurs une provision dont il définit le montant. Le commissaire enquêteur informe de sa demande l'autorité compétente pour organiser l'enquête qui ne pourra autoriser son ouverture qu'après que le maître d'ouvrage aura attesté auprès d'elle du versement de cette provision.

La durée de l'enquête publique est généralement de 30 jours, prolongeable une fois. Une publicité est réalisée via les journaux régionaux ou locaux, dans les 8 premiers jours de l'enquête, ainsi qu'un affichage 15 jours avant son ouverture et pendant toute sa durée sur le site d'implantation et dans les mairies concernées. Dans chaque lieu où est déposé un dossier d'enquête, un registre d'enquête est ouvert et mis à disposition du public pour enregistrer les diverses remarques relatives au projet. Celles-ci peuvent également être adressées au commissaire enquêteur par correspondance au siège de l'enquête ou par voie électronique indiquée dans l'arrêté d'ouverture. Lors des permanences du commissaire enquêteur, les observations écrites et orales du public sont recueillies.

À la fin de l'enquête, le commissaire enquêteur clôt le registre d'enquête et rencontre le responsable du projet pour lui communiquer les observations consignées dans un procès-verbal de synthèse. Après la production éventuelle d'un mémoire en réponse, le commissaire enquêteur établit son rapport, dont l'objectif est de relater le déroulement de l'enquête et d'examiner les observations recueillies. Ses conclusions motivées (avis favorable, favorable sous réserves ou défavorable) sont consignées dans un document séparé et transmises au préfet et au président du Tribunal Administratif.

Depuis 2016 et l'ordonnance du 3 août, les procédures destinées à assurer l'information et la participation du public ont été réformées, dans le but de favoriser et de renforcer la participation du public au processus d'élaboration de décisions pouvant avoir une incidence sur l'environnement. L'un des plus grands apports de ce texte est la généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique. Désormais, l'article.123-10 du Code de l'environnement impose la publication du dossier d'enquête publique en ligne, tout en préservant la version papier pendant toute la durée de l'enquête.

Sont désormais obligatoires durant l'enquête :

- La mise à disposition du dossier d'enquête en ligne ;
- La possibilité pour le public de déposer ses observations et propositions par voie numérique ;
- La publication en ligne des observations déposées par voie numérique.
- A l'issue de l'enquête, doivent être disponibles en ligne pendant une durée d'un an à compter de leur parution :
- Le rapport et les conclusions motivées du commissaire enquêteur ou de la commission d'enquête

Pour mettre en place ces dispositions, l'article susvisé énonce qu'un accès gratuit au dossier doit être garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un « *lieu ouvert au public* ». Les permanences du commissaire enquêteur sont maintenues pour assurer un accès constant au dossier papier.

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.

1.5.3. AUTRES REGLEMENTATIONS APPLICABLES

1.5.3.1. CODE DE L'URBANISME

Depuis le décret n°2009-1414 du 19 novembre 2009 les installations photovoltaïques de puissance supérieure à 250 kWc sont soumises à l'obtention d'un **permis de construire**, au titre du Code de l'urbanisme. S'agissant d'ouvrages de production d'énergie n'étant pas destinée à une utilisation directe par le demandeur, le permis de construire d'une installation photovoltaïque relève de la compétence du Préfet.

1.5.3.2. CODE FORESTIER

Une circulaire du ministre de l'Agriculture en date du 28 mai 2013 précise de façon détaillée les règles applicables en matière de défrichement suite à la refonte du code forestier. Le défrichement est défini comme étant "la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière". Les deux conditions doivent être vérifiées simultanément, précise la circulaire.

Il s'agit d'une opération volontaire quelle que soit la nature de l'acte :

- défrichement direct par abattage ou indirect,
- par exploitation abusive ou écobuages répétés

Le défrichement est une opération soumise à autorisation (art. L.341-3 du Code forestier), sauf cas particuliers ou exemptions prévus par le même code. Cette autorisation préalable est délivrée par le Préfet.

Pour tous les défrichements de surface comprise entre 0,5 hectare et 25 hectares, le demandeur d'une autorisation de défrichement **doit préalablement** saisir l'autorité environnementale pour qu'elle décide de la nécessité de réaliser ou non une étude d'impact.

Le projet de centrale photovoltaïque de Poitiers-Biard entrainera la destruction d'une faible superficie à savoir environ 0,75 ha de milieux boisés. L'état boisé ayant moins de 30 ans, aucune autorisation n'est donc requise après confirmation avec la DDT86.

Ce projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichement.

1.5.3.3. LOI SUR L'EAU

La nomenclature des opérations soumises à autorisation et déclaration au titre de la Loi sur l'eau figure à l'article R.214-1 du Code de l'environnement.

Ledit article du Code de l'environnement définit la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration relative à la réalisation d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités, suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques.

Dans le cadre de ces procédures de déclaration ou d'autorisation, un document d'incidence doit être établi afin d'analyser les aménagements ou les ouvrages, au regard des milieux aquatiques et du milieu humain environnant. Ce document, en fonction des variations saisonnières, doit indiquer les incidences de l'opération sur les milieux aquatiques concernés (ressource, écoulement, qualité, écosystème, santé, salubrité...) et sur les activités anthropiques (agriculture, pêche, tourisme, loisirs...).

L'imperméabilisation de nouvelles surfaces entraîne une augmentation du débit de fuite en aval, ainsi la gestion des eaux pluviales doit être organisée, avec la détermination des volumes de rétention, des points de rejet, des exutoires et le calcul des débits de ruissellement afin de limiter les risques d'inondation locale, en aval du projet.

Suite à des échanges avec la DDT 86, il a été confirmé que les parcs photovoltaïques au sol ne sont pas soumis à l'entrée "eaux pluviales" de la rubrique IOTA n°2.1.5.0, sous réserve que leur conception permette d'éviter les phénomènes de ravinement.

Dans le cas du présent projet, les modules sont espacés de quelques centimètres ce qui permet à l'eau de circuler entre ceux-ci, évitant une accumulation de l'eau de pluie aux pieds des structures.

Le présent projet ne fera pas l'objet d'un dossier Loi sur l'Eau.

1.5.3.4. CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME

La Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014 a mis en place des mesures de compensation agricole, afin de pallier le préjudice subi par l'agriculture par la perte de foncier dans le cadre de grands travaux.

Art. L.112-1-3. - *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable comprenant au minimum une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire. L'étude préalable et les mesures de compensation sont prises en charge par le maître d'ouvrage. Un décret détermine les modalités d'application du présent article, en précisant, notamment, les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui doivent faire l'objet d'une étude préalable.*

Le **décret n°2016-1190 du 31 août 2016** précise ainsi les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole.

Le projet photovoltaïque au sol porté par EDF Renouvelables sur la commune de Biard est soumis à étude d'impact de façon systématique.

Toutefois, le projet de Poitiers-Biard ne s'implante pas sur des terres agricoles mais se situe en zone naturelle d'après le PLUi de Grand Poitiers.

Son exploitation ne mobilisera donc aucune surface agricole. Le projet n'est donc pas concerné par le seuil de 5 ha fixé par le décret précité.

Le présent projet ne fera pas l'objet d'une étude préalable agricole.

A la page 7 de l'avis de la MRAE du 19 novembre 2020, l'avis précise que l'absence d'utilisation agricole doit être confirmée. EDF Renouvelables France a donc mandaté une étude pédologique et agricole auprès de la Chambre d'Agriculture de la Vienne. L'objectif de cette étude est de définir si le terrain fait l'objet d'une activité agricole, et si la compensation collective agricole s'applique (article D112-1-18 du code rural).

La chambre d'agriculture de la Vienne conclut en l'absence d'activité agricole au sens de l'article L. 311-1 du code rural et en l'absence de mesure de compensation agricole.

Annexe 2 : Potentiel agricole des sols sur la zone du projet photovoltaïque – Commune de Biard

2. DESCRIPTION DU PROJET

L'aire d'étude du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Biard comprend 2 zones d'implantation distinctes : la zone nord-ouest et la zone sud-est (cf. carte ci-dessous).



Figure 7 : Cartes des différentes zones à l'étude

Dans la présente étude d'impact, ces deux zones seront analysées et étudiées pour connaître leurs spécificités et potentiels pour accueillir une centrale photovoltaïque au sol. Toutefois, EDF Renouvelables envisage de déposer **deux permis de construire** distincts pour chacune d'entre elles afin de s'assurer de construire sur au moins l'une de ces deux zones.

La centrale atteindra une puissance totale de **24,3 MWc**. Elle permettra ainsi d'alimenter **5 700 foyers³** et de réduire l'émission de gaz à effet de serre de **8 000 tonnes de CO₂ par an⁴**.

2.1. PRÉSENTATION DES ZONES DU PROJET

2.1.1. SITUATION GÉOGRAPHIQUE

L'aire d'étude du projet pour accueillir la centrale photovoltaïque au sol se trouve sur la commune de Biard, dans le département de la Vienne (86) en Nouvelle-Aquitaine. Les deux zones sont situées au niveau de l'aéroport de Poitiers-Biard et plus précisément de part et d'autre de la piste d'atterrissage et de décollage.

La zone nord-ouest est aussi limitrophe sur sa partie ouest avec l'autoroute. Des habitations et entreprises, se trouvent en limite sud avec la zone sud-est du projet.

³ Selon les chiffres de l'Ademe 2011 : 4 700 kWh de consommation annuelle moyenne par foyer et selon l'Insee : 2,31 personnes par foyer

Plus précisément, le projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Biard s'étend sur 17,8 ha (la zone sera clôturée).

Plusieurs parcelles cadastrales sont concernées par cette implantation :

- Pour la zone nord-ouest : n°15, 16 de la section ZA du cadastre et n° 122, 121, 70 de la section AV du cadastre de la commune de Biard.
- Pour la zone sud-est : n°90, 107 et 117 de la section AV.

2.1.2. CHOIX DU SITE

Le projet de Poitiers-Biard fait suite à un appel à projet organisé par le propriétaire des terrains, le SMAPB (Syndicat Mixte de l'aéroport de Poitiers-Biard). Ce dernier a fait publicité de cet appel à projet. A la suite d'une mise en concurrence, EDF Renouvelables France a été sélectionné, en juin 2018, comme porteur du projet.

Le choix du site a aussi été concerté avec les services techniques de l'aéroport afin de valider la disponibilité technique des zones d'implantation.

2.1.3. ABORDS ET ÉTAT ACTUEL DES ZONES

2.1.3.1. PRÉSENTATION DES ABORDS DU PROJET

Zone nord-ouest

L'environnement proche du site du projet sur cette zone est constitué de terres arables sur sa partie sud, de boisement (au sud, ouest et nord), de l'autoroute A10, au premier plan, puis de la LGV en second plan sur sa côte ouest, d'un bassin d'orage situé au nord-est de la zone et enfin des bâtiments et d'une petite piste de décollage/atterrissage de l'aérodrome de Biard situés à l'est de la zone.

Par ailleurs des fossés sont identifiés à l'ouest et au nord, à proximité du bassin d'orage.

Zone sud-est

Elle est encadrée par les bâtiments de l'aéroport sur sa limite est, la piste d'atterrissage/décollage se situe sur sa limite ouest et enfin un lotissement et une zone artisanale, celle du Vignaud, se trouvent au sud.

Un stade est également présent à proximité immédiate de la zone au niveau de la pointe sud.

La carte ci-contre permet d'illustrer l'environnement proche de chaque zone.

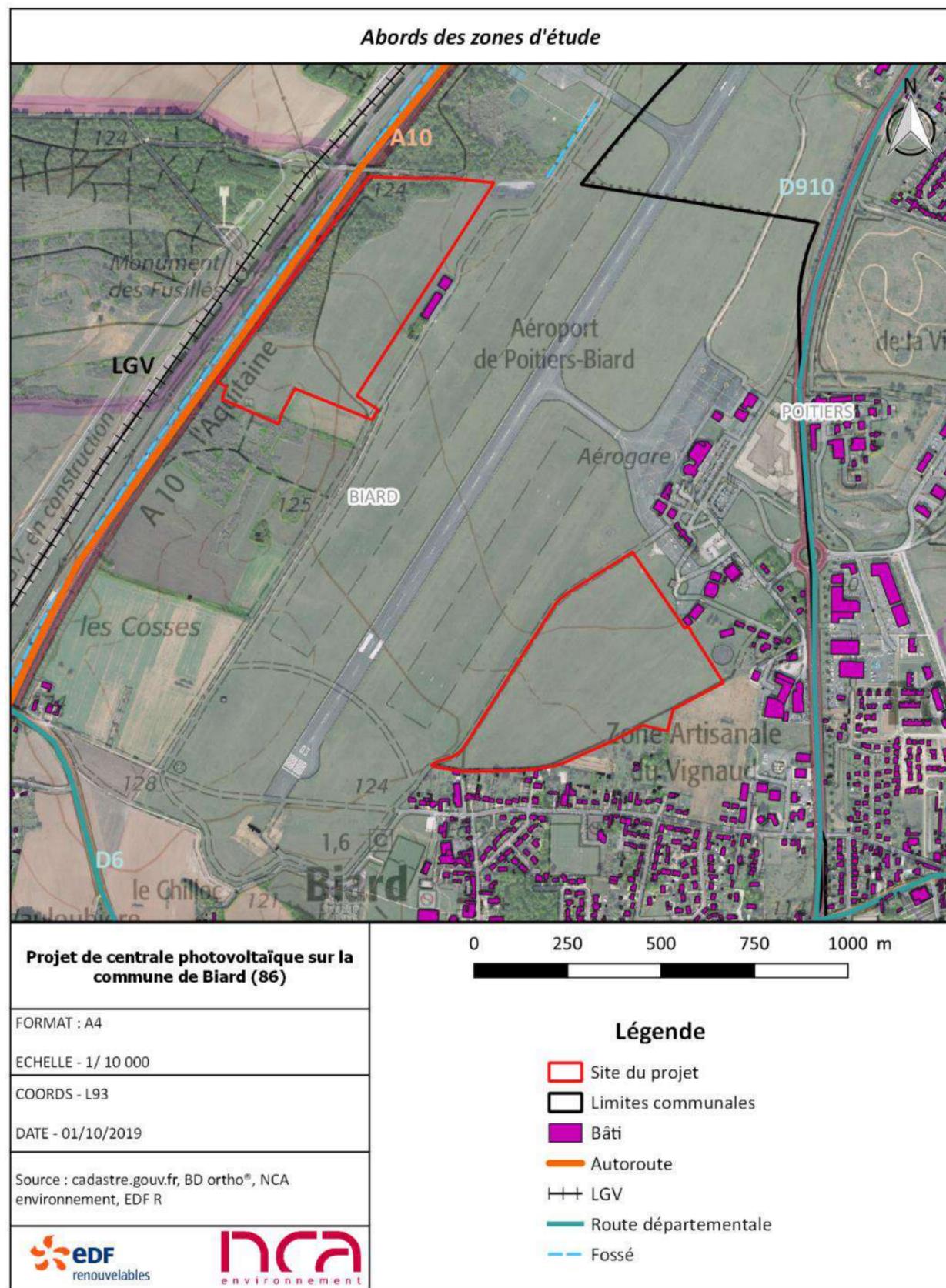
2.1.3.2. ÉTAT ACTUEL DU TERRAIN

Zone nord-ouest

La zone peut être qualifiée de friche graminéenne (d'après les inventaires naturalistes).

Un chemin gravillonné traverse la zone du sud pour rejoindre le boisement à l'ouest de celle-ci. Le site est partiellement clôturé sur sa limite est avec l'aérodrome et à l'ouest avec l'autoroute. Toutefois l'accès sur la zone reste libre. Une plateforme bétonnée est présente au sud-ouest de la zone.

⁴ Référentiel européen de 300 g de CO₂ par kWh électrique produit en Europe



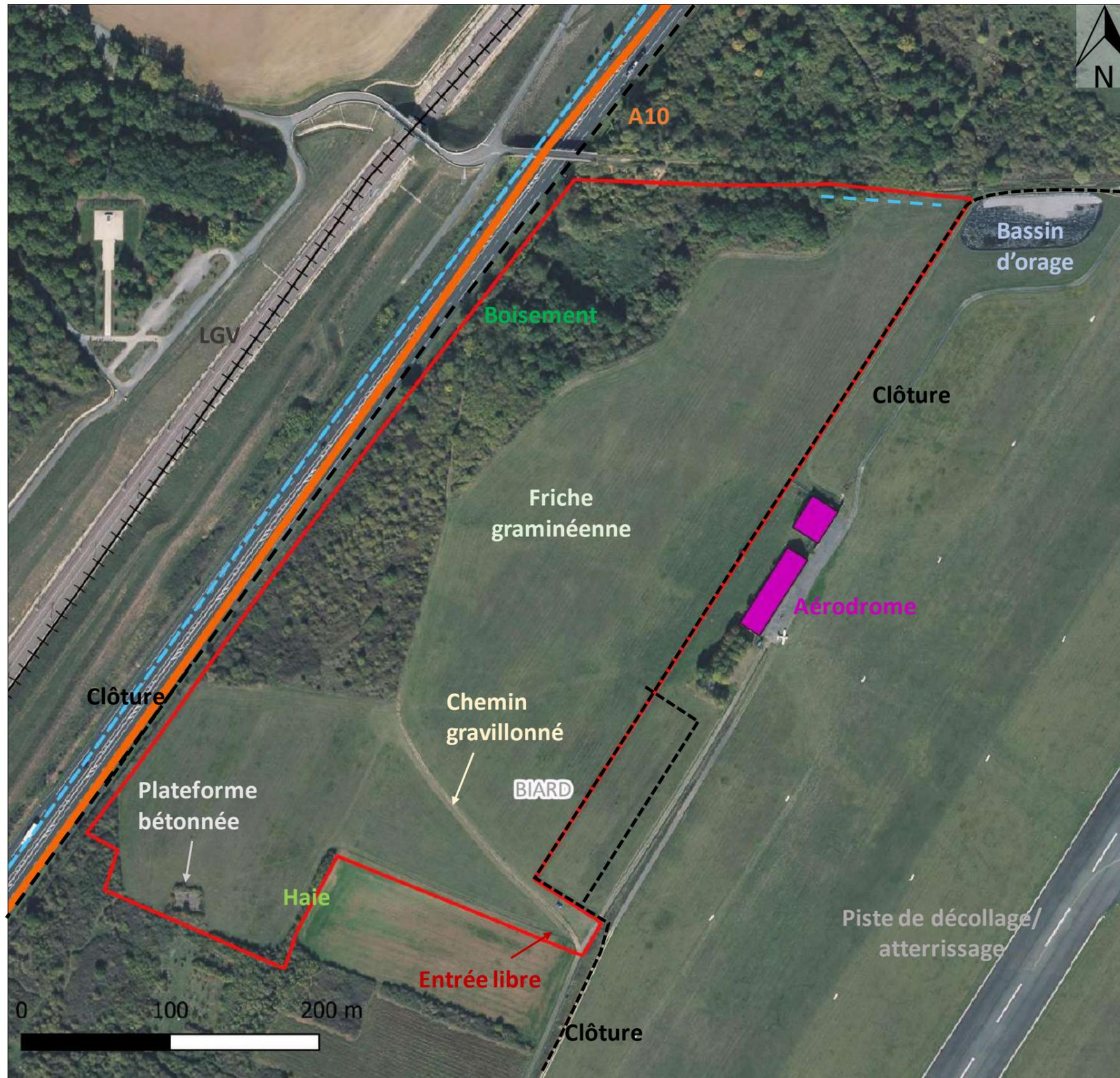


Figure 8 : Etat actuel de la zone NO

Zone sud-est

Elle est qualifiée de pelouse calcaire suite aux inventaires naturalistes. Cette zone fait entièrement partie de l'aéroport, par conséquent l'accès sur celle-ci est réglementé et sécurisé. Des clôtures longent la zone au sud et une voie en enrobé délimite son emprise au nord. L'entretien est actuellement réalisé par le personnel de l'aéroport de Poitiers-Biard.

D'après le CEN (Conservatoire d'Espaces Naturels) de Nouvelle-Aquitaine, il s'agit d'une des prairies naturelles entièrement sauvage les plus grandes de Vienne. Actuellement, cet organisme récolte des graines sur cette zone puis les redistribue aux agriculteurs bio pour les semer sur leurs exploitations. L'objectif est de donner ces graines pour les aider à semer des prairies adaptées à la biodiversité locale.

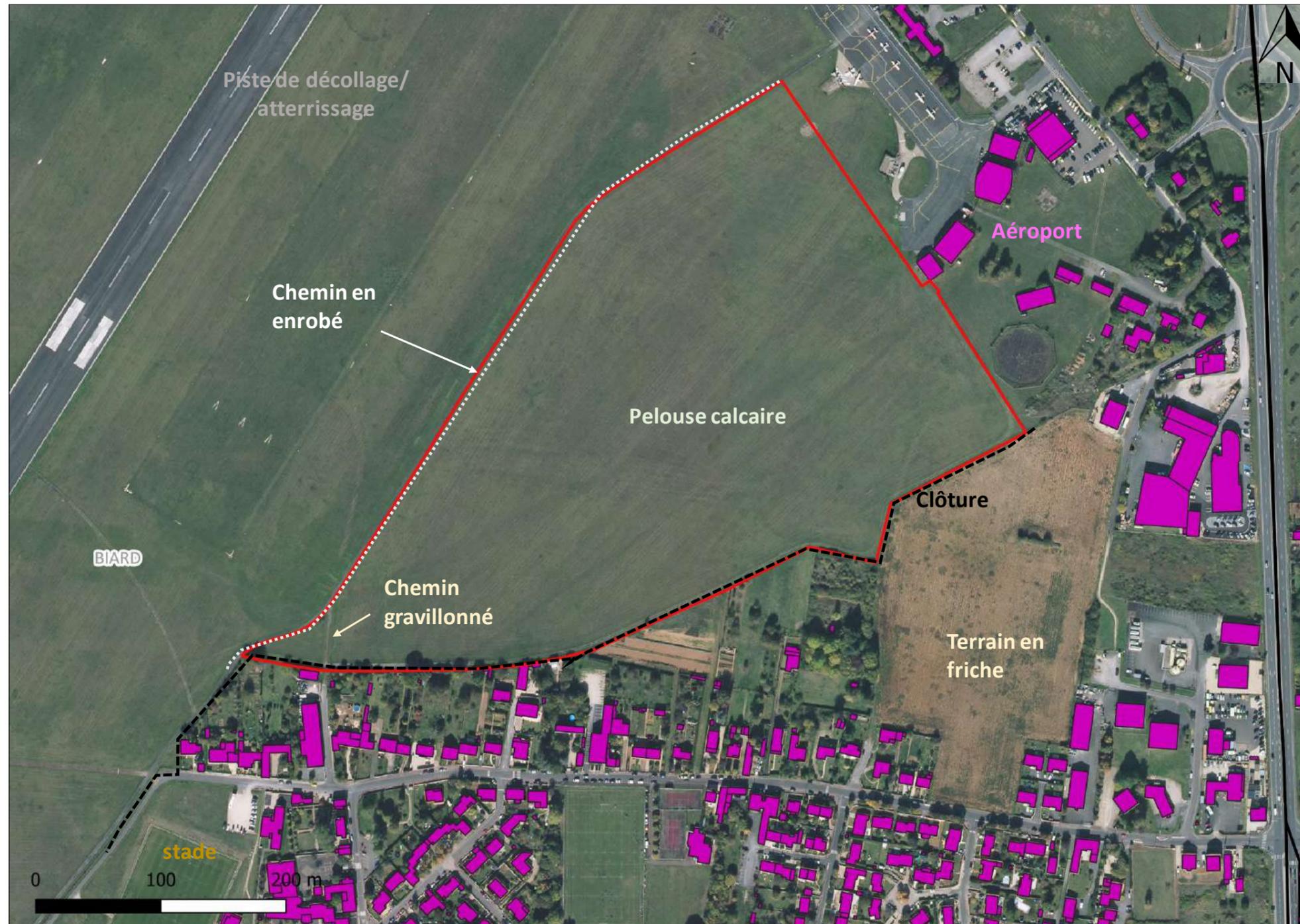


Figure 9 : Etat actuel de la zone SE

2.1.4. LES ATTENTES VIS-À-VIS DU PROJET

Le choix du site doit permettre d'éviter les conflits d'usage, dans le respect des préconisations de la circulaire du 18 décembre 2009, qui précise que « *les projets de centrales solaires n'ont pas vocation à l'installation d'une centrale solaire sur un terrain situé dans une zone agricole dite zone NC ou zone A des PLU, ou sur un terrain à usage agricole dans une commune couverte par une carte communale, est généralement inadaptée compte-tenu de la nécessité de conserver la vocation agricole des terrains concernés.* »

Le projet doit également contribuer à la **valorisation du foncier** des délaissés, dans un contexte de **transition énergétique** avec la volonté de porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 comme le prévoit la Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015. Un tel projet permettrait de donner une **image plus engagée** à la commune dans le développement des énergies « vertes ».

Enfin, la production d'électricité produite par la centrale photovoltaïque pourra être vendue intégralement à travers un contrat de complément de rémunération garanti par l'État et la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE)⁵.

Sur cette gamme de puissance solaire (> 250 kWc), l'obtention d'un contrat de complément de rémunération photovoltaïque passe obligatoirement par la réponse à un Appel d'Offres, administré par la CRE, et sanctionné par le Ministère de l'Énergie. Celui-ci consiste pour les porteurs de projet à déposer une offre de vente d'énergie solaire avec une proposition de prix du kWh produit.

Cet appel d'offres précise notamment les conditions d'implantation possible pour un tel projet, qui sont les suivantes :

- **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 :
 - o 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.
Et
 - o 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 R.211-108 du code de l'environnement.
Et
 - o 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 [...] 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.

L'implantation d'un tel projet peut ainsi permettre de valoriser le foncier du Syndicat Mixte de l'Aéroport de Poitiers-Biard, par la construction d'installations de technologie moderne, axées sur la production d'énergie renouvelable, dans le cadre d'un développement durable, en évitant tout conflit d'usage.

2.1.5. INSERTION RÉGIONALE ET TERRITORIALE

Le SRCAE (Schéma Régional Climat Air Énergie) des départements de l'ancienne région Poitou-Charentes, dans son orientation 3.3-*Développement des énergies renouvelables*, encourage la production d'énergie renouvelable

⁵ Autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France.

pour atteindre les objectifs fixés par la directive 2009/28/CE du parlement européen. Le SRCAE Poitou-Charentes précise également que les énergies renouvelables permettent le développement de la production d'énergies décentralisées à proximité des lieux de consommation.

Le PCAET de Grand Poitiers, dont fait partie la commune de Biard, est actuellement en cours d'élaboration.

Elaboré pour 6 ans, le PCAET définit les actions concrètes à mettre en place pour atteindre ces objectifs autour de thématiques fortes comme :

- améliorer et développer les transports collectifs et les modes de déplacements doux ;
- construire un territoire économe en énergie et en espace ;
- réduire et valoriser les déchets ;
- **développer les énergies renouvelables** ;
- adapter le territoire aux conséquences du changement climatique.

Ainsi, le projet de Poitiers-Biard est en totale adéquation avec ce que souhaitent promouvoir la Région et le Département, via la démarche du PCAET.

Par ailleurs, la politique interne d'EDF Renouvelables France s'oriente en faveur d'une intégration systématique des entreprises locales dans ses appels d'offres, permettant une pérennisation du tissu économique local et l'insertion territoriale du projet implanté sur le territoire communal de Biard.

2.1.6. CONCLUSION

Le **choix de ce site** pour l'implantation du projet photovoltaïque au sol répond ainsi aux **différents enjeux suivants** :

- **Valorisation des parcelles** en termes d'occupation du sol, compte-tenu de l'usage passé du site, sans conflit d'usage pour les zones tout en préservant l'activité aéronautique en toute sécurité ;
- **Exigences du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine et du PCAET du territoire** en termes de production d'énergies renouvelables à l'échelle locale ;
- Volonté de Grand Poitiers d'une **transition énergétique ambitieuse en termes d'économie d'énergie et de développement de l'énergie solaire** ;
- Réalisé par EDF Renouvelables France qui possède une solide expérience, de longue date, dans l'élaboration de projets, la construction, l'exploitation et la maintenance d'installations photovoltaïques.

2.2. REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

Le reportage photographique qui suit a été élaboré à partir de photographies prises sur le terrain par NCA le 24 septembre 2019. Il permet de prendre connaissance du site et de son environnement.

2.2.1. VUES DE LA ZONE NORD-OUEST

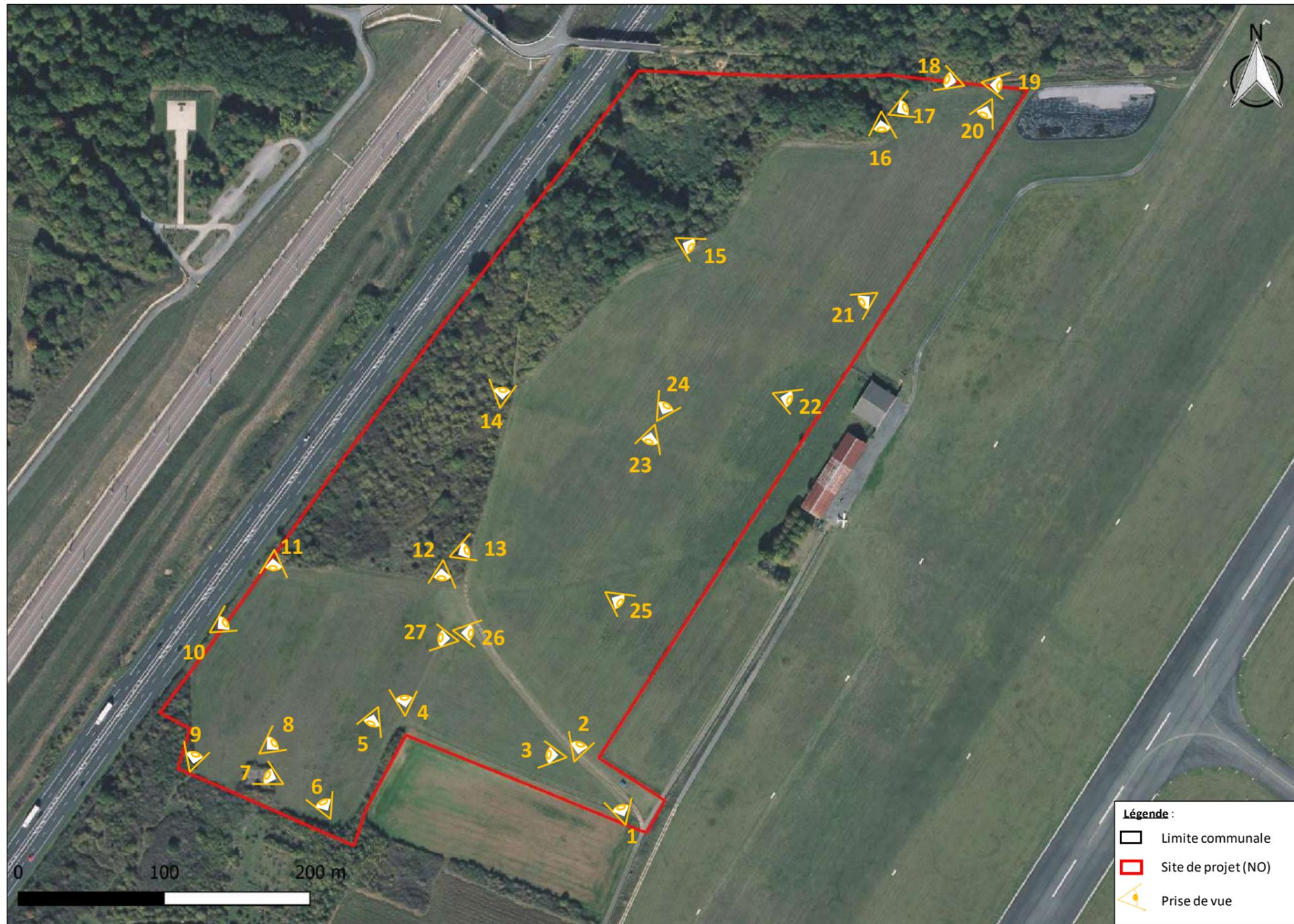


Figure 10 : Localisation des prises de vues au niveau de la zone nord-ouest



Panorama 1 : Vue depuis l'entrée sur le site au sud-est de la zone



Panorama 2 : Vue depuis le sud-est de la zone, depuis un chemin gravillonné, en direction du nord vers le bois



Panorama 3 : Vue depuis le sud-est de la zone, depuis un chemin gravillonné, en direction de l'ouest vers la haie (en premier plan) et l'autoroute (en arrière-plan)



Panorama 4 : Vue depuis le sud-centre de la zone en direction du nord



Panorama 5 : Vue depuis le sud-centre de la zone au niveau de la haie en direction du sud



Panorama 6 : Vue depuis le sud-centre de la zone en direction du nord



Photo 7 : Vue depuis le sud-ouest de la zone au niveau d'une plateforme bétonnée



Panorama 8 : Vue depuis le sud-ouest de la zone, à côté de la plateforme bétonnée, en direction du nord-est



Panorama 9: Vue depuis le sud-ouest de la zone en direction du nord



Panorama 10: Vue depuis le sud-ouest de la zone, à côté de l'autoroute, en direction du nord-est



Panorama 11: Vue depuis le sud-ouest de la zone, à côté de l'autoroute, en direction du sud



Panorama 12: Vue depuis le centre de la zone, à l'extrémité du chemin gravillonné, en direction du sud



Panorama 13 : Vue depuis le centre de la zone en direction du nord



Photo 14 : Vue depuis le centre-ouest de la zone en direction du nord vers un petit chemin menant dans le boisement



Panorama 15 : Vue depuis le nord-centre de la zone en direction de l'est vers les bâtiments de l'aérodrome



Panorama 16 : Vue depuis le nord-est de la zone en direction du sud



Panorama 17 : Vue depuis le nord-est de la zone en direction de l'est vers le bassin d'orage



Photo 18 : Vue d'un fossé tout au nord de la zone



Photo 19 : Vue du bassin d'orage présent à l'extérieur de la zone au nord-est



Panorama 20 : Vue depuis l'extrémité nord-est de la zone en direction du sud



Panorama 21 : Vue depuis le nord-est de la zone, un peu avant les bâtiments de l'aérodrome, en direction du sud-sud-ouest



Photo 22 : Vue donnant sur les bâtiments de l'aérodrome à l'est de la zone



Panorama 23 : Vue depuis le centre de la zone en direction du sud



Panorama 24 : Vue depuis le centre de la zone en direction du nord



Panorama 25 : Vue depuis le sud-est de la zone en direction de l'est (vers la partie grillagée)



Panorama 26 : Vue depuis le sud de la zone en direction de l'est



Panorama 27: Vue depuis le sud de la zone en direction de l'ouest

2.2.2. VUES DE LA ZONE SUD-EST

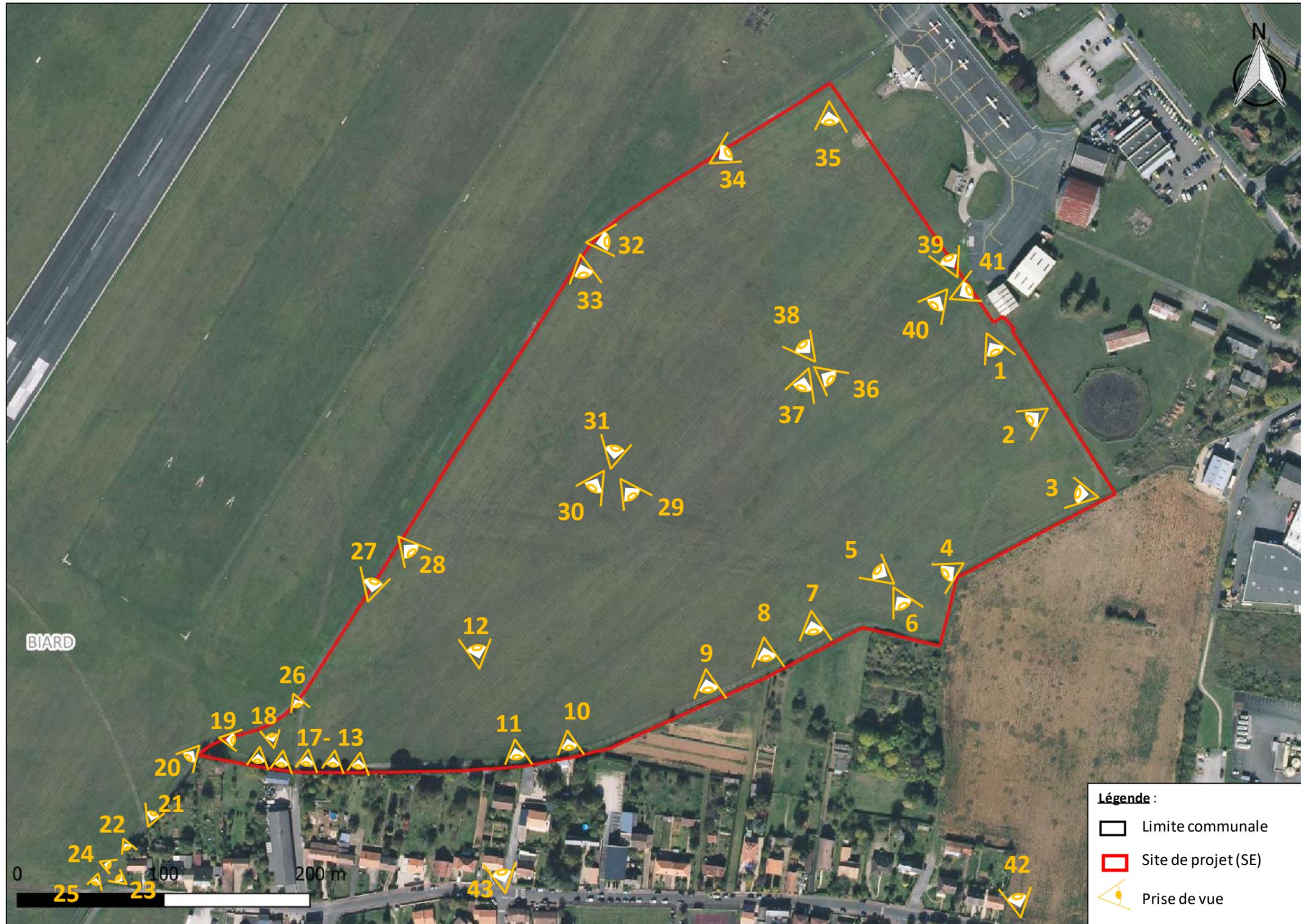


Figure 11 : Localisation des prises de vue au niveau de la zone sud-est



Photo 1 : Vue depuis l'est de la zone au niveau des bâtiments de l'aéroport, le long de la clôture, en direction du sud



Panorama 2 : Vue depuis l'est de la zone au niveau des bâtiments de l'aéroport en direction du sud-ouest



Panorama 3 : Vue depuis l'extrémité est de la zone en direction de l'ouest



Panorama 4 : Vue depuis l'est de la zone, juste avant la petite pointe, en direction du sud-ouest



Panorama 5 : Vue depuis l'est de la zone, au niveau de la petite pointe, en direction du nord-ouest



Panorama 6 : Vue de la petite pointe à l'est de la zone



Photo 7 à 10 : Vue des jardins des riverains en bordure de la zone au sud





Photo 11 : Percée sur un jardin d'un riverain en bordure de la zone au sud



Panorama 12 : Vue depuis le sud-ouest de la zone en direction nord



Photo 13 à 16 : Vue des jardins des riverains en bordure de la zone au sud/sud-ouest





Photo 17 : Percée sur un jardin d'un riverain en bordure de la zone au sud-ouest



Panorama 18 : Vue depuis le sud-ouest de la zone en direction du nord



Panorama 19 : Vue depuis le sud-ouest de la zone en direction de l'est



Photo 20 : Vue depuis le sud-ouest, en direction du rétrécissement de la zone



Panorama 21 : Vue depuis le centre de la partie rétrécie de la zone, en direction nord



Panorama 22 : Vue depuis le centre de la partie rétrécie de la zone, en direction sud



Panorama 23 : Vue depuis le sud de la partie rétrécie de la zone, au niveau de la petite pointe, en direction de l'ouest



Photo 24 : Vue de la petite pointe au niveau de la partie rétrécie de la zone



Panorama 25 : Vue depuis le sud de la partie rétrécie de la zone, au niveau de la petite pointe, en direction du sud



Photo 26 : Vue depuis un petit chemin gravillonné, au sud-ouest de la zone, en direction du sud vers les habitations



Panorama 27 : Vue depuis l'ouest de la zone, au niveau de la route gravillonnée parallèle à la piste d'atterrissage, en direction du nord



Panorama 28 : Vue depuis l'ouest de la zone, au niveau de la route gravillonnée parallèle à la piste d'atterrissage, en direction du sud vers les habitations



Panorama 29 : Vue depuis le centre de la zone en direction du sud vers les habitations



Panorama 30 : Vue depuis le centre de la zone en direction du sud-ouest



Panorama 31 : Vue depuis le centre de la zone en direction du nord-ouest



Panorama 32 : Vue depuis le nord de la zone, au niveau de la route gravillonnée parallèle à la piste d'atterrissage, en direction de l'est



Panorama 33 : Vue depuis le nord de la zone, au niveau de la route gravillonnée parallèle à la piste d'atterrissage, en direction du sud



Panorama 34 : Vue depuis le nord de la zone, au niveau de la route gravillonnée parallèle à la piste d'atterrissage, en direction des bâtiments de l'aéroport



Panorama 35 : Vue depuis l'extrémité nord de la zone, au niveau de la route gravillonnée parallèle à la piste d'atterrissage, en direction du sud



Panorama 36 : Vue depuis le centre-est de la zone, au niveau des cuves d'eau, en direction du sud-est



Panorama 37 : Vue depuis le centre-est de la zone, au niveau des cuves d'eau, en direction du sud-ouest



Panorama 38 : Vue depuis le centre-est de la zone, au niveau des cuves d'eau, en direction du nord vers la piste d'atterrissage



Photo 39 : Vue à droite de l'entrée sur site depuis la zone enrobée de circulation de l'aéroport



Panorama 40 : Vue de l'entrée sur site en direction du sud-ouest



Photo 41 : Vue de la zone enrobée de circulation de l'aéroport juste au niveau de l'entrée sur site



Photo 42-43 : Vue depuis l'extérieur du site, au niveau de la rue Nungesser, permettant une visibilité sur une partie du sud de la zone d'étude (au niveau des habitations)

2.3. DESCRIPTION DES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

2.3.1. 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, propre 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 :

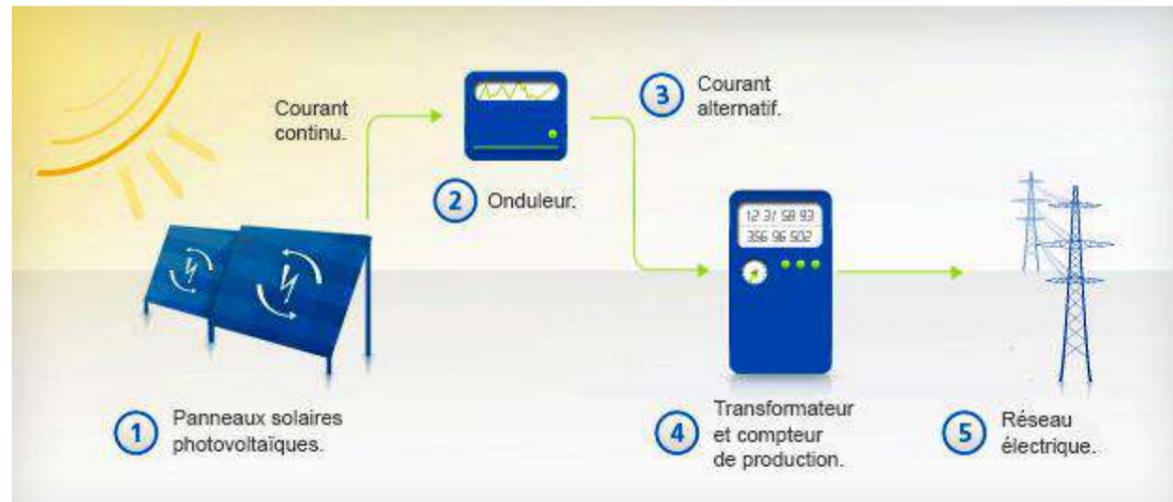


Figure 12 : Schéma descriptif du fonctionnement des modules solaires (Source EDF Renouvelables)

- o Etape 1 - Les rayons du soleil au contact des modules photovoltaïques sont transformés en courant électrique continu acheminé vers un onduleur. Les matériaux semi-conducteur composant les modules permettent en effet de générer de l'électricité lorsqu'ils reçoivent des grains de lumière (photons) ;
- o Etape 2 et 3 - L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau ;
- o Etape 4 et 5 - Un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité par câble jusqu'au réseau public.

Le système photovoltaïque est constitué de plusieurs alignements de modules montés sur des structures porteuses.

- De **structures**, de tailles variables et pouvant être fixes ou orientables « *trackers* ». Chaque structure contient plusieurs modules, eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques, et est fixée au sol par des fondations (pieux battus, semelle béton, gabion, etc.).



Photographie 1 : 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 RENEUVELABLES

- D'un réseau électrique comprenant un ou plusieurs **poste(s) de conversion** composés d'onduleurs et transformateurs ainsi que de différentes installations de protection électrique, qui sont reliés à un (ou plusieurs) **poste(s) de livraison**. Le poste de livraison centralise la production électrique de la centrale photovoltaïque et constitue l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité. ;
- De **chemins d'accès** aux éléments de la centrale ;
- D'une **clôture** afin d'en assurer la sécurité : la clôture des installations photovoltaïques est exigée par les compagnies d'assurance pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme, ou encore dans certains cas, un éclairage nocturne à détection de mouvement.
- De moyens de communication permettant le **contrôle et la supervision à distance** de la centrale photovoltaïque.

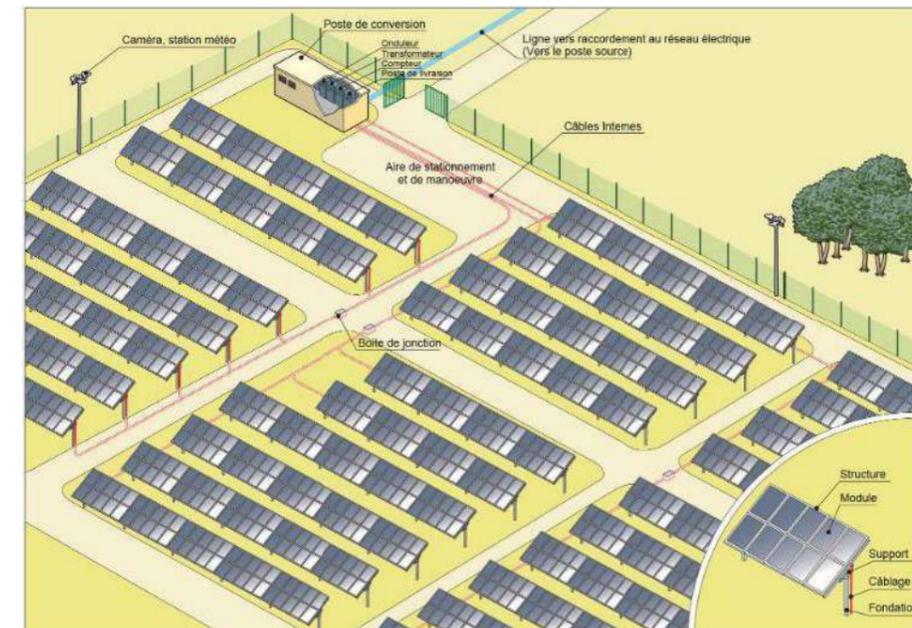


Figure 13 : Schéma de principe d'une centrale-type photovoltaïque 5 Source : Guide installations photovoltaïques au sol)

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

2.3.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES 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 :

Tableau 3 : Caractéristiques principales de la centrale photovoltaïque de Poitiers-Biard (Source : EDF Renouvelables France)

Puissance crête installée ⁶ (MWc)	24,3
Puissance crête installée de la zone sud-est (MWc)	14,5
Puissance crête installée de la zone nord-ouest (MWc)	9,8
Surface du terrain d'implantation, emprise de la zone clôturée (ha)	19,5
Longueur de clôture (m)	2 940
Ensoleillement de référence (kWh/m ² /an)	1 254
Productible annuel estimé (MWh/an)	30 570
Equivalent consommation électrique annuelle par foyers	5 700
CO ₂ évité en tonnes /an	8 000
Inclinaison des structures	15°
Nombre de poste(s) de livraison	2
Nombre de poste(s) de transformation / conversion	4

La centrale solaire photovoltaïque au sol, projetée par EDF Renouvelables à Biard sera constituée :

- De plusieurs rangées de panneaux photovoltaïques, orientés sud-ouest (zone ouest 35° d'azimut) et sud-est (-40° d'azimut) et montés sur des supports fixes en acier / aluminium ;
- De 4 postes de transformation, 2 implantés sur chacune des zones ;
- Une citerne incendie souple de capacité 120 m³,
- D'un poste de livraison (bâtiment de 7,7x2,6x2,6, pour une surface 20 m²) pour chaque zone, implanté au sud.

La puissance installée totale de la centrale sera de 24,3 MWc.

Les plans d'implantation de chaque zone sont insérés dans les pages suivantes.

⁶ 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)

EDF Renewables 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

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE POITIERS BIARD

Caractéristiques du projet :

- Puissance crête installée : 24.261 MWc
- Nombre de structures : 3*27: 517 3*9: 113
- Puissance module : 540 Wp
- Superficie du site : 17.8 Ha



Légende

-  Piste périphérique
-  Piste renforcée
-  Plateforme levage
-  Poste de livraison
-  Poste de conversion
-  Structure
-  Citerne
-  Portail
-  Clôture

Projet : Poitiers Biard

Projeteur : V.Berville

Format : A3

Date : 26/10/2021

Fait à : Montpellier

EDF Renewables 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

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE POITIERS BIARD

Caractéristiques du projet :

- Puissance crête installée : 9.80 MWc
- Nombre de structures : 3*27: 205 3*9: 57
- Puissance module : 540 Wp
- Superficie du site : 8.1 Ha



Légende

- Piste périphérique
- Piste renforcée
- Plateforme levage
- Poste de livraison
- Poste de conversion
- Structure
- Citerne
- Portail
- Clôture

Projet : Poitiers Biard
Projeteur : V.Berville
Format : A3
Date : 26/10/2021
Fait à : Montpellier

EDF Renewables France

Coeur Défense - Bdt 1 - La Défense 4
90, Esplanade du Général de Gaulle
92933 Paris La Défense Cedex
Tel: 01 40 90 23 00

PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE POITIERS BIARD

Caractéristiques du projet :

- Puissance crête installée : 14,46 MWc
- Nombre de structures : 3*27: 312 3*9: 56
- Puissance module : 540 Wp
- Superficie du site : 11.4 Ha



Légende

- Piste périphérique
- Piste renforcée
- Plateforme levage
- Poste de livraison
- Poste de conversion
- Structure
- Citerne
- Portail
- Clôture

Projet : Poitiers Biard
 Projeteur : V.Berville
 Format : A3
 Date : 26/10/2021
 Fait à : Montpellier

2.3.3. CHOIX DES FOURNISSEURS

En tant qu'entreprise liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA) et intervenant dans le secteur de la production d'électricité, EDF Renouvelables 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 le code de la commande publique.

Conformément à l'annexe n° 2 dudit code, les seuils de passation de marchés formalisés pour les procédures lancées depuis le 1^{er} janvier 2020 sont les suivants : 428 000 € HT pour les marchés de fournitures et de services et 5 350 000 € 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, la SAS Centrale Photovoltaïque de Poitiers-Biard 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.

2.3.4. 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.

A ce stade des études, le choix de la technologie n'est pas encore arrêté.

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



Figure 14 : Gauche : cellules en silicium cristallin / Droite : cellules en mono cristallin (Source : EDF Renouvelables)

2.3.5. LES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

2.3.5.1. LES STRUCTURES PORTEUSES

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

La structure est dimensionnée pour supporter le poids des panneaux, résister aux contraintes environnementales (charges de neige, vent) et respecter les contraintes techniques imposées par les caractéristiques du site (répartition des poids, légèreté). De plus, elle peut s'adapter au dénivelé du terrain, jusqu'à 5% de pente, de manière à limiter les terrassements.

Les caractéristiques des structures envisagées sont disponibles dans le dossier de demande d'autorisation de permis de construire du projet.

2.3.5.2. L'ANCRAGE AU SOL

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

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

Fondations type pieux



Dans certains types de sol, il est possible d'utiliser des pieux enfoncés dans le sol par le biais d'un enfonce-pieux, sans avoir besoin de fondations béton. Les pieux ou poteaux servant de support sont enfoncés dans le sol sur plusieurs dizaines de centimètres puis recouverts de béton.

Dans le cas de pieux vissés, il n'y a pas de fondations en béton et il est plus aisé d'ajuster l'horizontalité des structures. Facile à mettre en œuvre, ce type de fondation minimise les impacts environnementaux et facilite le démantèlement en fin d'exploitation.

Figure 15 : Types de fondation - pieux battus (Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)

Fondations hors sols

Les fondations hors sol type semelles en béton ou « gabions » sont utilisées lorsque le sous-sol résiste au battage, lorsque des résidus ne permettent pas d'enfoncer des pieux dans la terre (ancien centre d'enfouissement de déchets par exemple). Ce type d'installation présente l'avantage de s'adapter à tous types de sols, mais la mise en œuvre est plus contraignante, et en général plus coûteuse.



Figure 16 : Types de fondation - semelle béton (Source : Guide MEDDTL 2011 – NCA, 2015)



Les gabions sont généralement constitués d'un tissage de fils métalliques et remplis de pierres non gélives. Le plus souvent utilisés dans les travaux publics et le bâtiment pour construire des murs de soutènement, des berges artificielles non étanches ou décorer des façades, l'intérêt des gabions est avant tout une bonne tenue, une facilité de mise en œuvre et un caractère modulable.

Figure 17 : Exemple de muret en gabion (Source : TCS Geotechnics)

Dans le cadre du projet de Poitiers-Biard, le choix des fixations des supports s'orientera vers des pieux battus sous réserve de la compatibilité des sols suite à une étude géotechnique du terrain d'implantation. Sinon, des solutions de longrines, notamment, pourront être retenues.

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers le local technique. Les câbles issus des boîtes de jonction passeront dans des tranchées d'environ 1 m de profondeur. Les câbles haute tension en courant alternatif partant des locaux techniques seront enterrés et transporteront le courant du local technique jusqu'au réseau d'Électricité réseau distribution France (Enedis).

L'équipotentialité des terres est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.

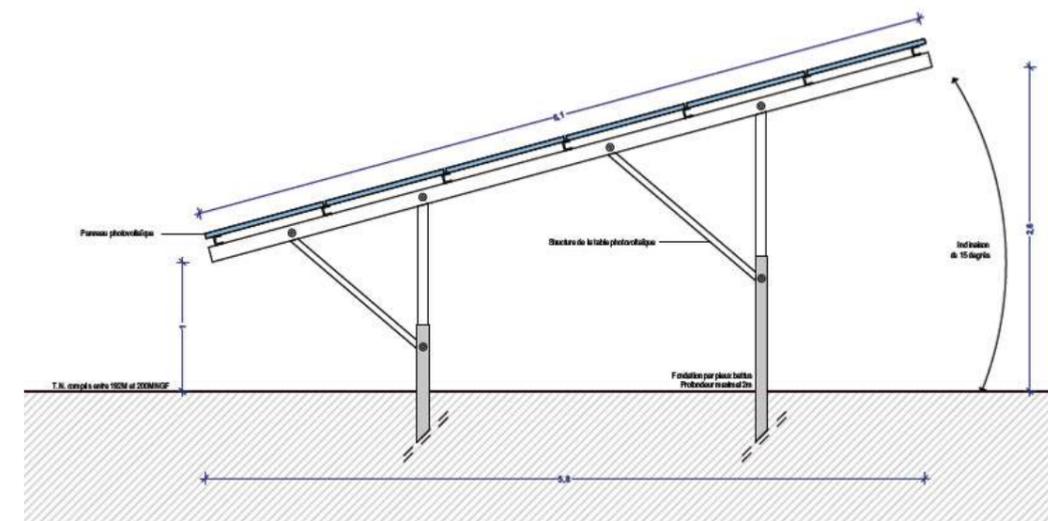


Figure 18 : Exemple d'une coupe schématique d'une structure photovoltaïque – Fondation par pieux (Source : EDF Renouvelables)

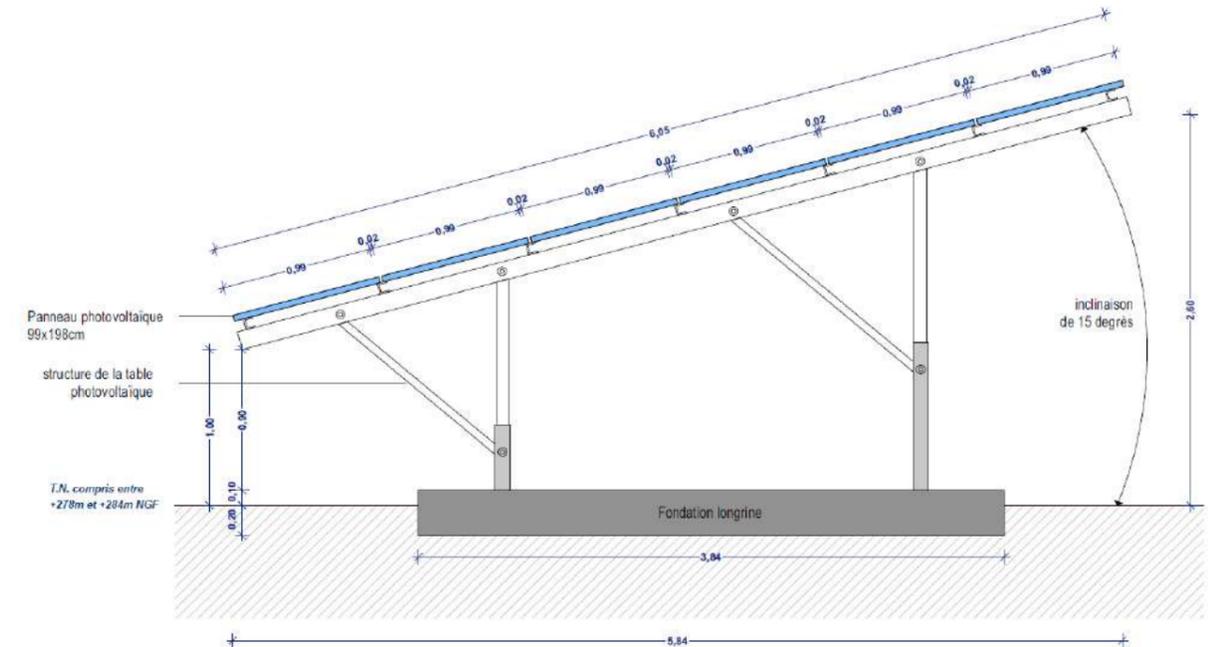


Figure 19 : Exemple d'une coupe schématique d'une structure photovoltaïque – Fondation par longrine (Source : EDF Renouvelables)

2.3.6. LE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

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

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

2.3.6.1. 1^{ERE} PARTIE : LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE INTERNE A 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.



Figure 20 : Exemple d'un poste de livraison (Source : EDF Renouvelables)

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

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.

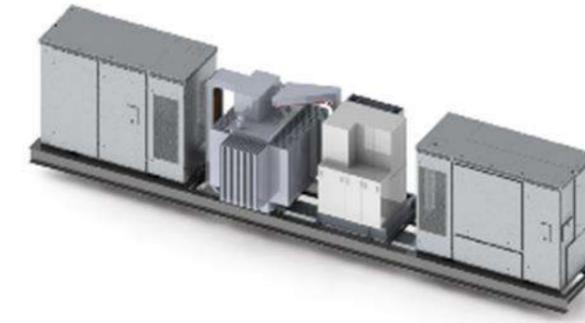


Figure 21 : Exemple d'un poste de conversion (Source : EDF Renouvelables)

Ces postes sont constitués de :

- Plusieurs onduleurs, permettant de convertir le courant continu produit en courant alternatif pour être injecté dans le réseau,
- Un transformateur, permettant de transformer la basse tension en moyenne tension (passage d'une tension inférieure à 1 500 V à 20 000 V),
- Des automatismes, pour suivre le fonctionnement et la performance de l'installation et optimiser la production par la détection d'anomalies,
- Un système de refroidissement,
- Un système de protection basse et moyenne tension.

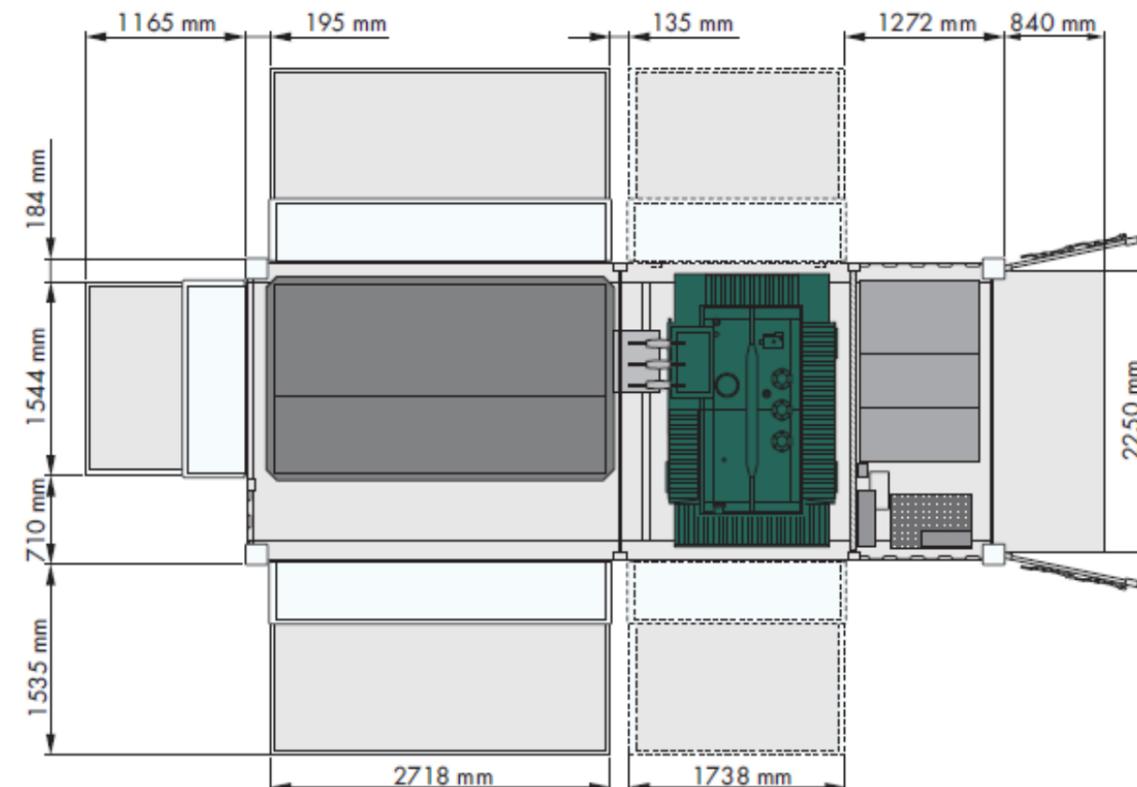


Figure 22 : Exemple d'un schéma d'un poste de conversion (Source : EDF Renouvelables)

4 postes de conversion de l'énergie seront construits. Ils seront équipés de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement. Ils seront implantés au milieu des structures afin de limiter leur impact visuel, sonore et limiter les longueurs des câbles électriques. Une piste reliera l'entrée de la centrale au

poste de conversion et au poste de livraison, afin d'en permettre l'accès lors des opérations d'exploitations et de maintenance. Leur aspect extérieur pourra être en enduit d'une couleur « vert-mousse »..

Le poste de livraison

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).

La puissance totale du site étant supérieure à 250 kWc, le raccordement devra se faire en Haute Tension (HTA), via l'installation d'un poste de livraison.

Un poste de livraison, d'une longueur de 7,5 m et d'une largeur de 2,6 m est prévu et 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.

La surface au sol d'un poste de livraison est d'environ 20 m² et ses dimensions sont :

- Hauteur : 2,6 mètres ;
- Largeur : 2,6 mètres ;
- Longueur : 7,7 mètres.

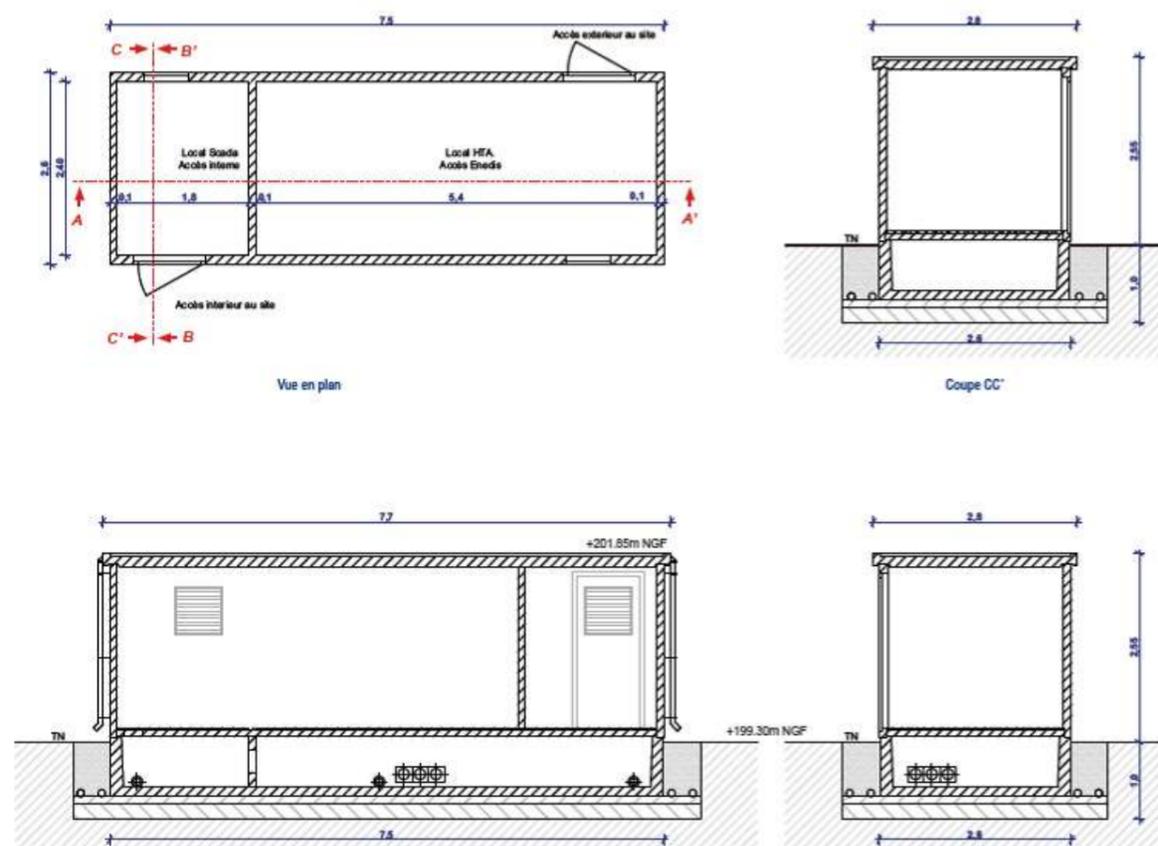


Figure 23 : Exemple d'un schéma d'un poste de livraison (Source : EDF Renouvelables)

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

Compte tenu de la puissance maximale envisagée sur le parc de Biard, 2 postes de livraison seront implantés pour évacuer l'électricité produite. Le poste devra être accessible en véhicule pour la maintenance et l'entretien. Ils seront ici placés à proximité des chemins d'exploitations existants et sont donc facilement accessibles.

Une attention particulière a été portée sur l'intégration paysagère du(des) poste(s) de livraison en fonction du contexte local (topographie, végétation, architecture des bâtis...).

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

2.3.6.2. 2EME PARTIE : LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE EXTERNE A LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

Ce raccordement est réalisé 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) telle que SRD.
- 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 Pointe sur la commune de Croutelle, distant d'environ 4,9 km du projet.

Le tracé 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/RTE⁷). Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeur du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

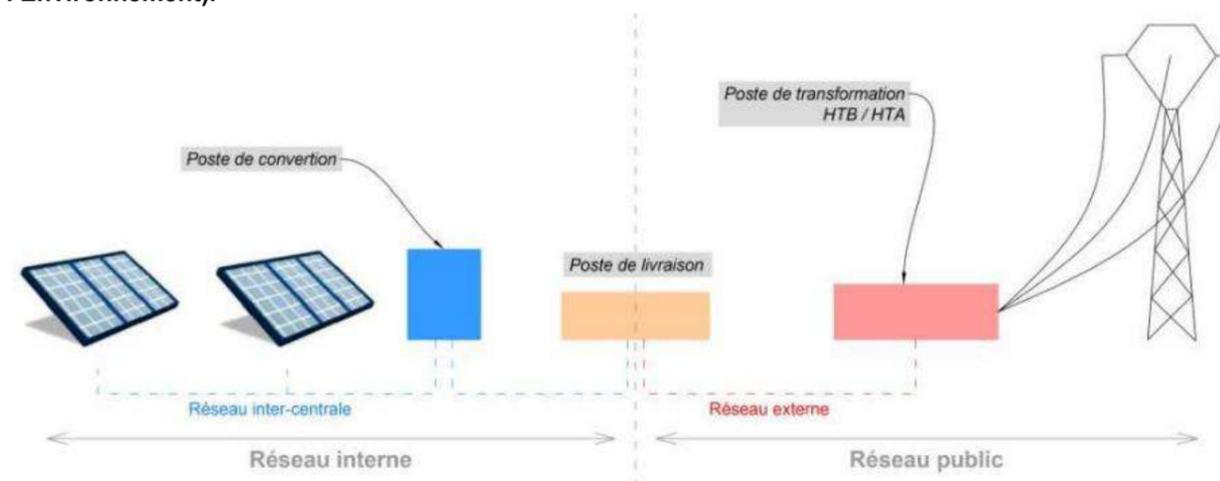


Figure 24 : Principe du raccordement électrique d'une installation photovoltaïque (Source : EDF Renouvelables)

Une demande de pré-étude simple sera déposée après dépôt de demande de permis de construire auprès de SRD. Les routes et chemins seront utilisés en priorité et le raccordement s'effectuera en souterrain le long des voies.

⁷ 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>

La carte ci-contre illustre le projet de tracé estimatif du raccordement externe.

Les dimensions de la tranchée abritant les câbles du raccordement électrique, et notamment sa profondeur, sont calculées pour qu'une bonne sécurité à l'égard de l'environnement en cas de défaut électrique soit obtenue, tout en s'affranchissant du problème de tassement du sol.

Au niveau de l'emprise du poste, les lignes 20 kV seront généralement enterrées dans des tranchées de 0,4 m de large et de 1m de profondeur à l'aide d'une trancheuse (ou autre engin adapté). Les câbles seront calés avec des remblais criblés, puis recouverts avec un grillage avertisseur avant d'être recouverts de remblais compactés (cf. schéma de principe).

L'emprise nécessaire pour la tranchée et la bande de chantier contiguë représente 5 m de large.

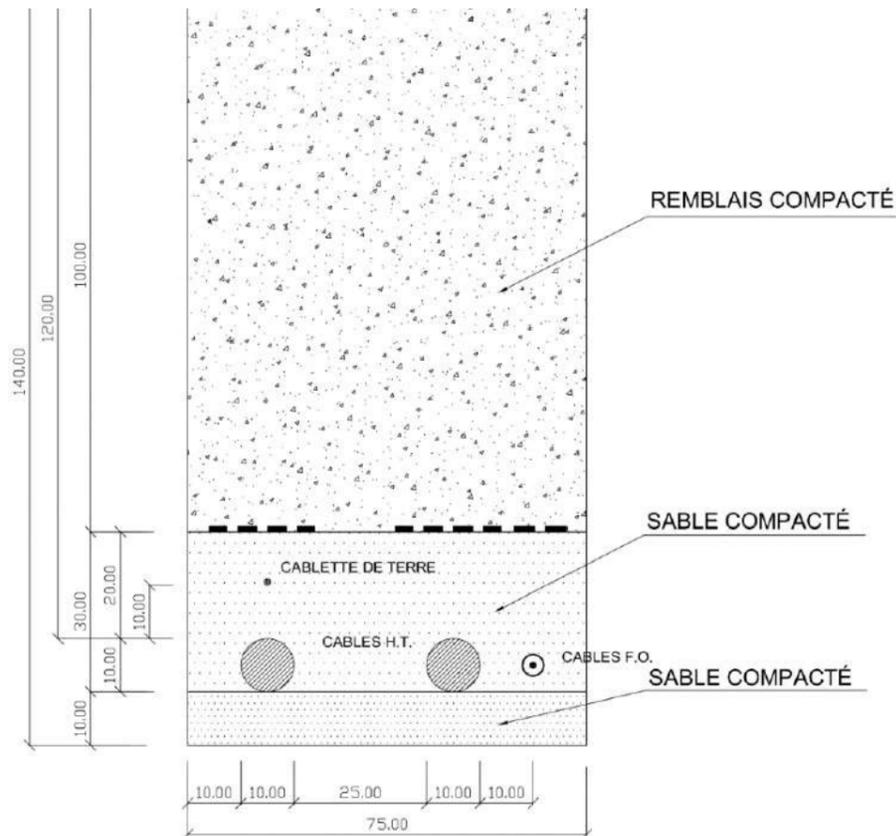


Figure 25 : Schéma de principe de pose des lignes souterraines

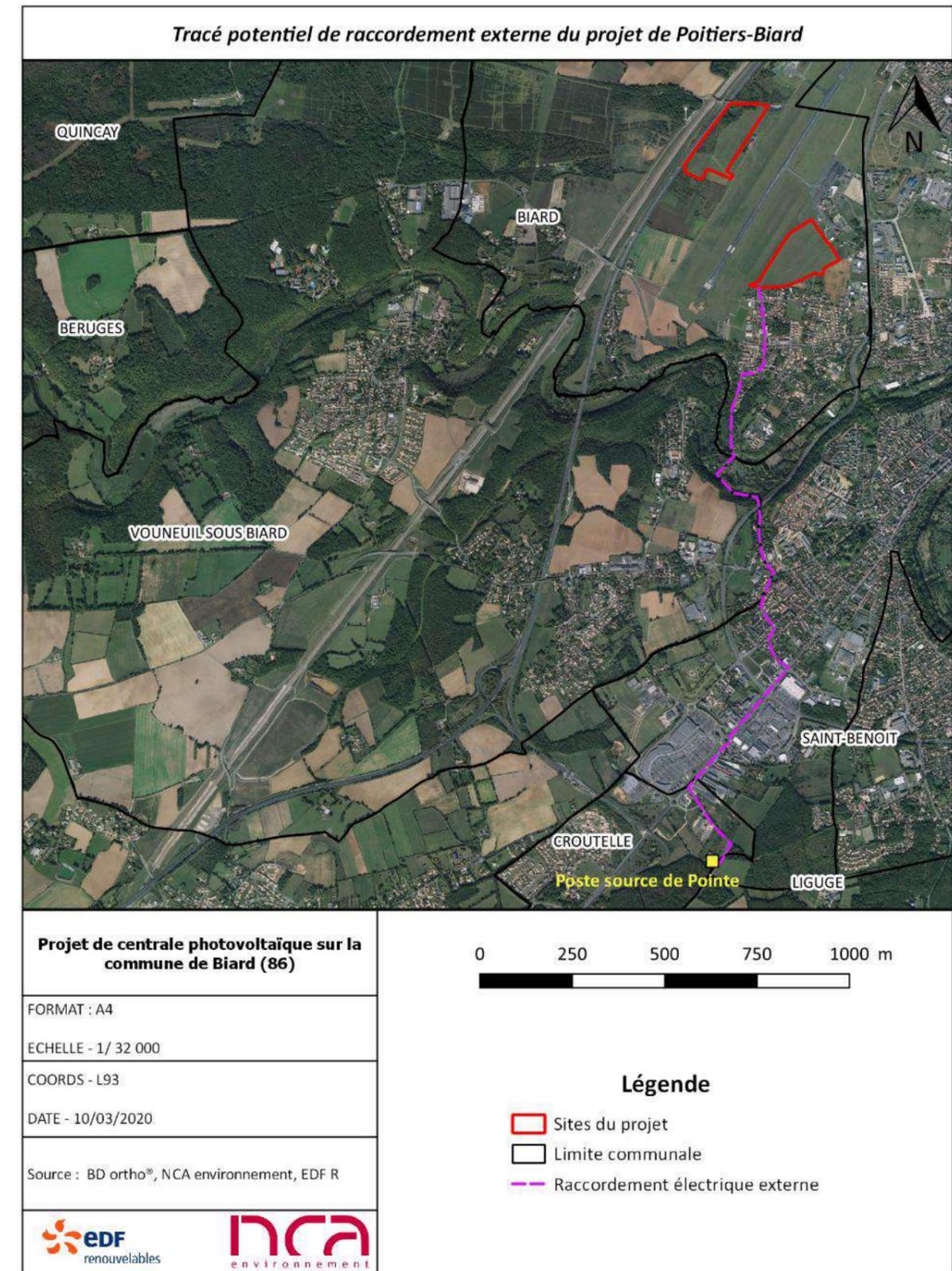
Les câbles souterrains seront compris dans des tubes aciers posés au contact de la terre de la tranchée.

Du fait de l'échauffement dû au passage du courant, les conducteurs électriques en souterrain nécessitent un isolant spécifique synthétique (polyéthylène) dont l'épaisseur augmente avec la tension du courant transporté. Ces câbles présentent des variations au niveau de la composition de leurs écrans (aluminium), de leurs âmes (cuivre ou aluminium) et de leurs diamètres.

Les câbles conducteurs sont accompagnés de deux autres types de câbles :

- un câble de mise à la terre qui protège les personnes et les matériels contre les montées en potentiel (âme en cuivre) ;
- un câble de télécommunication qui permet la télésurveillance et la téléconduite des équipements du réseau électrique (câble à fibre optique).

Les incidences de ce raccordement sont présentées dans le chapitre 6.9 en page 259.



2.3.7. LES VOIES DE CIRCULATION ET AMÉNAGEMENTS CONNEXES

2.3.7.1. ACCES AU PARC ET VOIES DE CIRCULATION

Comme le montre la carte en page suivante, le site d'implantation envisagé pour accueillir la centrale photovoltaïque projetée est accessible depuis les routes départementales RD6 pour la zone nord-ouest et la RD910 pour la zone sud-est. Par ailleurs, le chemin des planeurs permettant d'accéder jusqu'à la zone nord-ouest fera l'objet d'un renforcement (passage de 4 à 5 mètres) de la voie.

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

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

Des pistes internes au projet seront à créer. Le site sera entièrement fermé par des clôtures et des portails d'accès pour chacune des zones composant le projet.

D'autres pistes seront renforcées, de 3 à 5 m de large.

Ces pistes seront carrossables (suivant les prescriptions du Service départemental d'Incendie et de Secours - SDIS) pour permettre l'accès aux différents éléments de la centrale photovoltaïque afin d'assurer la maintenance et l'intervention du SDIS en cas d'incendie mais également pour desservir les plateformes de levage.

La carte suivante localise les accès susvisés.

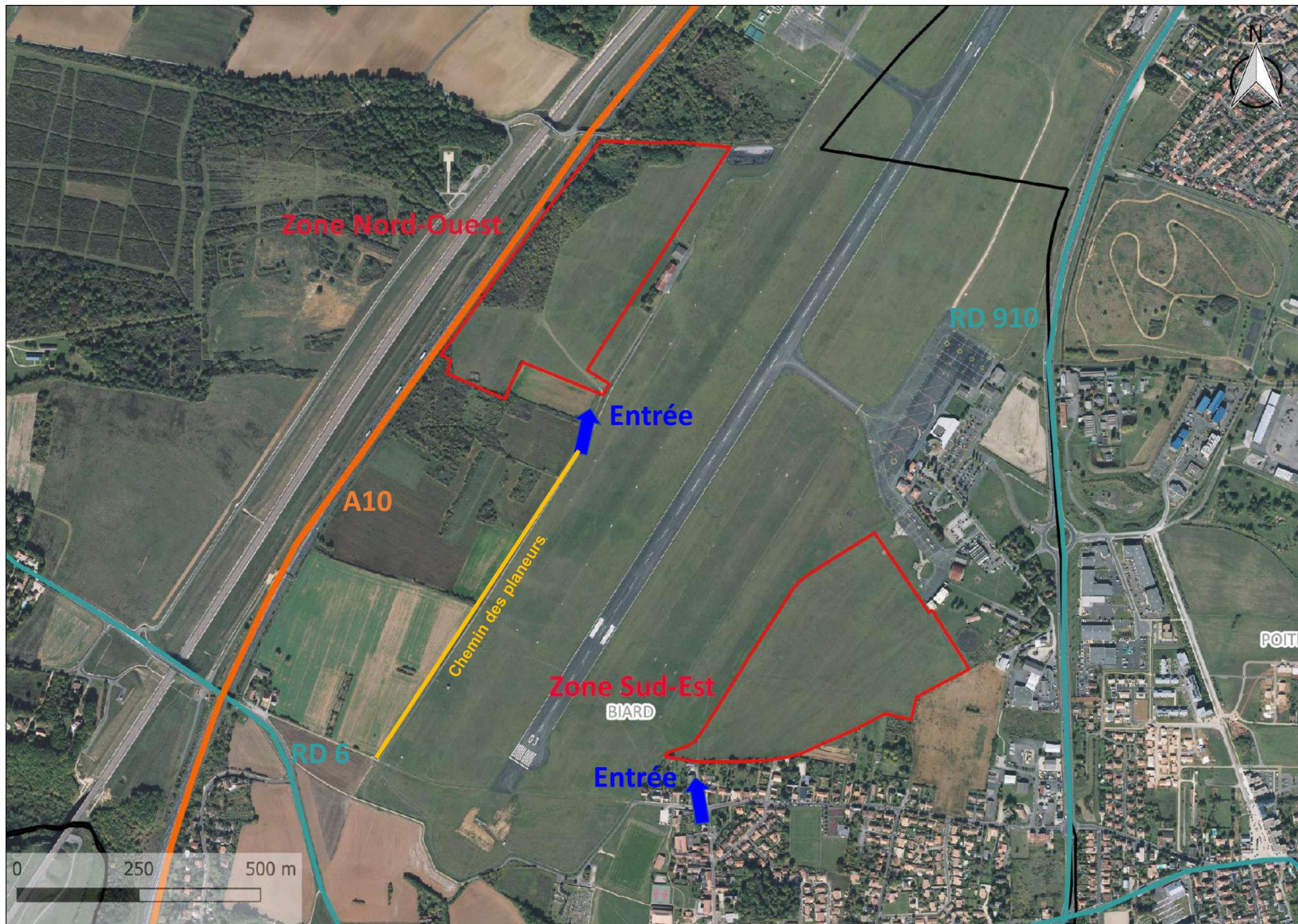


Figure 26 : Localisation des accès sur site

2.3.7.2. LA SECURISATION DU SITE

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

2.3.7.2.1 LA CLOTURE

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter la future installation d'une clôture l'isolant du public. Les clôtures installées auront une longueur de 2 940 m et auront les caractéristiques suivantes :

- Clôtures à panneaux rigides de couleur verte ;
- Hauteur hors sol de 2 m ;
- Grillage et poteau de teinte verte pour une meilleure intégration paysagère ;
- Passages à faune d'ouverture 20 x 20 cm tous les 50 à 200 m en pied de clôture. En cas de mise en pâturage sur la centrale photovoltaïque, les passages à faune pourront être adaptés ou supprimés, afin d'éviter l'introduction d'animaux néfastes au troupeau.



Figure 27 : Schéma de la clôture (Source : EDF Renouvelables)

2.3.7.2.2 LE PORTAIL

La centrale photovoltaïque disposera de quatre portails d'entrée. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Longueur de 5 m ;
- 2 vantaux ;
- Hauteur de 2 m ;
- Teinte verte pour une meilleure intégration paysagère.

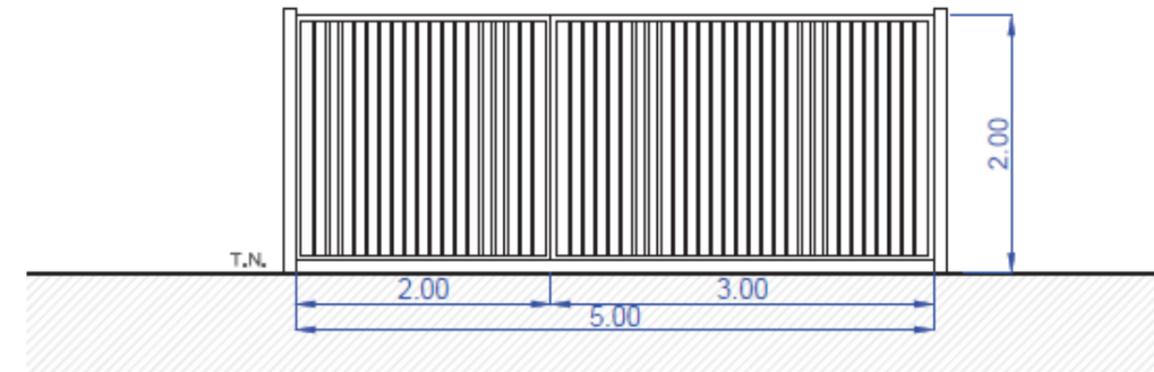


Figure 28 : Schéma de principe du portail (Source : EDF Renouvelables)

Au niveau de chaque portail, un panneau d'affichage permettra d'identifier l'identité et les coordonnées de l'exploitant de la centrale, ainsi que les numéros d'urgence indispensables. Ce panneau présentera également les informations relatives à la centrale photovoltaïque au sol.

2.3.7.2.3 SYSTEME DE SURVEILLANCE

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur les zones. Des dispositifs de sécurisation seront installés, notamment un système anti intrusion.

L'extérieur du site ne nécessite pas d'éclairage permanent. Seuls les locaux techniques disposeront d'un éclairage intérieur pour les opérations de maintenance notamment.

Par ailleurs, un éclairage nocturne (ponctuel) à détection de mouvement pourra être installé sur les postes de transformation. Aucun projecteur lumineux permanent de surveillance ne sera installé.

2.3.7.2.4 PROTECTION CONTRE LA Foudre ET SECURITE ELECTRIQUE

L'accès aux installations électriques sera limité au personnel habilité intervenant sur les zones.

Protection foudre

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

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

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

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

Protection des cellules

La protection par **diodes parallèles** (ou by-pass) a pour but de protéger une série de cellules dans le cas d'un déséquilibre lié à la défectuosité d'une ou plusieurs des cellules de cette série ou d'un ombrage sur certaines cellules.

Protection des postes de conversion et de livraison

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

- Système de protection électrique (inter-sectionneurs et disjoncteurs) ;
- Supervision à distance ;
- Protection contre la foudre (parafoudre) ;
- Dispositif de commande (sectionneurs : conducteur répartissant le courant entre les divers circuits à alimenter) ;
- Cellule de protection HTA et protection fusible ;
- Une centrale d'alarme incendie et intrusion ;
- Les équipements de sécurité obligatoire (tabouret isolant, perche, interverrouillage, extincteurs...) ;
- Arrêt d'urgence.

Enfin, les postes sont dotés d'un dispositif de suivi et de contrôle. Ainsi, plusieurs paramètres électriques sont mesurés, ce qui permet des reports d'alarmes en cas de défaut de fonctionnement.

Ce local étant relié au réseau téléphonique, les informations seront renvoyées vers les services de maintenance et le personnel d'astreinte. Un système de coupure générale distant existe.

Défense incendie

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

Les besoins en eau en cas d'incendie seront assurés par **une citerne incendie de 120 m³** implantée à proximité du portail de la zone nord-ouest. La défense incendie sera également assurée par un **poteau incendie** situé à l'angle de la voie d'accès et de la rue Nungesser au niveau de la zone sud-est.

La réserve sera accessible par les pistes renforcées. Cette installation sera aux normes et référencée par les services du SDIS de la Vienne.

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

Les voies périphériques dites « Rocades » à l'intérieur du site d'implantation, permettent l'accès continu des moyens de lutte à l'interface entre l'exploitation et l'environnement ou les tiers.

Ces voies devront conserver, pendant toute la durée de l'exploitation, les caractéristiques minimales d'une voie engin tel que définit ci-dessous :

- largeur minimale de la bande de roulement (bandes réservées au stationnement exclues) : 3 m ;
- force portante suffisante pour un véhicule de 160 kilo-Newtons avec un maximum de 90 kilo-Newtons par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 m au minimum ;
- résistance au poinçonnement : 80 Newtons/cm² sur une surface maximale de 0,20 m² ;
- rayon intérieur des tournants : R = 11 m minimums ;
- sur-largeur extérieure : S = 15/R dans les virages de rayon inférieur à 50 m (S et R étant exprimés en mètres) ;
- pente inférieure à 15% ;
- hauteur libre autorisant le passage d'un véhicule de 3,50 m de hauteur (passage sous voûte).

2.3.8. LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

La majorité des zones de projet à l'état final sera enherbée en dessous des panneaux. Les eaux pluviales pourront s'y infiltrer en surface. Les surfaces imperméabilisées correspondront uniquement aux postes de conversion et de livraison, soit une surface d'environ 544 m². Les eaux pluviales seront évacuées vers les fossés existants, comme c'est déjà le cas aujourd'hui.

La mise en place du projet photovoltaïque ne nécessite pas la mise en place d'ouvrage de rétention ou d'infiltration des eaux pluviales et ne modifiera pas le mode de gestion des eaux pluviales pratiqué actuellement sur les zones, (drainage, ruissellement et infiltration).

⁸ Voiries et Réseaux Divers.

2.4. DESCRIPTION DES PHASES OPÉRATIONNELLES DU PROJET

2.4.1. CONSTRUCTION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE

2.4.1.1. 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 le cas échéant, etc. ;
- Travaux de sécurisation (clôture) ;
- Aménagements éventuel des accès (lorsque les pistes sont inexistantes ou de gabarit insuffisant) ;
- Préparation éventuelle du terrain (nivellement et terrassement) ;
- Réalisation de tranchées pour l'enfouissement des câbles d'alimentation ;
- Pose des fondations des modules ou pré-forage ;
- 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 VRD⁸ 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.

Le nombre de travailleurs présents sur le site variera tout au long du chantier. Généralement, pour un projet de parc photovoltaïque :

Tableau 4 : Estimation de la fréquentation du site lié au chantier de Biard (Source : EDF Renouvelables)

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

2.4.1.2. MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX

2.4.1.2.1 DEBROUSSAILLEMENT / DEFRICHEMENT :

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

Pour tous les défrichements de surface comprise entre 0,5 hectare et 25 hectares, le demandeur d'une autorisation de défrichage doit préalablement saisir l'autorité environnementale pour qu'elle décide de la nécessité de réaliser ou non une étude d'impact. Toutefois, selon la DDT 86 et d'après les photos d'archives datant de 1989, les zones d'étude ne présentent pas d'état boisé. Les massifs de robinier existants ont donc moins de 30 ans.

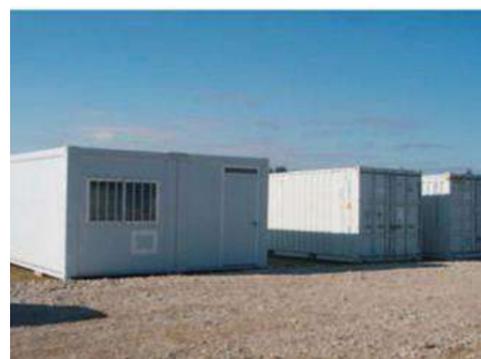
Ce projet n'est pas soumis à une demande d'autorisation de défrichage.

2.4.1.2.2 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.



Photographie 2 : Installation de la base-vie (Source : EDF Renouvelables)

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) ...



Photographie 3 : panneaux de signalétique et balisage (mise en défens) de milieux naturels à enjeux (Source : EDF Renouvelables)



2.4.1.2.3 REALISATION 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.

Comme présenté ultérieurement, plusieurs types de fondation existent aujourd'hui :

- Ancrage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol par des plots béton ou sans plot béton (cas des pieux battus) ;
- Vissage des pieux métalliques porteur des modules dans le sol ;
- Blocs bétons (longrines) posés sur le sol.

Le type de fondation sera choisi en fonction de la nature des sols. EDF Renouvelables 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.



Figure 29 : Fondations béton (à gauche) ; fondation vis (au centre), longrines (à droite)

2.4.1.2.4 MONTAGE DES STRUCTURES PHOTOVOLTAÏQUES

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

Une fois 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.



Photographie 4 : Montage des supports de la technologie « trackers » (à gauche), montage de modules sur des supports fixes (à droite)
(Source : EDF Renouvelables)

2.4.1.2.5 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

Les travaux de réseaux électriques internes seront réalisés simultanément aux travaux des pistes afin de limiter les incidences. Entre les panneaux, les câbles seront accordés en aérien à l'arrière des structures de panneaux photovoltaïques. Entre les structures et le poste de conversion, les câbles électriques seront enterrés à 80 cm de profondeur par rapport au terrain naturel 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.). Entre le poste de conversion et le poste de livraison, les câbles électriques seront enterrés sous la piste renforcée.

Ils seront implantés d'abord depuis les structures jusqu'au poste de livraison, puis jusqu'au poste électrique de distribution (ENEDIS/RTE) 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.



Photographie 5 : Déroulage et pose des câbles (Source : EDF Renouvelables)

2.4.1.3. GESTION ENVIRONNEMENTALE DU CHANTIER

Dans le cadre de la Politique Environnementale et du Système de Management Environnemental du Groupe, EDF RENEUVELABLES 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 **Erreur ! Source du renvoi introuvable.Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Un cahier des charges sera donc réalisé dans le cadre du projet de Poitiers-Biard. De manière générale, les travaux seront organisés pour prévenir et limiter les nuisances pour l'environnement et le voisinage. Les entreprises respecteront la réglementation, qui sera également rappelée sur le plan général de coordination, élaboré par le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé).

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. L'intervention d'un **contrôleur technique** (CT) pour les missions Installations électriques et Solidité de l'ouvrage est donc requise.

2.4.2. 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 Renouvelables 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 tardif 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 Renouvelables est proscrite conformément à la politique du Groupe EDF Renouvelables et à son SME (Système de Management Environnemental).
- 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.

Les opérations relatives à l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sont très limitées et consistent en la gestion continue et optimale, grâce à des systèmes de supervision et une équipe de maintenance. Les outils d'exploitation et de suivi de production les plus récents seront utilisés, afin de garantir une productivité optimale à l'ensemble de la centrale.

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

2.4.2.1. SURVEILLANCE DE LA CENTRALE

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

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

Le dispositif de supervision permet de disposer en temps réel de différents paramètres : contrôle de la production, détection d'anomalie et panne, historiques... Les informations visualisables proviennent des capteurs et automatismes installés au sein des différents équipements de l'installation : postes de conversion et poste de livraison. Les valeurs instantanées et cumulées seront visualisables sur place et à distance.

Le logiciel de supervision à distance permettra à l'exploitant de visualiser l'ensemble des informations nécessaires pour l'aider à prendre les bonnes décisions. Ainsi il pourra avoir accès à des informations relatives aux dysfonctionnements, comme par exemple un disjoncteur ouvert, un onduleur hors service, une alarme incendie. Grâce à son analyse et à cet outil, il pourra initier les actions correctives nécessaires.

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

2.4.2.2. MAINTENANCE ET ENTRETIEN DES INSTALLATIONS

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

Maintenance préventive

La maintenance préventive contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Elle se traduit par la vérification du bon fonctionnement électrique (systèmes de ventilation et de filtration) et d'interventions sur les équipements, par le remplacement de certaines pièces en voie d'usure et par l'inspection et le nettoyage des armoires électriques une fois par an.

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

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

Maintenance corrective

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

Entretien des panneaux

L'empoussièrement ou l'encrassement des modules photovoltaïques (poussière, pollens...) peuvent engendrer la diminution de leur rendement. Leur entretien sera minimal, d'autant plus que les pluies sont régulières dans la région. Une vérification régulière est néanmoins indispensable.

2.4.2.3. ENTRETIEN DU SITE

L'entretien du site doit être réalisé au niveau de la végétation, de l'accès et des voies de circulation, via un plan de gestion avec l'entreprise sous-traitante.

Il sera assuré soit par une fauche différenciée soit par du pâturage d'ovins.

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

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

2.4.2.4. SECURITE SUR LE SITE

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

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

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

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

2.4.3. DÉMANTÈLEMENT DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE ET REMISE EN ÉTAT

2.4.3.1. MODALITE DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

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, modules et structures porteuses des modules, aménagements annexes...) 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.

2.4.3.2. DESCRIPTION DES OPERATIONS DE REHABILITATION

La remise en état du site aura pour vocation de restituer des terrains dans un état aussi proche que possible de l'état initial avant implantation, une fois débarrassé de toute installation technique aérienne ou enterrée (locaux, panneaux, structures, câbles, fondations, pistes). Le site n'aura pas été pollué, aucune dépollution n'est donc

envisagée. Suite à la remise à niveau des sols sous les panneaux en fin de chantier de démantèlement, 20 cm de terre végétale pourront être ramenés si nécessaire afin de recouvrir les zones où le décapage des sols aura mis le sous-sol à nu. Les espaces enherbés et les plantations ayant pu être réalisés dans le cadre de l'intégration paysagère du site, seront laissés en l'état, sauf demande spécifique du repreneur des terrains.

Un projet solaire de cette nature est une installation qui se veut totalement réversible dans le temps afin d'être cohérente avec la notion d'énergie propre et renouvelable. La centrale est construite de manière à ce que la remise en état initial du site soit parfaitement possible. L'ensemble des installations est démontable (panneaux et structures métalliques) et les structures d'ancrage seront facilement enlevées (gabions). Le local technique (pour la conversion de l'énergie) et la clôture seront également retirés du site.

Tableau 5 : Cadre réglementaire de l'opération de démantèlement (Source : EDF Renouvelables)

Éléments à démanteler	Réglementation
Supports métalliques et non ferreux	Circulaire du 10 avril 1974 relative aux dépôts et activités de récupération de déchets de métaux ferreux et non ferreux
Déchets d'équipements électriques et électroniques	Décret n°2005-829 du 21 juillet 2005

2.4.3.2.1 DECONSTRUCTION DES INSTALLATIONS

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

- Le démontage des tables de support y compris les structures d'ancrage ;
- Le retrait du poste de livraison ;
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique et des équipements annexes (système de lutte contre les incendies, système de vidéosurveillance,...).

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

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

Le tableau suivant permet de se rendre compte de la méthode du démantèlement des différents équipements.

Tableau 6 : Détail de la méthode suivie pour le démantèlement

FONCTION SUR LA CENTRALE	ÉLÉMENTS	RAPPEL DU TYPE DE FIXATION ET MÉTHODE DE DÉMANTÈLEMENT
Production de l'électricité	Panneaux photovoltaïques	Vissés sur les structures porteuses → simple dévissage
Supports des panneaux	Structures métalliques porteuses	Fixées sur les gabions → simple déboulonnage
Ancrage des structures	Fondations	Gabions : blocs bétons posés au sol → simple enlèvement
Transformation, livraison de l'électricité et maintenance	Locaux techniques + poste de livraison + local de stockage	Posés au sol dans des excavations → enlèvement à l'aide d'une grue
Sécurité et surveillance des installations	Clôture	Enfoncée dans le sol → simple arrachage
	Caméras et détecteurs	Fixés à des poteaux → simple dévissage des éléments

2.4.3.2.2 RECYCLAGE DES MODULES ET ONDULEURS

Les modules

Principes

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câble ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique.

Une fois séparées des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques. Ces plaquettes recyclées sont alors :

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

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

Filière de recyclage

Le recyclage en fin de vie des panneaux photovoltaïques est devenu obligatoire en France depuis août 2014. La refonte de la directive DEEE – 2002/96/CE a abouti à la publication d'une nouvelle version où les panneaux photovoltaïques en fin de vie sont désormais considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques et entrent dans le processus de valorisation des DEEE.

Les principes :

- Responsabilité du producteur (fabricant/importateur) : les opérations de collecte et de recyclage ainsi que leur financement, incombent aux fabricants ou à leurs importateurs établis sur le territoire français, soit individuellement soit par le biais de systèmes collectifs ;
- Gratuité de la collecte et du recyclage pour l'utilisateur final ou le détenteur d'équipements en fin de vie ;
- Enregistrement des fabricants et importateurs opérant en UE ;

Mise en place d'une garantie financière pour les opérations futures de collecte et de recyclage lors de la mise sur le marché d'un produit.

En France c'est l'association européenne PV CYCLE, via sa filiale française qui est chargée de collecter cette taxe et d'organiser le recyclage des panneaux en fin de vie. Fondée en 2007, PV CYCLE est une association européenne à but non lucratif, créée pour mettre en œuvre l'engagement des professionnels du photovoltaïque sur la création d'une filière de recyclage des panneaux en fin de vie. Constituée entre autres de fabricants, d'importateurs, d'instituts de recherche, PV cycle compte aujourd'hui 50 membres engagés, dont les fabricants Trina Solar, Photowatt, Centrosolar, LG, Hyundai, Atersa, Moserbaer, YingliSolar et Canadian Solar.

Aujourd'hui, cette association gère un système complètement opérationnel de collecte et de recyclage pour les panneaux photovoltaïques en fin de vie dans toute l'Europe.

La collecte des panneaux en silicium cristallin et des couches minces s'organise selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les panneaux collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Les objectifs sont de :

- Réduire les déchets photovoltaïques ;
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) ;
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux.

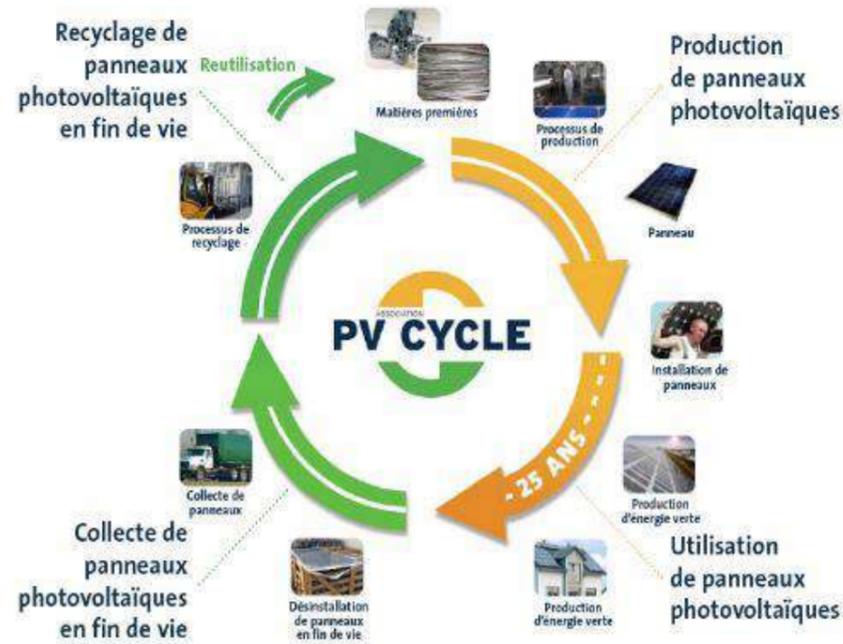


Figure 30 : Analyse du cycle de vie des panneaux cristallins (Source : PVCycle)

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

Le point d'apport volontaire le plus proche est situé à Migné-Auxances (86), à environ 10 km du site de projet au nord-est. Il s'agit de l'entreprise BOUTINEAU du Groupe Énergies Vienne.

Un contrat sera souscrit en début de projet auprès d'assureurs pour garantir la réalisation et le financement de ces opérations de démantèlement.

Solutions de recyclage

En termes de recyclage, on peut préciser que les modules sont principalement composés de verre, d'aluminium et de silicium, qui sont tous des matériaux recyclables. L'élément de base du panneau, c'est-à-dire la cellule photovoltaïque, sera recyclé pour servir à nouveau de matière de base à l'industrie photovoltaïque. L'aluminium, les verres et les câblages nécessaires à la fabrication des modules sont, pour leur part, recyclés dans les filières existantes pour ces produits.

Les adhérents de PV CYCLE se sont engagés à recycler au minimum 85 % des constituants des panneaux solaires, valeur qui tient compte des pertes dues au procédé de recyclage des différents composants.

Le tableau ci-après présente le poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique. Il y est fait mention de leur pourcentage du poids total du panneau ainsi que des possibilités de recyclage de chacun d'eux.

Tableau 7 : Poids des différents matériaux constitutifs d'un panneau solaire classique

MATÉRIAU	COMPOSANTS CONCERNÉS	% DU POIDS DU PANNEAU	SOLUTIONS DE RECYCLAGE
Verre	Verre (face principale)	66 %	Recyclage du verre (par ex. par flottaison)
Aluminium (Al)	Cadre, grille collectrice	16 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
EVA	Encapsulation	7,5 %	Recyclage par l'industrie des polymères
TPT	Film (sous-face arrière)	4 %	Recyclage par l'industrie des polymères

MATÉRIAU	COMPOSANTS CONCERNÉS	% DU POIDS DU PANNEAU	SOLUTIONS DE RECYCLAGE
Silicium (Si)	Cellules photovoltaïques	3,5 %	Recyclage par production de nouveaux wafers (→ de cellules PV)
Cuivre (Cu)	Câbles	0,6 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Autres plastiques	Boîtier de jonction, câbles	2 %	Recyclage par l'industrie des polymères
Argent (Ag)	Cellules photovoltaïques	< 0,01 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Etain (Sn)	grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)
Plomb (Pb)	grille collectrice	< 0,1 %	Recyclage du métal (par densité et criblage)

La figure ci-après présente le résumé du processus de recyclage des modules :

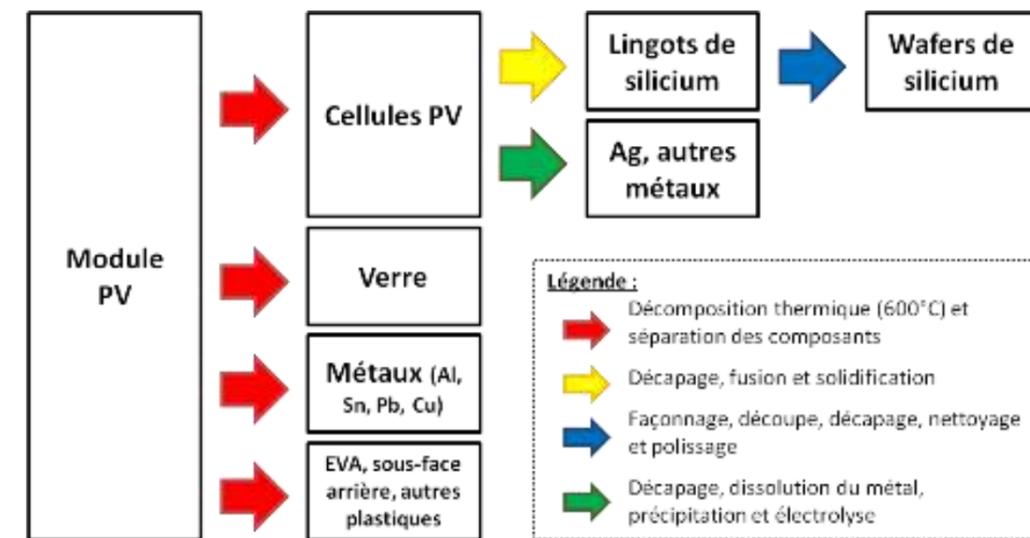


Figure 31 : Processus de recyclage des modules

Les onduleurs et transformateurs

La directive européenne n° 2002/96/CE (DEEE ou D3E) modifiée par la directive européenne n°2012/19/UE, portant sur les déchets d'équipements électriques et électroniques, a été adoptée au sein de l'Union Européenne en 2002. Elle oblige depuis 2005, les fabricants d'appareils électroniques, et donc les fabricants d'onduleurs, à réaliser à leurs frais la collecte et le recyclage de leurs produits.

Les câbles électriques et gaines

Les câbles seront déposés et recyclés en tant que matières premières secondaires dans la métallurgie du cuivre. Les gaines seront déterrées et envoyées vers une installation de valorisation matière (lavage, tri et plasturgie) ou par défaut énergétique.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier) suivront les filières classiques de recyclage. Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première. Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

2.4.3.3. REMISE EN ETAT DU SITE

En fonction des futurs usages ou des propositions de reprise du site pour un autre usage, certaines installations pourront être maintenues. Le projet de réaménagement se fera alors en concertation avec la commune, les propriétaires des parcelles et les intervenants, afin que le site soit compatible avec son usage futur.

2.5. ESTIMATION DES TYPES ET QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS EN PHASE TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT

2.5.1. ESTIMATION DES QUANTITÉS DE DÉCHETS ÉMIS

En phase exploitation, hormis les panneaux défectueux (ponctuellement remplacés) qui seront envoyés en filière de recyclage agréée, aucun déchet ne sera produit.

Seule une pollution accidentelle (déversement, fuite de produits) lors des opérations d'entretien et de maintenance est envisageable. De par la nature légère des opérations d'entretien des éléments physiques de la centrale (remplacement d'éléments électriques ponctuels) la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle.

Le nettoyage des poussières, pollen ou fientes accumulées sur les modules s'effectuera uniquement par les eaux de pluie sur les panneaux (de par l'inclinaison des panneaux). Aucun produit phytocide ne sera utilisé dans le cadre de l'entretien de la végétation du site.

Les déchets en phase chantier seront traités comme tel.

Aucune maintenance des engins de chantier ne sera autorisée sur site. Les produits dangereux (aérosols usagés, chiffons souillés...) représenteront un volume négligeable (quelques kilos), et seront éliminés par chaque entreprise dans des filières agréées. Des bordereaux de suivi des déchets (formulaire Cerfa 12571*01) seront établis à chaque ramassage de déchets dangereux.

Pour chacune des catégories de déchets prévisibles, la gestion envisagée est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 8 : Inventaire des déchets générés en phase chantier

Déchet	Origine et quantité	Mode de collecte sur site	Devenir
Terres	Creusements fondations	Stockage temporaire sur place	Réutilisation sur place pour le nivellement
Papiers, plastiques, palettes bois	Déchets d'emballage des modules (Carton : 12,6 m ³ /MW ; Bois des caisses-palettes : 62 m ³ /MW)	Bennes sur le chantier	Vidage 1 fois/semaine Recyclage des cartons et des palettes bois Valorisation énergétique des plastiques
Autres DIB	Déchets divers de chantier	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Câbles	Chutes de câbles électriques, etc.	Bennes sur le chantier	Filière agréée
Métaux	Chutes des structures portantes	Bennes sur le chantier	Déchèterie
Déchets verts	Débroussaillage de la végétation	Broyats laissés sur le site	

Hormis les terres excavées et les déchets verts (non arborés), la majorité des déchets sera entreposée dans des bennes étanches ou sur rétention, éventuellement fermées. En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles.

Compte-tenu de la nature des déchets et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive. Les bennes dédiées aux produits légers (sacs d'emballage, etc.) seront fermées.

Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir :

- Articles L.541-1 et suivants, codifiant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ;
- Articles L.131-3 à L.131-7 codifiant la Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ;
- Arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux et fixant les critères d'admission des déchets dangereux dans les installations de stockage (ISDD ex CET de classe 1).

L'implantation de la clôture périphérique au site (2 m de haut) en tout début de chantier visant à sécuriser la zone permettra de retenir une partie des envols potentiels.

Les entreprises devront ainsi s'engager à :

- organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- conditionner hermétiquement ces déchets ;
- définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages ;
- enfin, pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le maître d'ouvrage), le collecteur-transporteur et le destinataire.

Le stockage de produit pour l'entretien ou la maintenance des équipements sera strictement interdit dans l'enceinte de la centrale.

2.5.2. ESTIMATION DES QUANTITÉS DE MATÉRIAUX UTILISÉS

Un chantier et la mise en fonctionnement d'une centrale photovoltaïque produisent plusieurs types de déchets qu'il convient d'identifier, afin de permettre leur élimination et leur recyclage conformément à la réglementation en vigueur, et notamment aux modalités prévues au niveau départemental, pour éviter tout risque de pollution des sols et des eaux.

Le tableau suivant récapitule les éventuels produits au cours des différentes phases d'activité de la centrale photovoltaïque.

Tableau 9 : Estimation des types et quantités de déchets attendus en phase travaux et fonctionnement

Phase	Type de déchet	Estimation des quantités
Chantier	Déchet dangereux	Non quantifiable.
	Déchet non dangereux	
	Déchet inerte	
	Déchet ménager	
	Déchet d'activités économiques	
Exploitation	Panneaux usagés	Aléatoire.
	Entretien de la végétation	Fauche tardive.
Démantèlement	Matériaux de la centrale	Les structures porteuses (acier ou béton) ;
		Les modules (verre, silicium, aluminium) ; Équipements électriques (locaux techniques, onduleurs ...)

L'aménagement et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol peut avoir des incidences (ou effets) notables sur l'environnement, notamment du fait des diverses émissions qui peuvent en résulter, telles que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation.

Ces diverses émissions font l'objet de présentations et d'analyses détaillées au *Chapitre 6* en page 221.

2.6. COMPATIBILITÉ ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Cette étude de compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de référence est présentée dans le paragraphe 6.3.6 *Effets sur l'urbanisme et planification du territoire* en page 232.

2.7. ACCEPTABILITÉ LOCALE ET DÉMARCHE DE CONCERTATION

Des actions d'information régulières à chaque étape du projet

Le projet solaire de Poitiers-Biard a fait l'objet d'un appel à projets public paru le 22 juin 2018 sur le site de « www.marches-securises.fr ». C'est le 8 octobre 2018 qu'EDF Renouvelables a été retenu comme l'opérateur le plus pertinent pour œuvrer sur ce projet. Dans les jours qui suivent, un article de presse annonçant le projet et le candidat lauréat a été diffusé.

La première parution sur un journal, date de l'édition du 2 février 2019, de La Nouvelle République. Par la suite, trois autres parutions ont été faites sur ce même journal pour annoncer et décrire les avancées du projet (16 avril 2019, 10 mai 2019, 20 septembre 2019). Ils sont disponibles en Annexe 4.

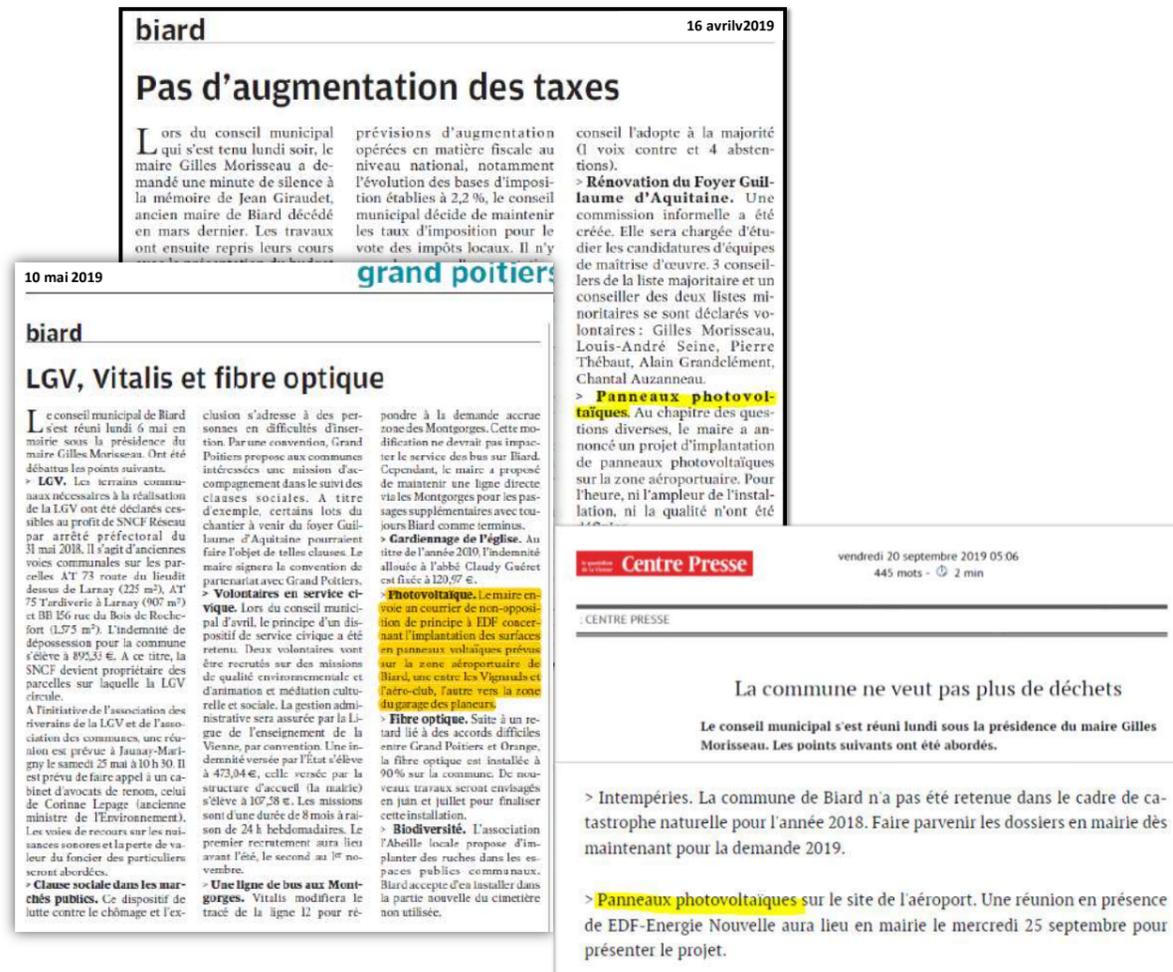


Figure 32 : Articles de presse évoquant le projet solaire porté par EDF Renouvelables

Une démarche de dialogue pro-active pour intégrer les attentes des autres acteurs du territoire environnant la zone projet

Rapidement après l'annonce du lauréat, l'équipe projet d'EDF Renouvelables a contacté Monsieur le Maire de Biard pour lui faire part de leur intention d'entreprendre le développement d'un projet photovoltaïque sur l'aéroport. Aussi, ce dernier, après consultation de son conseil municipal, a informé EDF Renouvelables France le 10 mai 2019 qu'il n'émettait pas d'opposition aux études de faisabilité sous réserve de sa qualité environnementale et son insertion paysagère.

En parallèle des études de faisabilité, EDF Renouvelables a souhaité engager une discussion avec les riverains de la rue Nungesser, secteur d'habitation le plus proche de la zone d'étude sud-est.

Le 12 septembre 2019, une invitation à une réunion d'information et d'échanges par courrier postal a été envoyée aux riverains mitoyens de la zone d'étude Sud-Est du projet.

Annexe 3 : Lettre d'invitation à une réunion d'information

Cette réunion s'est déroulée en présence de Monsieur le Maire de la commune le 25 septembre 2019, en Mairie de Biard, de 20h à 22h. Elle a permis de réunir plus de 15 personnes. L'équipe projet d'EDF Renouvelables a pu présenter le projet et ses zones d'études (nord-ouest et sud-est), ses objectifs ainsi que leur démarche de travail. A la suite de cette présentation, un moment d'échange a eu lieu afin de recueillir les avis et commentaires de ces riverains.

Des questionnements sur le calendrier du projet, et l'implantation finale ont été remontés. C'est la dimension changement paysager qui a le plus interrogé les riverains présents.

EDF Renouvelables a pris en compte ces retours dans la définition du design du projet ainsi que dans le cadre des mesures du projet :

- **Un éloignement de plus de 35 mètres** entre les parcelles riveraines et le projet a été choisi pour cette zone, répondant aussi à l'objectif de préserver une partie de la pelouse calcicole.
- **Une double haie paysagère** sera plantée au sud de la zone Sud-Est afin de créer un masque visuel entre les propriétés des riverains et la centrale.

Enfin, EDF Renouvelables a prévu de continuer à être présent auprès des habitants à chaque étape du projet. Ainsi, d'autres actions d'information seront déployées.

Annexe 4 : Articles de presse

Une collaboration étroite entre le CEN Nouvelle-Aquitaine et EDF Renouvelables

Le CEN et son projet « PictaGraine »

Au démarrage des études écologiques menées dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque, le bureau d'études NCA a informé EDF Renouvelables de l'activité menée par le CEN Nouvelle-Aquitaine sur la parcelle sud-est du projet.

Le Conservatoire d'espaces naturels Nouvelle-Aquitaine est une association loi 1901, d'intérêt général. Depuis 1993, il a pour rôle de protéger les espaces naturels, la faune, la flore et les paysages en Nouvelle Aquitaine. Au cours de l'année 2019, le CEN a récolté des graines sur la zone d'étude sud-est dans le cadre de l'opération « PictaGraine ». Cette opération consiste à récolter les graines de différents milieux prairiaux naturels de la région, par l'intermédiaire d'un roulage par une brosseuse à graine (voir illustration ci-après). Les graines récoltées sont ensuite semées dans un objectif de revégétalisation avec des graines sauvages et locales. Cette opération, à l'initiative du CEN Nouvelle-Aquitaine et notamment d'Estèle GUENIN a eu lieu au cours de l'année 2019 sur l'aéroport de Poitiers-Biard. Elle permet de renforcer les écosystèmes locaux et de privilégier les circuits courts.



Figure 33 : La brosseuse à graines réalisée par le CEN (Crédit : CEN Nouvelle-Aquitaine)

La collaboration avec le CEN

Afin d'associer le CEN et ses activités à l'étude de projet de centrale photovoltaïque, l'équipe de projet d'EDF Renouvelables, NCA Environnement et le CEN se sont rencontrés une première fois le 13 novembre 2019. Par la suite, de nombreux échanges se sont succédés jusqu'au dépôt de demande de permis de construire.

De par ses inventaires botaniques, sa connaissance des zones d'études et en tant qu'acteur majeur de la compensation en Poitou-Charentes, EDF Renouvelables a confirmé dès novembre 2019, son souhait de collaboration avec le CEN.

Au cours du processus collaboratif engagé, le CEN a d'abord confirmé que son activité de récolte de graines pourra être menée sur d'autres parcelles identiques au sein de l'assiette foncière de l'aéroport. Ensuite, le CEN a diffusé ses résultats d'inventaires botaniques au bureau d'étude NCA Environnement, qui a réalisé l'étude écologique du projet de centrale photovoltaïque. En croisant les résultats de NCA et du CEN, il a été démontré que la parcelle du sud-est accueille un habitat d'intérêt communautaire (reconnu par le réseau européen Natura 2000) *Pelouse calcicole méso-xérophile atlantique* (6210).

Suite à divers échanges, toujours en concertation avec le CEN Nouvelle-Aquitaine, EDF Renouvelables a alors souhaité réduire l'implantation de panneaux photovoltaïques sur cette parcelle, en évitant d'implanter des panneaux photovoltaïques sur une partie de l'habitat d'intérêt communautaire, afin de préserver cet habitat. Ainsi, 2,5 hectares de cet habitat sont évités sur les 13,9 hectares totaux. Sur les 11,4 hectares concernés par l'implantation du projet, et pour prévenir l'impact que peut représenter les panneaux solaires, il a été décidé qu'une mesure de compensation serait mise en place.

En tant qu'opérateur de compensation sur le secteur, il a été convenu de créer un partenariat entre EDF Renouvelables et le CEN. Les modalités de cette mesure de compensation ont été co élaborées avec le CEN. Il s'agit de compenser les 11,4 hectares de pelouses sèches d'intérêt communautaire. Cette mesure est davantage détaillée dans la partie 7.3.1 *Mesures de compensation des effets permanents du projet sur la biodiversité* en page 270.

Les missions du CEN

Le CEN, pour le compte de EDF Renouvelables, aura pour mission l'animation foncière pour la recherche des parcelles adaptées ex situ, la mise en place des travaux de restauration et de gestion et le conventionnement avec un exploitant agricole local. De plus, il rédigera les notices de gestion de ces parcelles, et pilotera la gestion sur la durée de la convention.

La continuité du projet PictaGraine sera assurée : Les graines récoltées par la brosseuse sur la parcelle sud-est de l'aéroport l'année n seront semées sur les parcelles compensatoires dans le cadre des travaux de restauration l'année n+1.

Des suivis floristiques réguliers seront également mis en place (à n+2, n+3 puis tous les 5 ans) afin de s'assurer que la gestion proposée permet au milieu de se maintenir et d'assurer son rôle écologique.

En complément de ces mesures, le CEN Nouvelle-Aquitaine propose également la mise en place d'une haie Benje en bordure de la parcelle évitée au niveau de la zone nord-ouest. Également appelé haie de bois mort, elle sera favorable à la Laineuse du Prunellier et permet d'assurer la continuité écologique entre les deux boisements.

En conclusion, le projet a été réfléchi dans sa globalité avec le CEN. Les mesures établies lors des moments d'échanges et approuvées par le CEN sont listées ci-après.

En continuité, une convention de partenariat entre EDF Renouvelables France et le CEN sera mise en place. A ce titre et afin d'attester du travail effectué jusqu'à ce jour, le CEN a rédigé une lettre d'intention à l'attention du porteur du projet, le 27 février 2020.

Annexe 5 : Lettre d'engagement du CEN Nouvelle-Aquitaine

Mesure E n° 8 : Evitement des stations d'Odontite de Jaubert

Mesure E n° 13 : Evitement d'une partie de la zone nord-ouest (Enjeu Laineuse du prunellier, Azuré du Serpolet et Pie Grièche)

Mesure E n° 14 : Evitement d'une partie de la pelouse calcicole de la zone Sud-Est (Enjeu Azuré du Serpolet)

Mesure R n° 25 : Entretien du site par fauche tardive et différenciée, et/ou pâturage léger

Mesure C n° 1 : Compensation de l'impact sur la pelouse calcicole d'intérêt communautaire

Mesure A n° 1 : Plan de gestion sur une parcelle de 1 ha en faveur de l'Odontite de Jaubert sur 30 ans (convention avec le CEN) : acquisition de la parcelle / travaux de restauration / gestion / suivi

Mesure A n° 2 : Implantation d'une haie Benje en bordure de la parcelle AV70

Mesure S n° 5 : Suivi des travaux de restauration par le CEN Nouvelle-Aquitaine

Mesure S n° 8 : Suivi floristique

Mesure S n° 9 : Suivi de gestion

Toutes ces mesures ont été élaborées avec le CEN Nouvelle-Aquitaine

3. MÉTHODOLOGIE ET AUTEURS DE L'ÉTUDE D'IMPACT

3.1. MÉTHODES UTILISÉES POUR IDENTIFIER ET ÉVALUER LES INCIDENCES NOTABLES

Conformément à l'alinéa 10° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, ce paragraphe présente la description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables du projet sur l'environnement.

3.1.1. SOURCES D'INFORMATION

La présente étude d'impact a pu être réalisée à partir de différents documents relatifs à la conception de ce projet, ainsi que par la consultation et les données disponibles des principaux services administratifs et publics du département de la Vienne ou de la Région Nouvelle-Aquitaine (et ancienne région Poitou-Charentes), à savoir :

Tableau 10 : Liste indicative des sources de données

Chapitre	Paragraphe	Sources
Milieu humain	Contexte administratif, démographique, socio-économique et cadre de vie	Dossier complet INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) de la commune de Biard Site internet de la mairie de la commune de Biard Fiche communale de l'annuaire des mairies
	Contexte agricole	Fiche communale INSEE Recensement agricole 2010 (AGRESTE) Site de la Chambre d'Agriculture de la Vienne (http://www.vienne.chambre-agriculture.fr/)
	Appellations d'origine	Site internet de l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine Contrôlée)
	Tourisme et loisirs	Site officiel du tourisme de la Vienne (https://www.tourisme-vienne.com) Monumentum (https://monumentum.fr/) Architecture et Patrimoine (http://www2.culture.gouv.fr/culture/inventai/patrimoine/) Communes
	Urbanisme	Contact avec la mairie SCOT du Sud de la Vienne (http://www.scot-sudvienne.fr/)
	Infrastructures et réseaux de transport	DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) Cartes routières Communes
	Santé humaine	DDT, Cartelie Association d'Astronomie du VEXin (AVEX) Base de données BASOL du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire Base de données BASIAS du BRGM
	Risques technologiques	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) 86 DREAL, base des données ICPE Site internet des ICPE
	Projets connus	Sites de la Préfecture et de la DREAL
Milieu physique	Topographie, géologie	Cartes topographiques Carte et notice géologiques du BRGM au 1/50 000 ^{ème} de Poitiers Carte pédologique INRA
	Hydrogéologie	Carte et notice géologiques du BRGM au 1/50 000 ^{ème} de Poitiers Système d'Information et de Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) Poitou-Charentes-Limousin Agence Régionale de Santé Base de données du Sous-Sol du BRGM Base de données Sandre Eau France Site internet de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne

Chapitre	Paragraphe	Sources
	Hydrologie	Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE) Site internet de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides GEST'EAU Site d'Information sur l'Eau du Bassin Loire-Bretagne (SIE) : https://agence.eau-loire-bretagne.fr/home.html Cartes IGN
	Climat	Fiche climatologique Météo France de la station de mesure la plus proche Site internet www.meteofrance.com
	Qualité de l'air	Site internet et rapports d'activité d'ATMO Nouvelle-Aquitaine
	Risques naturels	Site internet www.georisques.gouv.fr Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM)
Milieu naturel	Zones naturelles remarquables et réglementaires	Couches SIG internes DREAL Étude naturaliste réalisée par l'IFFCAM Étude naturaliste THEMA environnement INPN SIGORE <i>A l'issue de la rédaction des compléments, d'autres sources d'information ont été utilisées :</i> Inventaire naturaliste Vienne Nature Inventaire naturaliste CEN Poitou-Charentes Inventaire naturaliste CBNSA
Patrimoine et paysage		Atlas des patrimoines Carte IGN Relevés photo de terrain Base de données Mérimée du Ministère de la Culture Données du site Monumentum Prise de contact avec la DRAC (service archéologie) Service Territorial de l'Architecture et du Patrimoine de la Vienne

Cette étude d'impact a également été réalisée grâce aux informations contenues dans les documents cartographiques établis par l'Institut Géographique National (IGN), le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), le site Géoportail (www.geoportail.gouv.fr), le site Atlas des Patrimoines (<http://atlas.patrimoines.culture.fr/atlas/1.6>), et le site de Services de l'Information Géographique de l'État Nouvelle-Aquitaine (www.sigena.fr/accueil/cartotheque).

D'autres informations et données ont été recueillies au cours d'investigations sur le terrain (diagnostic écologique, étude paysagère).

L'origine exacte des données et figures utilisées est citée au fur et à mesure de l'étude d'impact. Par ailleurs, la bibliographie utilisée est disponible en fin du présent dossier.

3.1.2. ANALYSE DES INCIDENCES

L'évaluation des effets d'un tel projet passe tout d'abord par la compréhension de la technologie et la connaissance du site et son historique. La présentation du projet s'appuie sur la collecte et la synthèse des données techniques fournies par EDF Renouvelables.

La détermination des impacts sur l'environnement, puis l'identification des mesures associées seront traitées selon une approche thématique.

Ainsi, pour chaque thématique étudiée, les effets seront décrits et les impacts évalués en fonction de la sensibilité de la thématique au projet. Cette démarche s'appuie sur des méthodes d'évaluation conformes aux textes réglementaires en vigueur, et sur les retours d'expérience. Elle se fonde donc assez largement sur les impacts constatés pour des aménagements de même type et donne lieu à une présentation des grands types d'impacts sur l'environnement auxquels un projet se doit de répondre par des mesures appropriées.

Les différents effets du projet seront par ailleurs caractérisés par type : direct/indirect, temporaire/permanent.

Les principales méthodes employées seront :

- l'expertise, notamment à partir des investigations de terrain menées (écologique, paysagère),
- l'analyse des données par l'utilisation d'un Système d'Informations Géographique,
- la réalisation de photomontages pour analyser les perceptions visuelles futures du projet.

Ainsi, le présent dossier identifie, à une échelle fine, les impacts du projet pour définir les actions correctives propres à éliminer ou compenser les effets négatifs.

Concernant le tracé du raccordement au réseau, il ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet. Cependant, la présente étude d'impact doit considérer ce raccordement comme faisant partie du « projet » envisagé (article L.122-2 du Code de l'Environnement). De ce fait, l'ensemble des effets sur l'environnement sera étudié dans la présente étude d'impact, avec les connaissances actuelles des incidences les plus probables d'un tracé de raccordement. En cas de modification majeure du tracé de raccordement par rapport au scénario présenté, l'étude d'impact pourra être complétée comme le stipule la loi (L122-1-1 du Code de l'Environnement).

3.1.3. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

3.1.3.1. EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

Des passages sur le terrain ont été réalisés entre avril et septembre 2019 afin d'identifier la faune et la flore. Un premier passage sur site a été effectué en avril, afin de mettre en évidence les premiers enjeux (pré-diagnostic). La méthodologie propre à chaque groupe est détaillée ci-dessous :

Flore / Habitats

L'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les habitats naturels à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales. Quatre passages ont été effectués, entre avril et septembre 2019.

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018), de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine – département de la Vienne (2019) ainsi que de la liste des espèces protégées au niveau régional et national.

La typologie des habitats naturels a été établie à partir du référentiel EUNIS (European Nature Information System – Habitat types and Habitat classifications). La correspondance avec le référentiel national CORINE Biotopes (Types d'habitats français) est également précisée. L'identification d'un habitat d'intérêt communautaire est réalisée à partir du référentiel EUR15 (décliné en France dans les Cahiers d'habitats Natura 2000).

Avifaune

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux jumelles (Kite Pétrel 10x42).

La ZIP a été parcourue à pied au cours de 4 passages réalisés entre avril et septembre 2019 ; la période de reproduction étant celle qui est la plus sensible.

Les comportements observés (alimentation, défense du territoire, nourrissage, etc.) ont été relevés afin de déterminer la fonctionnalité du site pour chaque espèce.

Herpétofaune

Les reptiles ont été recherchés à vue sur l'ensemble du site avec une attention particulière sur les lisières, les fourrés, et tout objet au sol pouvant servir de refuge (souche, plaques, etc.).

La ZIP ne présentant pas de point d'eau, les amphibiens n'ont pas spécifiquement été recherchés. A noter que si des amphibiens avaient été observés lors des passages, ils auraient bien entendu fait l'objet d'une description détaillée.

Mammalofaune

Une prospection nocturne a été réalisée en juillet 2019 afin d'apprécier la diversité des espèces de chiroptères fréquentant le site. Un enregistreur passif continu (SM4BAT) a été posé sur une nuit complète en lisière du boisement sur la zone Nord-Ouest.

Concernant les mammifères terrestres, les prospections ont consisté en une chasse à vue et une recherche des indices de présence, à savoir les empreintes, fèces, coulées, etc. Des observations directes d'individus ont également été effectuées en parallèle des autres inventaires.

Entomofaune

Concernant les insectes (dont les principaux groupes recherchés sont les coléoptères, orthoptères, odonates et les lépidoptères), les prospections ont consisté en une chasse à vue sur l'ensemble du site, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface à prospecter. Une recherche des coléoptères saproxylophages a également été menée au niveau des haies et arbres présents sur le site, en particulier sur la zone Nord-Ouest.

3.1.3.2. RECUEIL DE DONNÉES

Les zones naturelles protégées ont été recensées grâce aux données recueillies auprès de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Les relevés de terrain ne pouvant permettre de relever l'ensemble des enjeux potentiels, de multiples données bibliographiques sont venues étayer l'étude.

Les données bibliographiques utilisées pour étayer l'état initial du diagnostic écologique proviennent de : l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>) et du SIGORE (<http://cartographie.observatoire-environnement.org/>).

Les données concernant les zones remarquables et de protection du milieu naturel sont issues de l'INPN, ainsi que de la DREAL Nouvelle-Aquitaine.

Par ailleurs, d'autres données ont été collectées auprès du Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Aquitaine (CEN) notamment pour les inventaires de la flore.

La compilation de l'ensemble de ces données permet :

- de porter un regard large sur les éventuels enjeux et sensibilités qui découleraient du projet ;
- d'évaluer au mieux, au regard des données actuellement disponibles, l'impact du projet sur les milieux naturels et leurs espèces associées ;
- de préconiser si nécessaire des mesures spécifiques à chaque sensibilité ;
- d'évaluer l'impact résiduel attendu du projet après la mise en place des mesures.

En complément, Vienne Nature a été mandaté par EDF Renouvelables en décembre 2020 pour une synthèse des connaissances naturalistes d'espèces protégées et patrimoniales (faune et flore) et observées sur le périmètre de la ZIP entre 2000 et 2020. Enfin, le CBNSA (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique) a transmis ses données flore en mars 2021.

3.1.3.3. DÉFINITION DES ENJEUX

Les enjeux relatifs aux différents groupes taxonomiques ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur la zone d'implantation potentielle ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces sur la zone d'implantation potentielle.

La patrimonialité des espèces connues et observées sur le site d'étude a été déterminée essentiellement à l'aide des documents suivants :

Outils de protection et/ou conservation réglementaire :

- Liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE dite "Directive Oiseaux" ;

- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Liste des espèces animales et végétales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" ;
- Listes des espèces animales et végétales protégées au niveau national en France par les arrêtés correspondants :
 - o Oiseaux protégés : Arrêté du 29 octobre 2009 ;
 - o Espèces végétales protégées : Arrêté du 31 août 1995 ;
 - o Insectes protégés : Arrêté du 23 avril 2007 ;
 - o Amphibiens et reptiles protégés : Arrêté du 19 novembre 2007 ;
 - o Mammifères terrestres protégés : Arrêté du 15 septembre 2012.

Outils de conservation non réglementaire :

- Liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage (IUCN France et al., 2016) ;
- Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (IUCN France et al., 2016) ;
- liste des espèces déterminantes en ZNIEFF Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019).
- Liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine (Abadie et al., 2019) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (CBNSA, 2018) ;
- Liste des espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018).
- Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2016) ;
- Liste rouge régionale des orthoptères du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019) ;
- Liste rouge des odonates du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019) ;
- Liste rouge des lépidoptères rhopalocères de Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2019).
- Liste rouge des Cigales, Mantres, Phasmes et Ascalaphes du Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018).

Les enjeux fonctionnels des habitats d'espèces ont été hiérarchisés en 5 classes pour la faune et les habitats naturels (très faible, faible, modéré, fort et très fort). Les conditions de définition de ces enjeux sont précisées ci-dessous.

Flore :

Enjeu faible : habitat à faible valeur patrimoniale, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Enjeu fort : habitat à valeur patrimoniale moyenne, accueillant une espèce floristique patrimoniale, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Enjeu très fort : habitat à forte à très forte valeur patrimoniale, accueillant une grande population d'une ou plusieurs espèces floristiques patrimoniales, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

Avifaune :

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- La liste des espèces d'oiseaux protégés en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- La liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- La liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage (IUCN France & al., 2016) ;
- La liste des espèces déterminantes en ZNIEFF Poitou-Charentes.

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent

pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », qui est en fonction du statut des espèces patrimoniales. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec le statut réglementaire (Directive Oiseaux) et le statut de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, du fait qu'il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce. Le statut liste rouge nous renseigne mieux sur la vulnérabilité qui pèse sur une espèce : pour exemple, l'Alouette des champs, non protégée et donc chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée. La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois rajouter que cette patrimonialité varie suivant qu'on se situe dans la période de nidification, d'hivernage ou de migration. La liste rouge distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Tableau 11 : Classe de patrimonialité - Espèces nicheuses.

	Statuts Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1	1
Espèce déterminante en Charente et protégée en France	4	3	2	2	2
Espèce déterminante en Charente, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Statuts Liste Rouge : **CR** = En danger critique d'extinction ; **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacée ; **LC** = Préoccupation mineure ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable.

Tableau 12 : Classe de patrimonialité - Espèces hivernantes et de passage.

	Statuts Liste Rouge Nationale des oiseaux hivernants et de passage			
	DD / NA / LC	NT	VU	EN
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1
Espèce déterminante en Charente et protégée en France	4	3	2	2
Espèce déterminante en Charente, mais non protégée	5	4	3	3
Autres espèces	6	5	4	4

Statuts Liste Rouge : **CR** = En danger critique d'extinction ; **EN** = En danger ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacée ; **LC** = Préoccupation mineure ; **DD** = Données insuffisantes ; **NA** = Non applicable.

La classe de patrimonialité, obtenue entre 1 et 6, a ensuite été convertie en « enjeu espèce » de la manière suivante :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- **classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;**
- **classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;**
- **classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;**
- **classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;**
- **classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.**

Établissement de l'enjeu « habitat d'espèces » - Espèces observées lors des inventaires

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu « habitat d'espèces » a été défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Cette hiérarchisation considère :

- la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 13 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces nicheuses.

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu isolé, en survol	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Groupe d'individus ou individu isolé, en alimentation dans un habitat pérenne	Très fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

Tableau 14 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces hivernantes.

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

Tableau 15 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces de passage.

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Rassemblements postnuptiaux et dortoirs	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

L'enjeu « habitat d'espèces » a ainsi été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification de Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2 nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu sera « modéré ».

Il ne nous paraît pas pertinent d'établir un enjeu « global » pour l'avifaune, en intégrant l'ensemble des trois périodes clés (nidification, hivernage et migration). En effet, la définition des futures sensibilités et les mesures à mettre en œuvre pour y répondre s'appliqueront à l'échelle de ces périodes. L'enjeu global aurait ainsi tendance à maximiser l'enjeu réel d'un habitat, en considérant par exemple un enjeu global « fort » qui ne concernera peut-être qu'une période restreinte. Pour l'avifaune, la synthèse des enjeux sera donc établie sous forme d'une cartographie pour chaque période explicitée.

Espèces issues de la synthèse bibliographique

L'enjeu retenu pour les espèces issues de la synthèse bibliographique est un croisement entre la patrimonialité de l'espèce (déclinée selon la régularité de la fréquentation de l'aire d'étude éloignée) et la fonctionnalité de l'habitat pour cette espèce (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 16 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces nicheuses issues de la bibliographie.

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 17 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces migratrices issues de la bibliographie.

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 18 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces hivernantes issues de la bibliographie.

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu ou groupe d'individus en survol	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : La distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Cette classification des enjeux fonctionnels en fonction de la fréquence de fréquentation du site permet de mieux adapter l'attribution des enjeux pour des espèces qui sont mentionnées de façon très ponctuelle sur l'AEE dans la bibliographie. Par exemple, la Fauvette pitchou peut être mentionnée dans la bibliographie en tant qu'espèce nicheuse sur l'AER, mais si le nombre d'observations sur la période analysée est faible, son enjeu « habitat d'espèce » sera décoté.

Mammifères terrestres :

Enjeu faible : habitat dégradé, pouvant être fréquenté ponctuellement mais ne présentant plus le potentiel écologique recherché par les espèces patrimoniales.

Enjeu modéré : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors...).

Enjeu fort : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce à forte valeur patrimoniale, et ou peu représenté localement (habitat rare ou menacé), et étant un support de biodiversité important (zone de reproduction, zone refuge, ressource alimentaire, corridors...).

Chiroptères :

Enjeu faible : zone faiblement exploitée par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit, habitat dégradé ou à très faible potentiel. Corridor de faible intérêt.

Enjeu modéré : activité de chasse et/ou de transit constatée mais relativement modérée. Habitats présentant quelques potentialités pour le gîte. Corridors d'intérêt modéré.

Enjeu fort : Activité chiroptères marquée pour la chasse et le transit avec un habitat globalement favorable pour le gîte. Corridor de déplacement indéniable au regard des habitats et autres corridors limitrophes.

Enjeu très fort : Activité chiroptères très marquée pour la chasse et le transit. Corridors ayant enregistré une activité très marquée pour la chasse. Boisements présentant des forts potentiels de gîtes.

Herpétofaune :

Enjeu faible : zones d'espace ouvert, non connectée à une masse d'eau (reproduction des amphibiens).

Enjeu modéré : zones de reproduction des reptiles et hivernage, connectées par des corridors de haies ou de boisements et susceptible d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles.

Enjeu fort : zones de reproduction des espèces de reptile à forte valeur patrimoniale, et zone de reproduction des amphibiens (masses d'eau, fossés, dépressions, etc.).

Entomofaune :

Enjeu faible : habitat n'accueillant pas d'espèce patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces.

Enjeu modéré : habitat présentant un potentiel d'accueil pour certaines espèces patrimoniales.

Enjeu fort : habitat à forte valeur patrimoniale ou rare sur l'aire d'étude, et/ou accueillant une espèce patrimoniale, et étant un support de biodiversité important.

3.1.4. ÉTUDE PAYSAGÈRE ET PATRIMONIALE

Le volet paysager de l'étude d'impact a été réalisé par Marion Fort, de l'agence Green Satellite, spécialisée dans les projets éoliens et photovoltaïques, à la suite d'une visite sur site en septembre 2019.

La réalisation de cette étude s'est basée sur le document de référence des services de l'État, à savoir le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MEDDTL, 2011, 144p). Les divers documents présentés ci-après ont également servi pour réaliser l'étude paysagère.

3.1.4.1. LES DOCUMENTS DE CADRAGE DU DEVELOPPEMENT DES CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES AU SOL

Installations photovoltaïques au sol, le guide de l'étude d'impact 2011, édité par le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie consultable sur le site : <http://www.developpement-durable.gouv.fr>.

3.1.4.2. LES PORTER-A-CONNAISSANCE SUR LE PAYSAGE ET LA GEOGRAPHIE

- Données du site internet de la région Nouvelle Aquitaine : <http://cartographie.observatoireenvironnement.org/visualiseur/?idlyr=13988>
- Autres sites internet :
 - o <http://www.geoportail.fr>
 - o <http://www.observatoire-environnement.org/OBSERVATOIRE/IMG/pdf/patnat-reduit062013-interactif.pdf>
 - o <http://www.randogps.net>

3.1.4.3. LES PORTER-A-CONNAISSANCE SUR LE PATRIMOINE

- Données de la Base Mérimée consultable en ligne : <http://www.culture.gouv.fr>
- Données du site / <http://www.sigena.fr/accueil>
- Données du site de la DRAC Nouvelle Aquitaine consultable en ligne : <http://www.culturecommunication.gouv.fr/Regions/Drac-Nouvelle-Aquitaine>
- Données du site des STAP de la région Nouvelle Aquitaine (ici STAP de la VIENNE) consultable en ligne : <http://www.sdap-poitou-charentes.culture.gouv.fr/protections>
- Données du site Monumentum : <http://www.monumentum.fr>

3.2. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Le contexte environnemental de cette étude d'impact porte sur les milieux humains, physiques, paysagers et naturels. Ainsi, la délimitation de l'aire d'étude concernée peut varier selon la nature et l'importance des impacts potentiels sur ces milieux.

Les limites d'aire d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. L'impact visuel est le plus souvent pris en compte à cet effet. Toutefois, ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité de l'aire d'étude. Il est donc utile de définir plusieurs aires, variant en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. Le guide du MEEDTL (2011) de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol propose plusieurs échelles à prendre en compte selon les thèmes de l'environnement :

Tableau 19 : Aires d'étude à considérer en fonction des thèmes de l'environnement (Source : Guide MEEDTL, avril 2011)

Thèmes	Échelle de l'aire d'étude à considérer
Relief et hydrographie	Unité géomorphique ou bassin versant hydrographique
Paysage	Unité(s) paysagère(s)

Faune et flore	Unités biogéographiques et relations fonctionnelles entre unités concernées, et continuités écologiques
Activités agricoles	Unités agro-paysagères
Urbanisme	Étendue du document d'urbanisme en vigueur
Activités socio-économiques	Bassin d'emploi

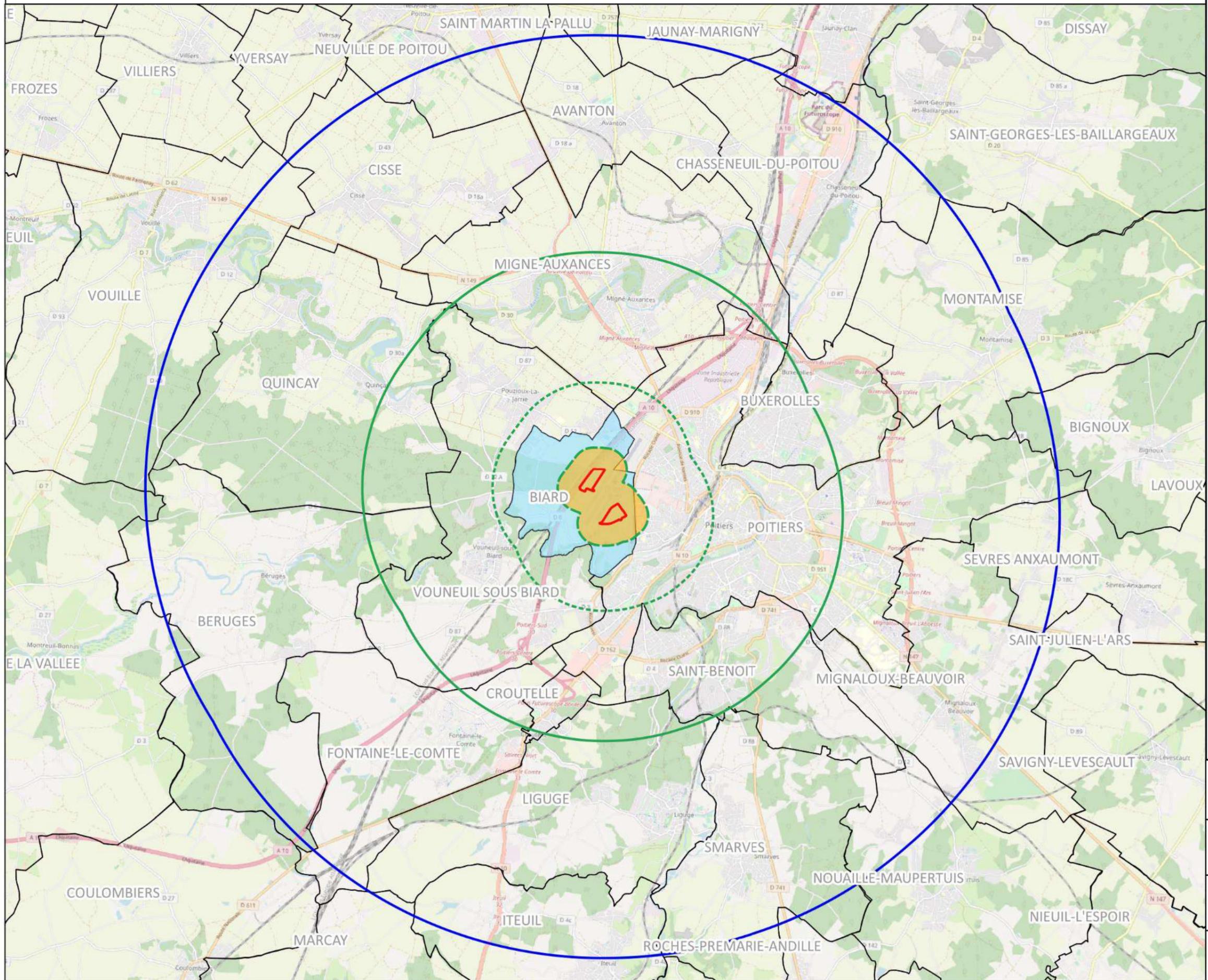
Dans le cadre de la présente étude d'impact, plusieurs aires d'étude ont ainsi été considérées en fonction de l'élément de l'environnement étudié, de la pertinence et de la représentativité des données par rapport au secteur d'étude. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 20 : Périmètres d'étude

Thèmes	Rayon d'étude
Paysage	Aire d'étude de l'emprise maîtrisée (AEEM, parcelle d'implantation)
	Aire d'étude rapprochée (AER) d'un rayon de 500 m (environnement proche)
	Aire d'étude intermédiaire (AEI) d'un rayon de 2 km
	Aire d'étude éloignée (AEE) d'un rayon de 5 km (grandes unités paysagères et paysages emblématiques)
Air	Département et commune concernés par le site d'implantation
Risques technologiques	
Climat	
Ressources en eau	Bassin versant concerné par le site d'implantation
Zone Natura 2000	Rayon de 10 km autour du site d'implantation
Zone d'inventaire	
ZNIEFF, ZICO, Site inscrit, Site classé	
Patrimoine archéologique	Commune concernée par le site d'implantation
Activités socio-économiques	
Risques naturels	
Géologie	Site d'implantation (et parcelles limitrophes)
Flore	
Faune	
Environnement acoustique	Rayon de 500 m autour du site d'implantation

La carte en page suivante illustre ces différentes aires d'étude.

Aires d'étude



Légende

- Limites communales
- Site du projet
- Commune d'implantation
- Aires d'étude du paysage**
- Aire d'étude rapprochée
Rayon de 500 m
- Aire d'étude intermédiaire
Rayon de 2 km
- Aire d'étude éloignée
Rayon de 5 km
- Aire d'étude du milieu naturel**
- Zone Natura 2000, ZNIEFF, site inscrit,
site classé - Rayon de 10 km
- Périmètre d'inventaire
- Aire d'étude acoustique**
- Rayon de 500 m



Projet centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Biard

FORMAT - A3
 ECHELLE - 1/85 000
 COORDS - L93
 DATE - 14/01/2020
 Source : NCA
 environnement, EDF R



3.3. NOMS, QUALITÉS ET QUALIFICATIONS DES AUTEURS DE L'ÉTUDE

Les auteurs des différentes études relatives au projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Biard (86), ainsi que leur niveau d'intervention au sein de la présente étude d'impact, qualité et qualifications sont détaillés ci-après.

Les curriculums vitae des différents auteurs sont également disponibles en annexe.

Annexe 6 : Curriculums vitae des auteurs

Étude	Organisme Coordonnées	Auteurs	Qualité / Qualifications	Niveau d'intervention
Étude d'impact	 NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE-DE-POITOU	Clémentine Cavatore	Chargée d'études Environnement-ICPE Ingénieur en Aménagement du territoire et Environnement	Visite de site, Contrôle qualité
		Maxime LEROY	Chargé d'études réglementaires Juriste environnement	Rédaction de l'état initial
Étude écologique	 NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86170 NEUVILLE-DE-POITOU	Pierre VINET	Ingénieur naturaliste Responsable du service Milieu naturel	Inventaires, rédaction de l'étude
Étude paysagère et patrimoniale	 Green Satellite 4, rue du Bart 33 240 SAINT-GERVAIS	Marion FORT	Paysagiste DPLG	Bibliographie, campagne de terrain, rédaction de l'étude

NCA Environnement, bureau d'études indépendant, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'hydraulique urbaine et fluviale. Une équipe pluridisciplinaire de 50 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales.



NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprises) et une labellisation LUCIE, en janvier 2012. Le résultat de l'évaluation AFNOR d'août 2017, place aujourd'hui l'entreprise au **niveau « Exemplaire »**.

L'agence de paysage **Green Satellite**, créée en septembre 2012, est dirigée par Marion Fort, concepteur-paysagiste d.p.l.g., diplômée de l'École Nationale Supérieure d'Architecture et de Paysage de Bordeaux (ENSAPB). Marion Fort s'est spécialisée, dès le début de sa carrière de paysagiste, dans la rédaction des volets paysagers et patrimoniaux pour les projets éoliens et photovoltaïques. Elle possède ainsi une expérience de 16 ans dans le domaine des énergies renouvelables.

4. DESCRIPTION DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

Les objectifs de cette analyse sont de disposer d'un état de référence du site sur la commune de Biard avant que le projet ne soit implanté. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les incidences du projet sur l'environnement (cf. en page 220).

Les éléments à décrire sont fixés par le 4^o 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. »⁹

La notion d'enjeu est indépendante du projet, ainsi que celle d'une incidence ou d'un impact. Ainsi, une espèce animale à enjeu fort peut ne pas être impactée par le projet. Il est apprécié par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Tableau 21 : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu	Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort

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, les méthodes utilisées pour réaliser l'état actuel et les organismes consultés sont détaillés au Chapitre 3 en page 79.
- La bibliographie consultée est fournie dans le livret *Annexes* joint au dossier.

Cette analyse des enjeux permettra d'identifier les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dont la description correspond au « scénario de référence ». Se référer au *Chapitre 8* en page 280.

⁹ Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, décembre 2016.

4.1. MILIEU PHYSIQUE

4.1.1. TOPOGRAPHIE

L'altitude moyenne de Biard est de 123 m, avec un point culminant à 136 m et une altitude minimale de 75 m, dans un cadre environnemental constitué principalement de plaines vallonnées plus ou moins boisées, de plaines de champs ouverts, de vallées et de zones urbanisées.

Les profils altimétriques situés dans la colonne de gauche sont ceux correspondant à la zone nord-ouest, ceux de la colonne de droite sont ceux de la zone sud-est :

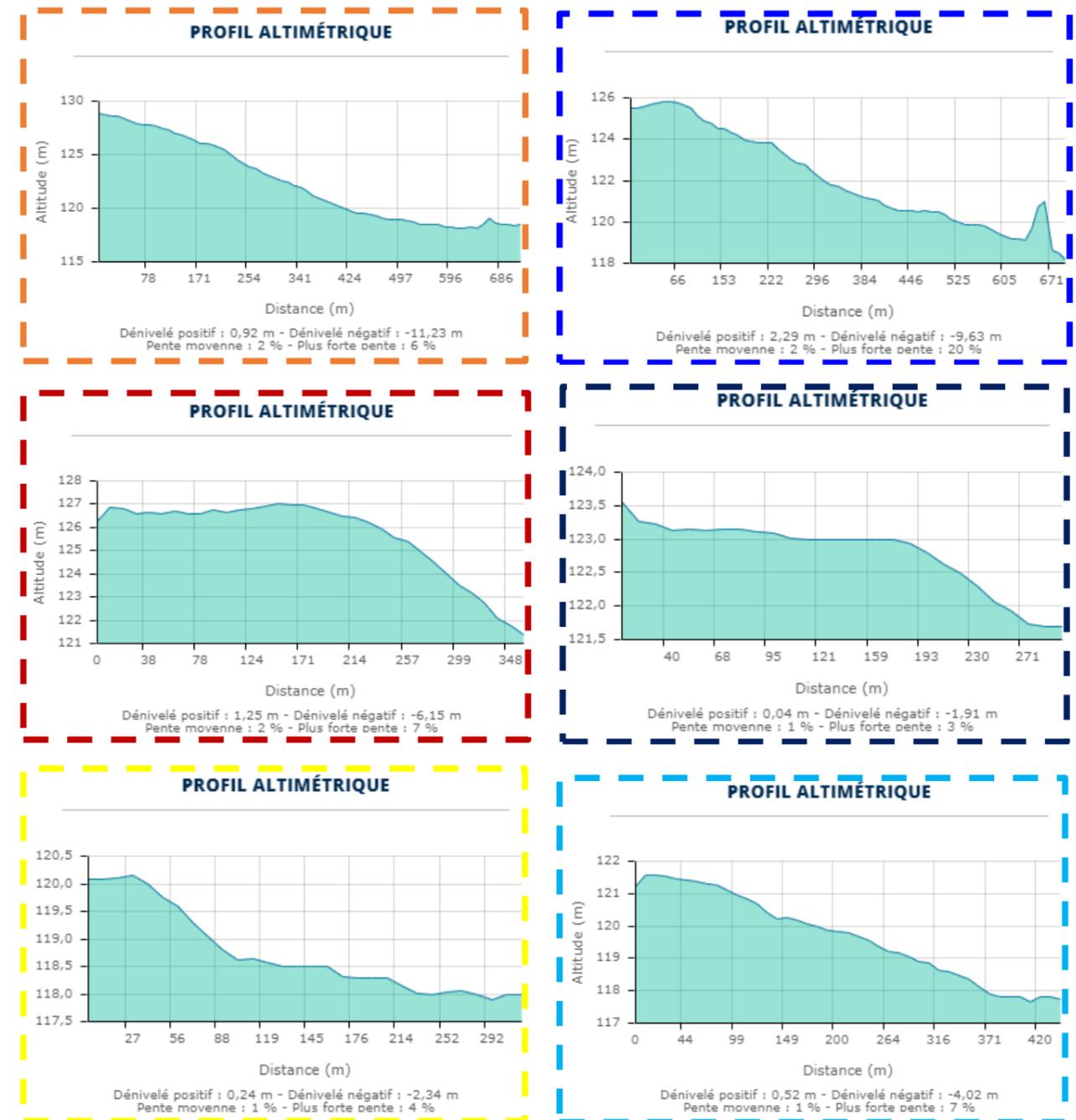


Figure 34 : Profils altimétriques du site d'implantation

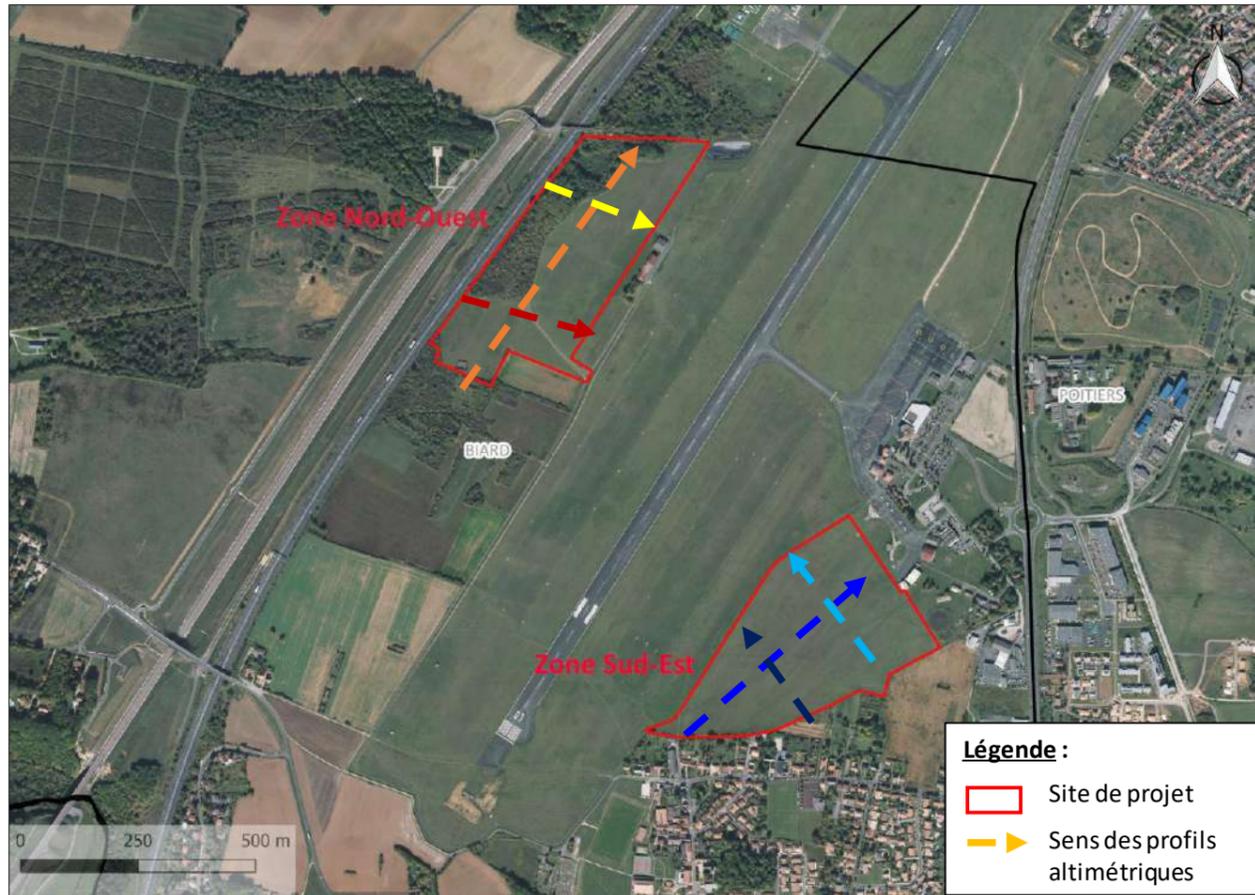


Figure 35 : Localisation des coupes altimétriques du site d'implantation

jurassiques par action chimique des eaux et, d'autre part, des apports importants d'argile kaolinique et de sables fins pouvant provenir des dépôts tertiaires. Parallèlement à la formation des karsts, il en résulte une accumulation de l'argile résiduelle sur des épaisseurs parfois importantes (plus de 15 m), comme en témoignent de nombreux forages dans les environs de la ville de Poitiers. Ces grandes épaisseurs se rencontrent le plus souvent dans des cuvettes de dissolution, mais il n'est pas rare d'en observer sur plusieurs mètres de façon très étendue.

eA Eocène continental : argiles silteuses blanches ou panachées

Sur le substratum calcaire du Jurassique se sont déposés plus de 5 m d'argiles plastiques blanches ou panachées de violet et de rouge, finement silteuses le plus souvent, où s'intercalent de façon désordonnée des sables quartzeux et qui contiennent de nombreux nodules ferrugineux, pisolithes véritables ou concrétions. Le cortège argileux est presque toujours uniquement composé de kaolinite très bien cristallisée devant les interstratifiés. Ces formations argileuses semblent être des lentilles de dimensions variables, mais généralement inférieures à 100 à 200 m.

P : Plio-Quaternaire : Complexe des « bornais » : sables argileux et limons

La grande majorité de ce complexe des bornais d'origine alluviale a été mise en place avant l'individualisation des vallées du Clain et de ses affluents. Il nappe le plateau et donne naissance à des paysages très monotones de vastes champs séparés par des haies alors que la végétation naturelle de ce type de sol sont les brandes. Il s'agit de sables assez fins (100 à 200 ml), argileux et emballant des silex brisés à la base. Ces sables sont très mal classés et contiennent de nombreux éléments grossiers tels des graviers quartzeux rubéfiés, des galets blancs de l'Eocène et de petits nodules ferrugineux. L'épaisseur de ce dépôt peut dépasser 5 mètres. Cette formation est parfois indurée en profondeur sous forme de cuirasse ferrugineuse : le bétain. Ses constituants montrent bien que cet épandage d'origine alluviale a remanié profondément l'argile à silex et les dépôts éocènes. Au sommet du complexe existe des dépôts de limons quartzeux et argileux, de couleur blanc jaunâtre. Leur finesse et la présence de quelques gros grains de quartz éolisés attestent une mise en place éolienne, probablement liée aux glaciations quaternaires.

Analyse des enjeux

Trois formations géologiques essentiellement composées d'argiles qui affleurent sur les sites de projets, ce qui ne représente pas un enjeu particulier.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	-------	------	-----------

Analyse des enjeux

La topographie des zones d'implantation est variable avec de faible différence (dénivelé maximal aux alentours des 12 m). Selon les coupes topographiques, l'enjeu est faible.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	-------	------	-----------

4.1.2. GÉOLOGIE

La géologie du site d'implantation est présentée sur la carte en page suivante.

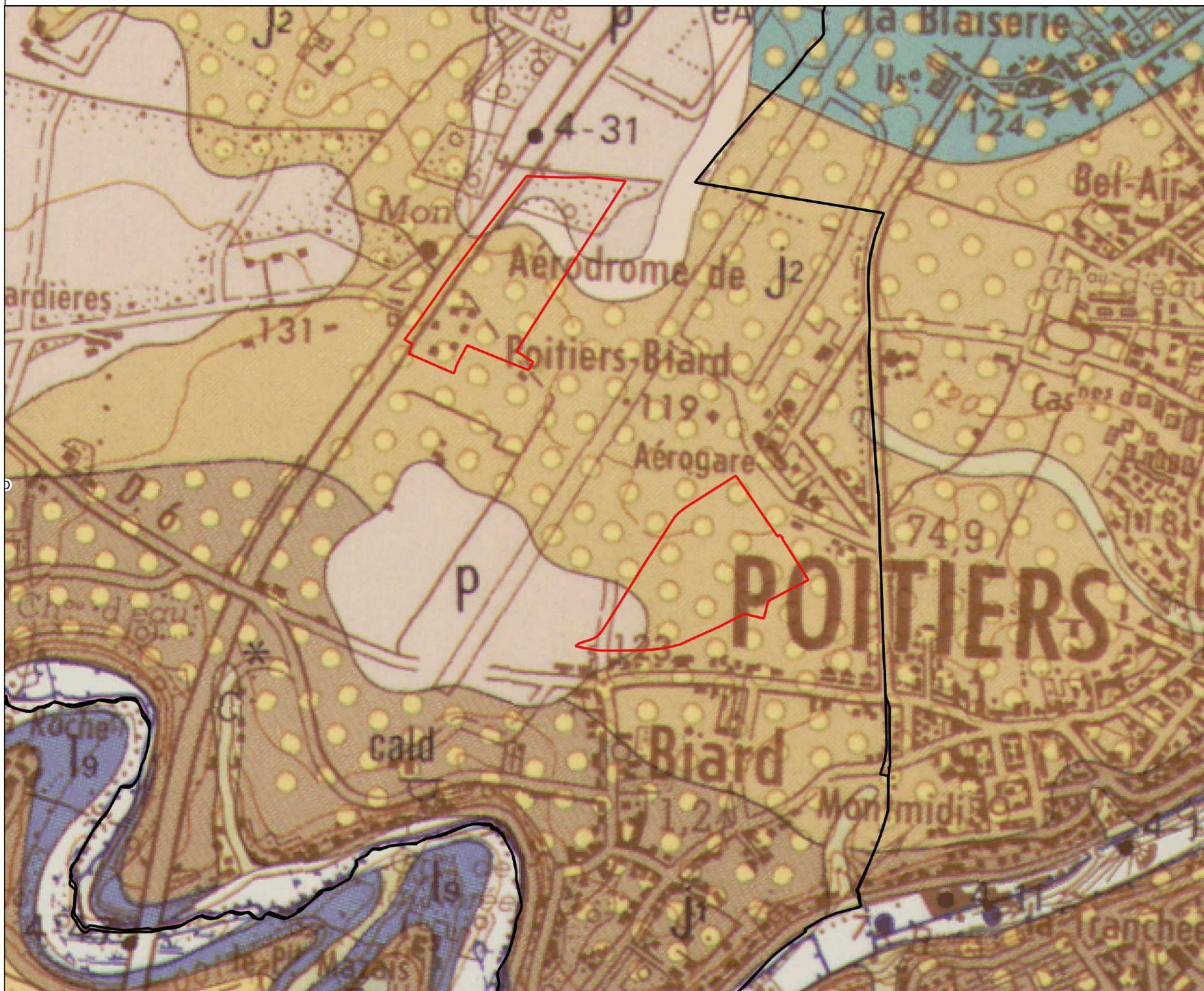
D'après les données du BRGM (carte au 1/50 000^{ème} et notice géologique de Poitiers n°589), le site d'implantation, délimité en rouge, est composé de plusieurs formations géologiques, détaillées ci-après :

Elles appartiennent à l'ère géologique du Tertiaire :

Rs/J2. Formations résiduelles d'altération. Argiles à silex, Argiles à châtaigniers, Terres rouges du Poitou

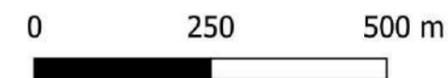
Bien qu'une partie de ces formations ne soit probablement pas tertiaire, il paraît préférable de commencer la description des épandages de recouvrement tertiaires et quaternaires par ces terrains, car ils se trouvent toujours en contact avec le Jurassique et sont surmontés par n'importe quel dépôt postérieur. Ces formations résiduelles rougeâtres à brun-rouge, à dominante argileuse, ont pour origine d'une part la décarbonatation des calcaires

Carte géologique



Légende

-  Site du projet
-  Limite communale
- Unités géologiques**
-  P: Complexe des "bornais"
-  eA: Eocène continental
-  Rs/J2: Formations résiduelles d'altération
-  J2: Bathonien



Projet centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Biard

FORMAT - A3

ECHELLE - 1/10 000

COORDS - L93

DATE - 05/08/2019

Source : BRGM, NCA
environnement, EDF R



4.1.3. HYDROGÉOLOGIE

4.1.3.1. MASSES D'EAU SOUTERRAINE

4.1.3.1.1 GENERALITES

Afin d'aider à la gestion des ressources en eau souterraine, des référentiels hydrogéologiques ont été mis en place pour apporter une description physique des aquifères, suivant différents niveaux de prise en compte de la complexité du milieu souterrain. Parmi eux, le référentiel des masses d'eau souterraine a été introduit par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE n°2000/60/CE), dont l'objectif est de parvenir à un bon état de la ressource d'ici 2015 ou 2021.

Ces masses d'eau souterraine, destinées à être des unités d'évaluation de la DCE, sont définies comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères ». Leur délimitation est fondée sur des critères hydrogéologiques, puis éventuellement sur la considération de pressions anthropiques importantes.

Une masse d'eau correspond d'une façon générale sur le district hydrographique à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante. Leurs limites sont déterminées soit par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques), soit par de grands cours d'eau constituant des barrières hydrauliques, ou encore par la géologie.

Les données utilisées sont celles issues du rapportage européen de 2013, utilisé dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE. D'après ces données, le site de projet est constitué de plusieurs masses d'eau souterraine réparties sur 3 niveaux différents. Une même masse d'eau peut en effet avoir, selon la position géographique, des ordres de superposition différents.

Les masses d'eau souterraines présentées ci-après sont uniquement celles de **niveau 1** (la première rencontrée depuis la surface) concernées par le site de projet.

4.1.3.1.2 CARACTERISATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Au droit du site d'étude et donc des 2 zones, une masse d'eau souterraine est présente.

La masse d'eau est issue de l'aquifère des **Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres**, dont le code de masse d'eau est le **FRGG063**.

Il s'agit d'une nappe de type dominante sédimentaire et dont l'écoulement est libre, avec un mauvais état chimique (objectif 2027) et un mauvais état quantitatif (objectif 2021). Elle s'étend majoritairement sur le département de la Vienne et sur le district de la Loire, les cours d'eau côtiers vendéens et bretons.

Les horizons les plus sableux du Tertiaire et du Plio-Quaternaire enferment des niveaux d'eau lenticulaires perchés, à caractères hydrodynamiques médiocres; ils n'ont été exploités que par quelques puits fermiers fonctionnant pratiquement comme citernes.

Le rôle hydrogéologique de ces formations superficielles est cependant non négligeable. Leur capacité d'emmagasinement leur permet de stocker momentanément une partie des eaux météoriques pour en restituer ensuite une partie, par percolation, aux terrains jurassiques sous-jacents. La couverture tertiaire et plio-quaternaire des plateaux joue ainsi un rôle régulateur sur le régime de la nappe supra toarcienne.

4.1.3.2. LES CAPTAGES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

La mise en service d'un captage d'alimentation en eau potable (AEP) est soumise à une procédure d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau. Elle aboutit à la prise d'un arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP), ainsi qu'à une inscription au fichier des hypothèques pour être opposable aux tiers.

L'article L.1321-2 du Code de la santé publique prévoit autour de chaque ouvrage de captage d'eau potable la mise en place de deux ou trois périmètres de protection :

- Les périmètres de protection immédiate (PPI) et rapprochée (PPR) sont tous deux obligatoires. Toute activité ou installation et tout dépôt pouvant nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux sont interdits dans le PPI et peuvent l'être dans le PPR.
- Au sein du périmètre de protection éloignée (PPE), non obligatoire, les activités, dépôts ou installations peuvent être réglementés, mais pas interdits.

La consultation de la base de données de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine a permis de localiser les captages et les périmètres de protection à proximité de la zone d'étude.

La commune de Biard ne compte pas de captage en service sur son territoire.

De plus, les sites de projet ne sont pas localisés au sein d'un périmètre de protection de ces captages (voir carte ci-après extrait de la carte des captages de la Vienne, mise à jour en octobre 2017 par l'ARS Nouvelle-Aquitaine).

Les zones du projet photovoltaïque se trouvent à plus d'1,8 km du périmètre de protection éloignée des captages de Verneuil et du périmètre de protection immédiate de l'aqueduc de Fleury. Par conséquent aucun enjeu relatif aux captages AEP n'est identifié pour le projet.

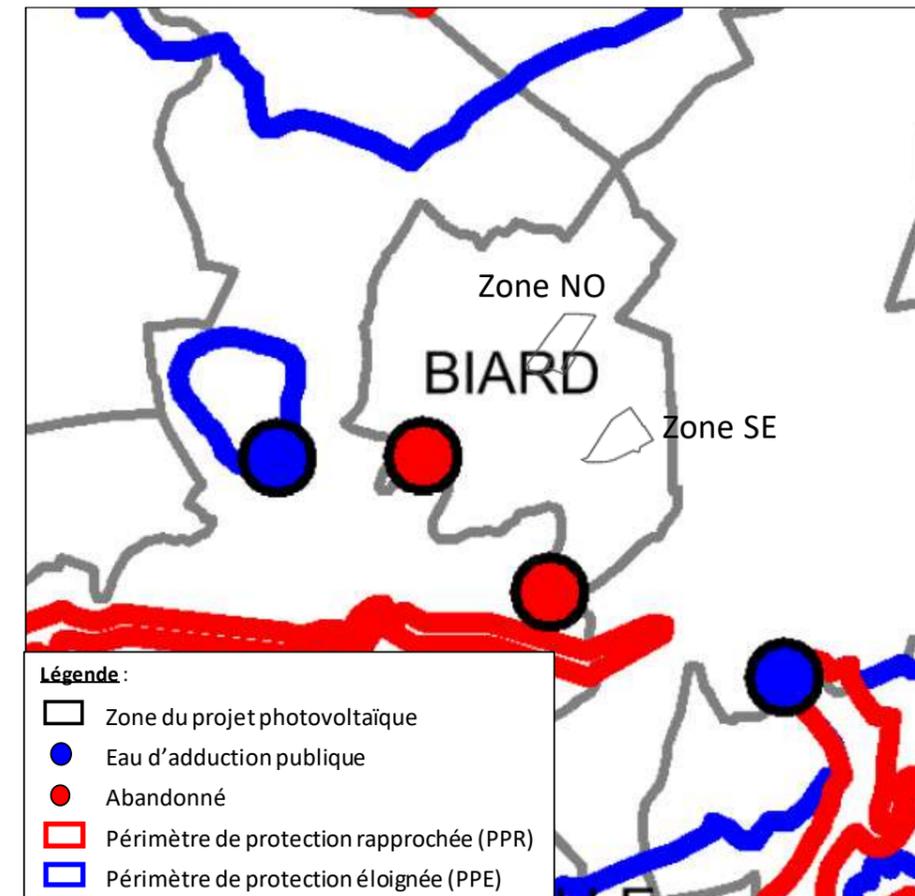


Figure 36 : Captages AEP et périmètres de protection à proximité du site du projet (Source : ARS – Nouvelle Aquitaine)

4.1.3.3. AUTRES OUVRAGES AU SOL

La Banque de données du Sous-Sol (BSS), organisée et gérée par le BRGM, collecte et regroupe toutes les données sur les forages et les ouvrages souterrains du territoire. BSS-Eau regroupe les informations sur les eaux souterraines et attribue un code national (code BSS) à tout point d'eau d'origine souterraine, qu'il s'agisse d'un puits, d'une source ou d'un forage. Les définitions de ces ouvrages sont indiquées ci-après ; elles sont issues du SIGES (Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines) :

- Une **source** est une sortie naturelle localisée d'eaux souterraines à la surface du sol.
- Un **puits** est une excavation généralement cylindrique et verticale, creusée manuellement en gros diamètre et souvent à parois maçonnées, destinée à atteindre et à exploiter la première nappe d'eau souterraine libre.
- Un **forage** est un puits de petit diamètre creusé par un procédé mécanique à moteur en terrain consolidé ou non, et destiné à l'exploitation d'une nappe d'eau souterraine. Lorsque l'ouvrage est destiné à la reconnaissance du sous-sol, par exemple pour déterminer la constitution d'un gisement minier, on parle plutôt de **sondage**.

À noter qu'un captage AEP est également identifié comme un point d'eau par un code BSS, et peut être un puits, une source ou un forage selon les cas. Par ailleurs, cette classification ne fait pas la distinction entre un forage dont l'objectif est l'exploitation de la nappe et un simple piézomètre dont l'objectif est la surveillance de la nappe sans pour autant l'exploiter.

Le tableau ci-après recense les points d'eau les plus proches des sites d'étude dans un rayon d'1 km. Les lignes surlignées en bleu identifient les points d'eau qui se trouvent à moins de 200 m de la zone nord-ouest du projet. En vert, sont répertoriés ceux qui sont localisés à moins de 200 m de la zone sud-est du projet. Ainsi, **2 points d'eau sont recensés au sein des zones du projet** (ils sont repérés en jaune).

La carte qui suit permet de voir leur localisation.

Tableau 22 : Inventaire des ouvrages "points d'eau" du sous-sol dans un rayon de 1 km (Source : InfoTerre, BSS-eau)

Type Code BSS	Localisation	Profondeur (m)	Altitude (m)	État	Utilisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)	Date de la mesure
Forage BSS001NRTK	NR Biard	19.7	127	crépine	géotechnique	NR	NR
Forage BSS001NRTJ	NR Biard	15.3	126	tube-metal, crépine	géotechnique	NR	NR
Forage BSS001NRTB	Larnay Biard	4.8	118	NR	géotechnique	NR	NR
Forage BSS001NRRL	Aéroport PZ2 Biard	52	118.5	exploité	piézomètre	34.2	NR
Forage BSS001NRRK	Aéroport Biard	52	119.5	mesuré	aquifère, piézomètre	28	NR
Forage BSS001NRMH	Autoroute A10. Passage supérieur du chemin rural dit les "4 mètres Biard	11.4	118.81	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRVA	Institut de Larnay Biard	92	118	exploité	eau-domestique	NR	NR
Forage BSS001NRUL	1 rue Maryse batise Biard	85	123	exploité	eau-domestique	70	10/12/2010
Forage BSS001NRTZ	NR Biard	20	121	NR	géotechnique	NR	NR
Forage BSS001NRLY	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	6	122.16	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRLX	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	6	124.11	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRQY	Aéroport Biard	55	118	mesuré	NR	34.3	10/01/2003

Type Code BSS	Localisation	Profondeur (m)	Altitude (m)	État	Utilisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)	Date de la mesure
Forage BSS001NRLK	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35, SC8 Biard	12.5	118.6	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRLE	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35, SC8 Biard	0.7	123	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRDL	AUTOR.A10 DEVIATION INTEGRABLE POITIERS. RECON. PROVISoire.S21 A S35, SC8 Biard	1.5	123.4	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRLC	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35, SC8 Biard	0.9	126	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRLB	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35, SC8 Biard	0.3	128	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRMG	Autoroute A10. Passage supérieur du chemin rural dit les "4 mètres Biard	10.8	118.56	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRMF	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	6	124.27	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRME	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	6.6	123.61	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRMD	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	7	123.74	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRMC	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	8	123.04	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRMB	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	5.4	123.04	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRMA	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	6.1	122.37	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRLZ	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	8.1	122.4	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRJN	Quartier Ladmiraault Poitiers	6	120	remblai.	sol-fondation	NR	NR

Type Code BSS	Localisation	Profondeur (m)	Altitude (m)	État	Utilisation	Niveau d'eau mesuré par rapport au sol (m)	Date de la mesure
Forage BSS001NRHD	Autoroute A10. Passage supérieur du chemin rural dit les "4 mètres Biard	3.6	118.49	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRHC	Passage supérieur autoroute A10 CD N6 ouvrage N7 Biard	6.1	121.91	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRFW	Route de Maillochon Poitiers	1.7	74	NR	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRGE	Fondations spéciales entrepot Huet et Briau- Chemin de la cassette. Poitiers	7	75	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRLA	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35,SC8 Biard	1	124	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRKZ	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35,SC8 Biard	2	119.7	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRKY	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35,SC8 Biard	3.5	118	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRKX	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35,SC8 Biard	5.7	117.2	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRKW	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35,SC8 Biard	3.7	116	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Forage BSS001NRKV	Autoroute A10 déviation intégrable Poitiers. Reco. Provisoire S21 à S35,SC8 Biard	3.8	118.7	rebouché	sol-fondation	NR	NR
Puits BSS001NRJQ	Bourg Biard	41	120	abandonné	AEP.	30.5	01/09/1954
Forage BSS001NRJP	La Cadoue Biard	30	112	accès, exploité.	eau-agricole, et eau-irrigation.	25	01/12/1989

NR* : Non renseigné

Ainsi, la BSS eau comptabilise 38 ouvrages dans un rayon de 1 km du site de projet, dont 37 forages. La majorité des ouvrages ont eu un usage géotechnique en lien notamment avec la construction de l'autoroute. Parmi les ouvrages listés, seuls 3 sont encore exploités, 1 en tant que piézomètre, (aéroport de Poitiers-Biard) les deux autres ont un usage pour l'eau domestique.

Sur la zone nord-ouest du projet, 2 sondages sont localisés. Ils sont actuellement rebouchés.

Analyse des enjeux

Les sites de projet sont concernés par la masse d'eau des Calcaires et marnes du Dogger du bassin versant du Clain libres dont l'état chimique est mauvais (objectif 2027) tout comme l'état quantitatif (objectif 2021). 38 points d'eau se trouvent à moins d'1 km du site, majoritairement des forages dont 11 à moins de 200 m. 2 sondages rebouchés sont localisés au sein de la zone nord-ouest.

Les 2 zones ne sont incluses dans aucun périmètre de protection de captage. L'enjeu peut être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	-------	------	-----------

4.1.4. HYDROLOGIE

4.1.4.1. EAUX SUPERFICIELLES

4.1.4.1.1 DONNEES GENERALES

Le territoire de la commune de Biard contient environ **2,5 km de cours d'eau**, comprenant exclusivement le cours d'eau de la Boivre.

Le site de projet se trouve dans le bassin versant du Clain et ses affluents. La zone sud-est du projet se situe à 550 m de la Boivre et la zone nord-ouest du projet à 1,2 km.

Longue de 46 km, **la rivière de la Boivre** s'écoule d'est en ouest, traversant le départements des Deux-Sèvres où elle prend sa source à Vasles et se jette dans le Clain, dans le département de la Vienne à Poitiers. C'est un affluent du Clain donc un sous-affluent de la Loire par la Vienne. Ses principaux affluents sont les ruisseaux de la Coudre, la Dia, la Garnaudière, les Renaudières, le Tallent, la Torchaise et la Touche.

Son bassin est de 203 km² et son débit moyen de 1,07 m³/h (enregistré à Biard). La Boivre présente des fluctuations saisonnières de débits importantes, avec des hautes eaux d'hiver-printemps et des basses eaux d'été de juillet à septembre.

Son contexte piscicole est classé en 1^{ère} catégorie avec pour espèce repère la truite fario.



Figure 37 : La Boivre à l'est de Biard, au niveau de la rue du Moulin (Source : Wikipédia)

Selon l'IGN, un fossé est présent sur la commune, à proximité immédiate de la zone nord-ouest. Il est identifié comme temporaire et n'est pas nommé.

Les cours d'eau les plus proches des zones d'implantation sont la Boivre et le Clain au nord. Un ruisseau temporaire non nommé se trouve à proximité immédiate de la zone nord-ouest.

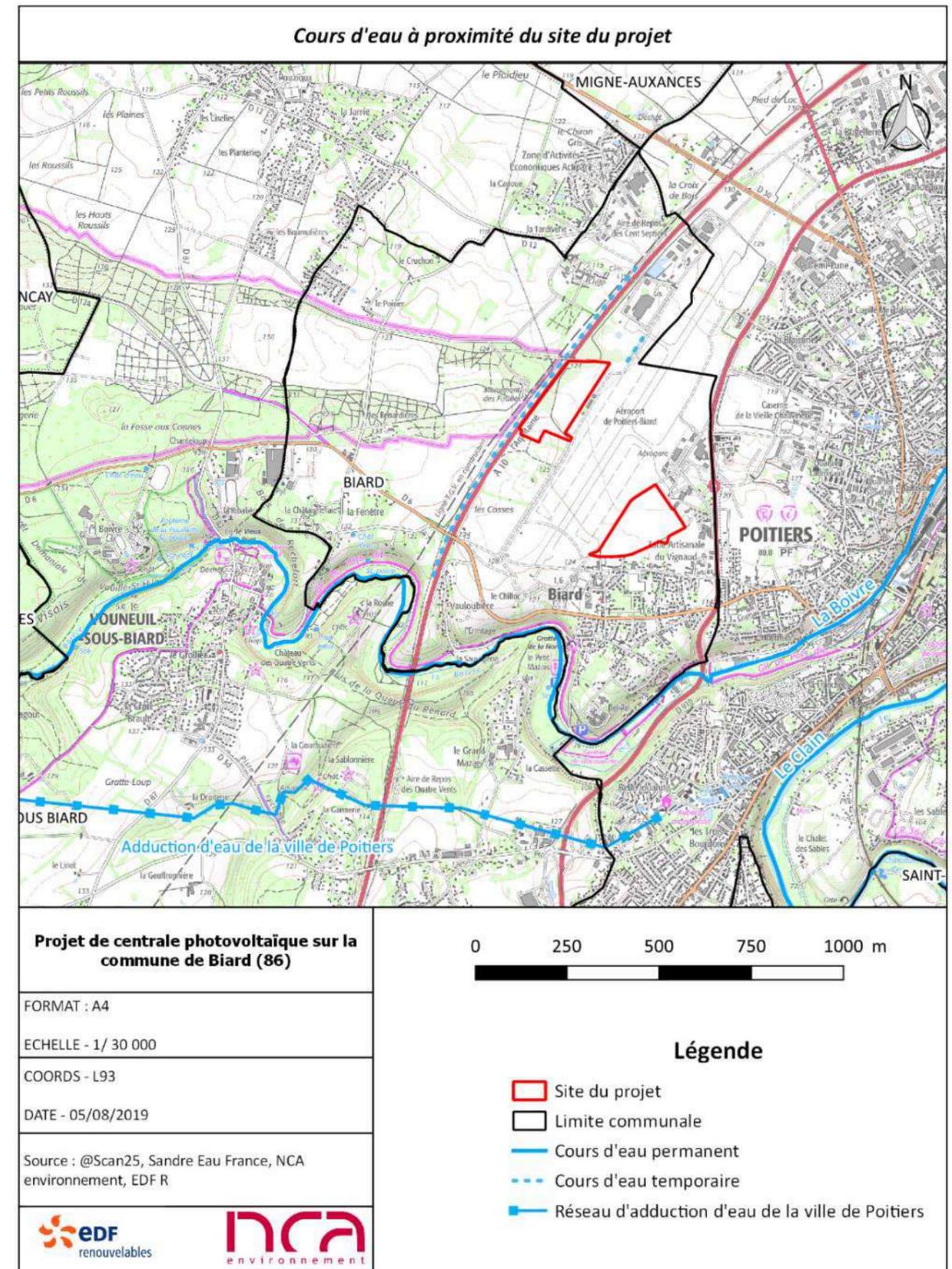


Figure 38 : Carte des cours d'eau à proximité du projet

4.1.4.1.2 DONNEES QUALITATIVES

La DCE fixe un cadre européen pour la politique de l'eau. Elle fixe un objectif de bon état des eaux souterraines et superficielles en Europe. Elle identifie des « masses d'eau » qui correspondent à des unités hydrographiques constituées d'un même type de milieu. C'est à l'échelle des masses d'eau que l'on apprécie la possibilité d'atteindre les objectifs.

La DCE définit le « bon état » d'une masse d'eau de surface lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins bons.

L'état écologique résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales), hydro morphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse de d'eau, il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

L'état chimique est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et mauvais (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses et 33 substances dites prioritaires.

État et objectifs de la qualité de l'eau

Le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Loire-Bretagne regroupe l'ensemble des données sur l'eau dans le bassin. On y trouve notamment l'état des masses d'eau, réalisé en 2013, ainsi que leurs objectifs de qualité, issus des données du SDAGE 2016-2021. L'état et les objectifs de qualité de la Boivre sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 23 : État et objectifs de qualité des eau à proximité du site de projet

Cours d'eau	Masse d'eau	N° masse d'eau	État écologique	Objectif écologique	État chimique	Objectif chimique
La Boivre	La Boivre de la source à la confluence avec le Clain	FRGR0397	Moyen	Bon état 2021	Médiocre	Bon état ND

D'après l'état des lieux de 2013 réalisé par l'Agence de l'Eau, l'état écologique de la Boivre est moyen, avec un objectif d'un bon état en 2021 et son état chimique médiocre, avec des objectifs d'un bon état non développé.

Relevés de la qualité de l'eau

Le tableau inséré en page suivante présente les limites de classes des principaux paramètres physico-chimiques permettant de définir l'état écologique et chimique des cours d'eau suivant la Directive Cadre sur l'Eau.

Tableau 24 : Limites de classes pour différents paramètres physico-chimiques (Source : Directive Cadre sur l'eau)

	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg/l O ₂)	8	6	4	3	<3
Taux de saturation en O ₂ (%)	90	70	50	30	<30
DBO ₅ (mg/l)	3	6	10	25	>25
Carbone organique dissous (mg/l)	5	7	10	15	>15
Température					
Eaux salmonicoles (°C)	20	21.5	25	28	>28
Eaux cyprinicoles (°C)	24	25.5	27	28	>28
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg/l)	0.1	0.5	1	2	>2
Ptotal (mg/l)	0.05	0.2	0.5	1	>1
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0.1	0.5	2	5	>5
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0.1	0.3	0.5	1	>1
NO ₃ ⁻ (mg/l)	10	50			>50
Acidification					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	<4.5
pH maximum	8.2	9	9.5	10	>10

La Boivre :

L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne possède une station de mesure de la qualité de l'eau de la Boivre, à Poitiers, à près de 1,2 km à vol d'oiseau de la zone sud-est du projet. Il s'agit de la station n°04082930 de la Boivre à Poitiers. Une autre station de mesure est située sur la Boivre (n°04082900) à Vouneuil-sous-Biard à 1,9 km de la zone nord-ouest.

La carte ci-après permet de localiser ces différentes stations.

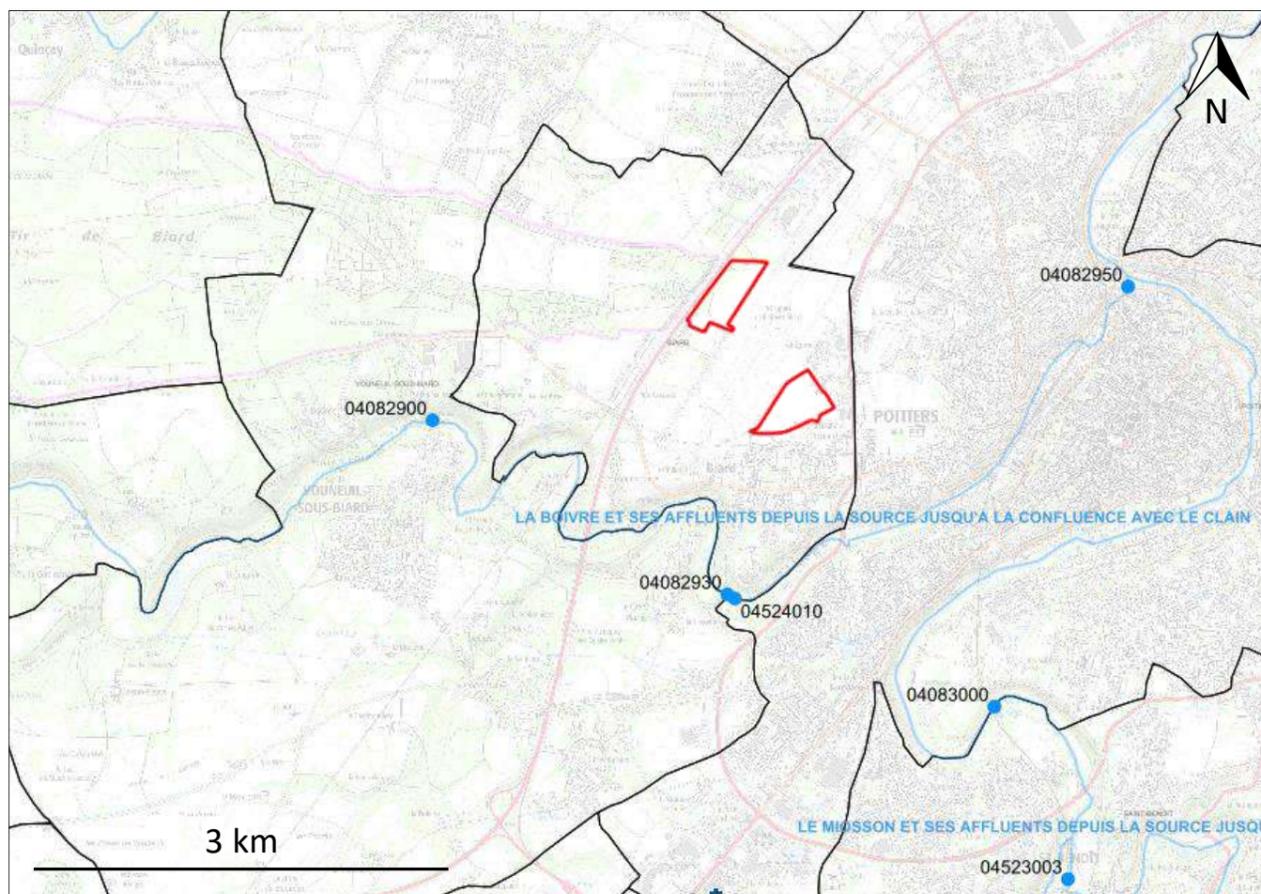


Figure 39 : Localisation des stations à proximité des zones d'étude (Source : Agence Loire-Bretagne)

Les données fournies ci-après sont issues de la base de données OSUR de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Les calculs sont effectués sur trois années glissantes conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015, et sont mis à jour régulièrement sur l'ensemble de la période de mesure disponible pour les stations. Les résultats sont fournis pour la période 2015-2017.

Tableau 25 : Qualité de la Boivre à Poitiers (Station n°04082930) (Source : Base de données OSUR, SIE Loire-Bretagne)

	2015	2016	2017
Bilan oxygène			
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	9.59	10.07	9.45
Taux de saturation en O ₂ (%)	92.46	96.43	92.63
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	1.59	0.86	1.03
Carbone organique dissous (mg C/L)	2,17	2,30	2.38
Température			
Eaux Intermédiaire (°C)	13.85	13.67	14.73
Nutriments			
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ /L)	0.08	0.08	0.10
P _{total} (mg P/L)	0.04	0.04	0.05
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ /L)	0.05	0.04	0.03
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ /L)	0.07	0.06	0.07
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ /L)	34.24	37.41	34.10

	2015	2016	2017
Acidification			
pH max	8.7	8.6	8.4
pH min	6.52	7.20	7.40

Tableau 26 : Qualité de la Boivre à Vouneuil-sous-Biard (Station n°04082900) (Source : Base de données OSUR, SIE Loire-Bretagne)

	2015	2016	2017
Bilan oxygène			
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	9.40	9.78	9.04
Taux de saturation en O ₂ (%)	87.94	90.22	84.83
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	1.73	0.78	1.07
Carbone organique dissous (mg C/L)	2.43	2.18	5,88
Température			
Eaux Intermédiaire (°C)	12.21	12.18	12.83
Nutriments			
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ /L)	0.08	0.06	0.06
P _{total} (mg P/L)	0.04	0.03	0.02
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ /L)	0.04	0.01	0.02
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ /L)	0.04	0.02	0.04
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ /L)	28.50	30.72	24.68
Acidification			
pH max	8.1	8.1	7.9
pH min	6.18	7.7	7.5

Pour les trois années étudiées, la qualité des eaux de la Boivre est bonne à très bonne pour tous les paramètres.

Analyse des enjeux

L'état écologique et chimique des eaux superficielles est moyen pour la Boivre. Ce cours d'eau permanent le plus proche des zones du projet se situe à 420 m de la zone sud-est et à 1,2 km de la zone nord-ouest. Par ailleurs, un fossé temporaire est identifié en bordure occidentale de la zone nord-ouest. La qualité de l'eau à proximité des zones d'étude est bonne à très bonne. Un enjeu moyen de préservation est identifié face aux préoccupations écologiques qui résultent de cette analyse (qualité de l'eau).

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	--------------	------	-----------

4.1.4.2. OUTILS DE PLANIFICATION : SDAGE ET SAGE

4.1.4.2.1 SDAGE

Les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'environnement confient aux comités de bassin l'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui constituent l'un des instruments majeurs mis en œuvre en vue d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site de projet se trouve dans le **SDAGE du Bassin Loire-Bretagne**.

Le SDAGE du Bassin Loire-Bretagne 2016-2021, ainsi que le programme de mesures associé, ont été arrêtés par le Préfet coordonnateur du bassin Loire-Bretagne et approuvés le 18 novembre 2015.

Celui-ci définit quatorze orientations fondamentales et dispositions concernant la gestion du bassin :

- Repenser les aménagements de cours d'eau
- Réduire la pollution par les nitrates
- Réduire la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides
- Préserver la biodiversité aquatique
- Préserver le littoral
- Préserver les têtes de bassin versant
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le projet photovoltaïque devra être compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE Loire-Bretagne.

4.1.4.2.2 SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau, en compatibilité avec les recommandations et les dispositions du SDAGE.

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'État...) réunis au sein de la Commission Locale de l'Eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

La commune de Biard appartient au SAGE Clain.

Le SAGE Clain est en cours d'élaboration, l'arrêté de composition de la Commission Locale de l'Eau du SAGE Clain a été signé le 13 janvier 2010. Le périmètre du SAGE s'étend sur 2 282 km² et concerne 3 départements et 157 communes. 4 communes en Charente, 30 en Deux-Sèvres et 123 en Vienne.

Six enjeux majeurs ont été identifiés sur le territoire de ce SAGE :

- **Alimentation en eau potable (enjeu majeur)** : restaurer et pérenniser la ressource en eau destinée à l'eau potable afin d'assurer l'autosuffisance qualitative et quantitative pour cet usage prioritaire ;
- **Gestion quantitative de la ressource** : partager de manière équilibrée la ressource entre les différents usages économiques et de loisirs dans le respect des besoins des milieux naturels ;
- **Gestion qualitative de la ressource** : restaurer la qualité des eaux superficielles et souterraines pour la satisfaction des différents usages et des espèces et milieux naturels ;
- **Fonctionnalités et caractère patrimonial des milieux aquatiques** : préserver, restaurer et valoriser des milieux aquatiques dans l'optique de l'atteinte du bon état écologique : restauration morphologique / restauration de la continuité écologique des cours d'eau, restauration et préservation des zones humides et têtes de bassin... ;
- **Gestion des crues et des risques associés** : réduire les risques en réduisant l'aléa et la vulnérabilité des biens et des personnes ;
- **Gouvernance de la gestion intégrée de l'eau (enjeu transversal)** : pérenniser le portage du SAGE dans sa phase de mise en œuvre, appuyer la mise en œuvre des actions du SAGE, accompagner les acteurs économiques, sensibiliser, informer, améliorer les connaissances.

Le projet d'installation photovoltaïque au sol doit être compatible avec les enjeux du SAGE Clain.

Analyse des enjeux

La commune de Biard est située dans le SDAGE du bassin Loire Bretagne et est concernée par le SAGE Clain. Le projet doit être compatible avec les orientations et dispositions du SDAGE et des enjeux identifiés dans le SAGE. L'enjeu est non qualifiable.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	-------	------	-----------

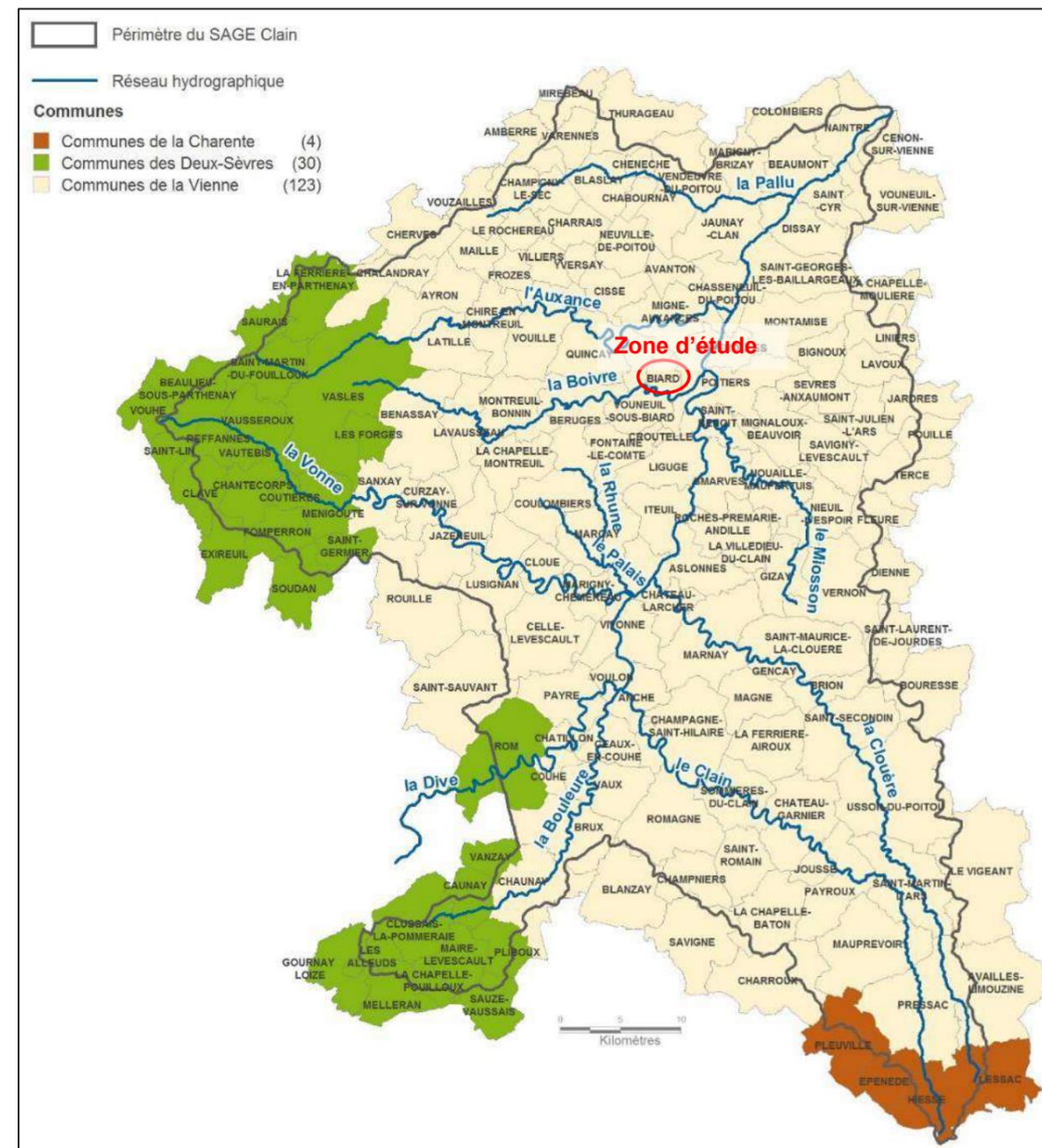


Figure 40 : Étendue du SAGE Clain (Source : SAGE Clain)

4.1.4.3. ZONES DE GESTION, DE RESTRICTION OU DE REGLEMENTATION

4.1.4.3.1 LES ZONES HUMIDES

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :

Art. L. 211-1 :

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

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol).

Ces zones humides ont un rôle important dans le cycle de l'eau : les marais, les vasières, les tourbières, les prairies humides auto-épurent, régularisent le régime des eaux, réalimentent les nappes souterraines. Elles font partie des écosystèmes les plus productifs sur le plan biologique.

Le SAGE Clain a fait réaliser en 2013 une étude de pré-localisation et hiérarchisation des zones humides probables du bassin du Clain. L'étude est disponible en ligne sur le site internet du SAGE (www.sageclain.fr). L'Atlas établi intègre ainsi le site de projet. Un extrait est fourni dans la figure ci-après.

D'après cette pré-localisation, au nord de la zone nord-ouest du projet, la probabilité de présence de zone humide est moyenne.

La probabilité de zone humide sur les zones du projet est nulle à moyenne. Seuls des relevés terrain peuvent confirmer ou non l'absence de zone humide.

Relevés terrain

Une expertise de terrain réalisée le 28 août 2019 sur le site d'implantation a permis de confirmer l'absence de zone humide. Les végétations observées ne sont pas caractéristiques de zone humide et les différents sondages pédologiques réalisés à la tarière sur l'ensemble du site ne présentent aucune trace d'hydromorphie (Figure 41 et Figure 43).

Un sol de faible profondeur est observé sur l'ensemble du site avec des refus de tarière obtenus à une profondeur comprise entre 15 et 40cm dû à la présence d'éléments calcaires grossiers.



Figure 41: Profils de sols observés

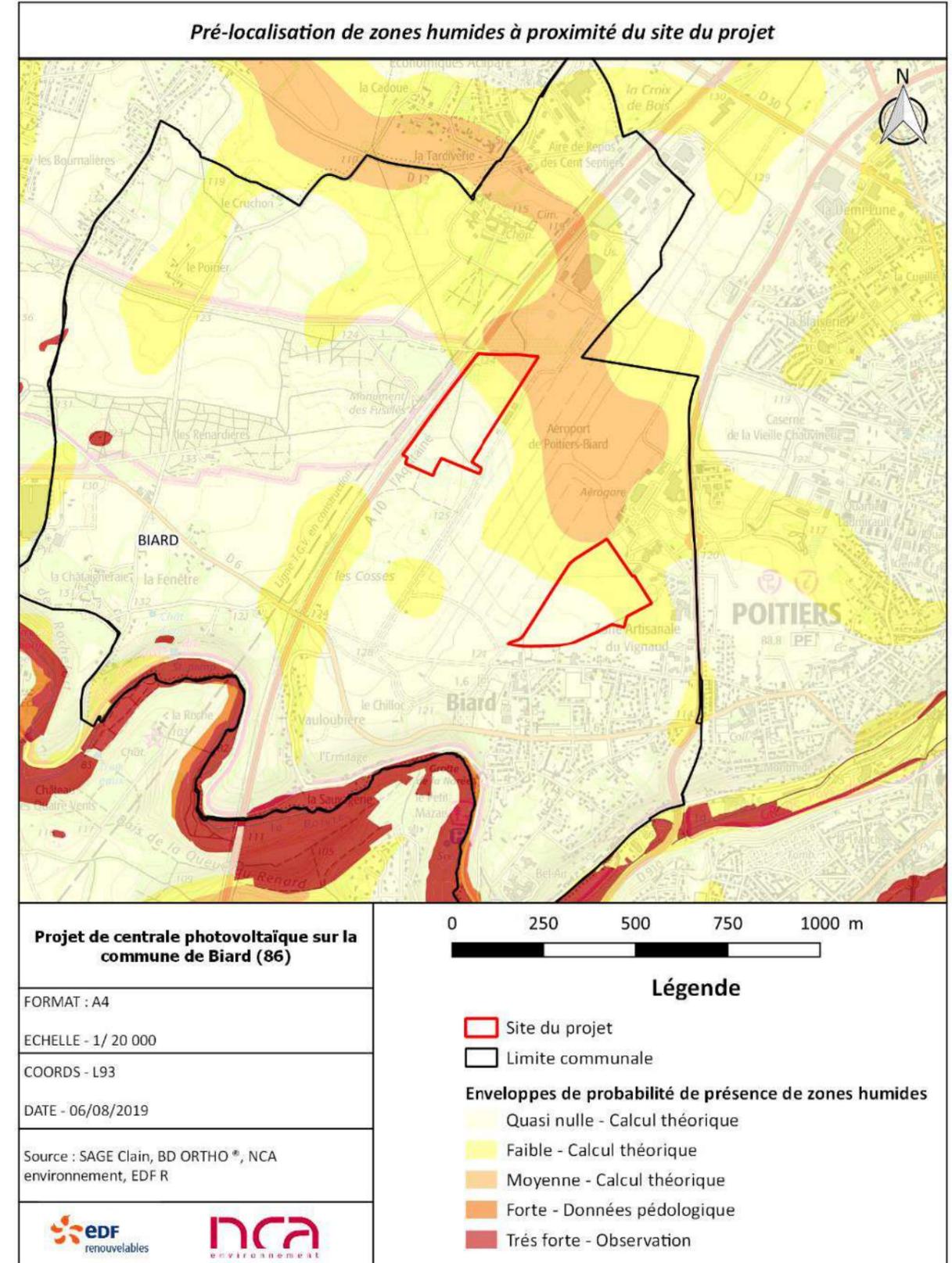


Figure 42: Pré-localisation de zones humides à proximité du site de projet (Source : SAGE Clain)

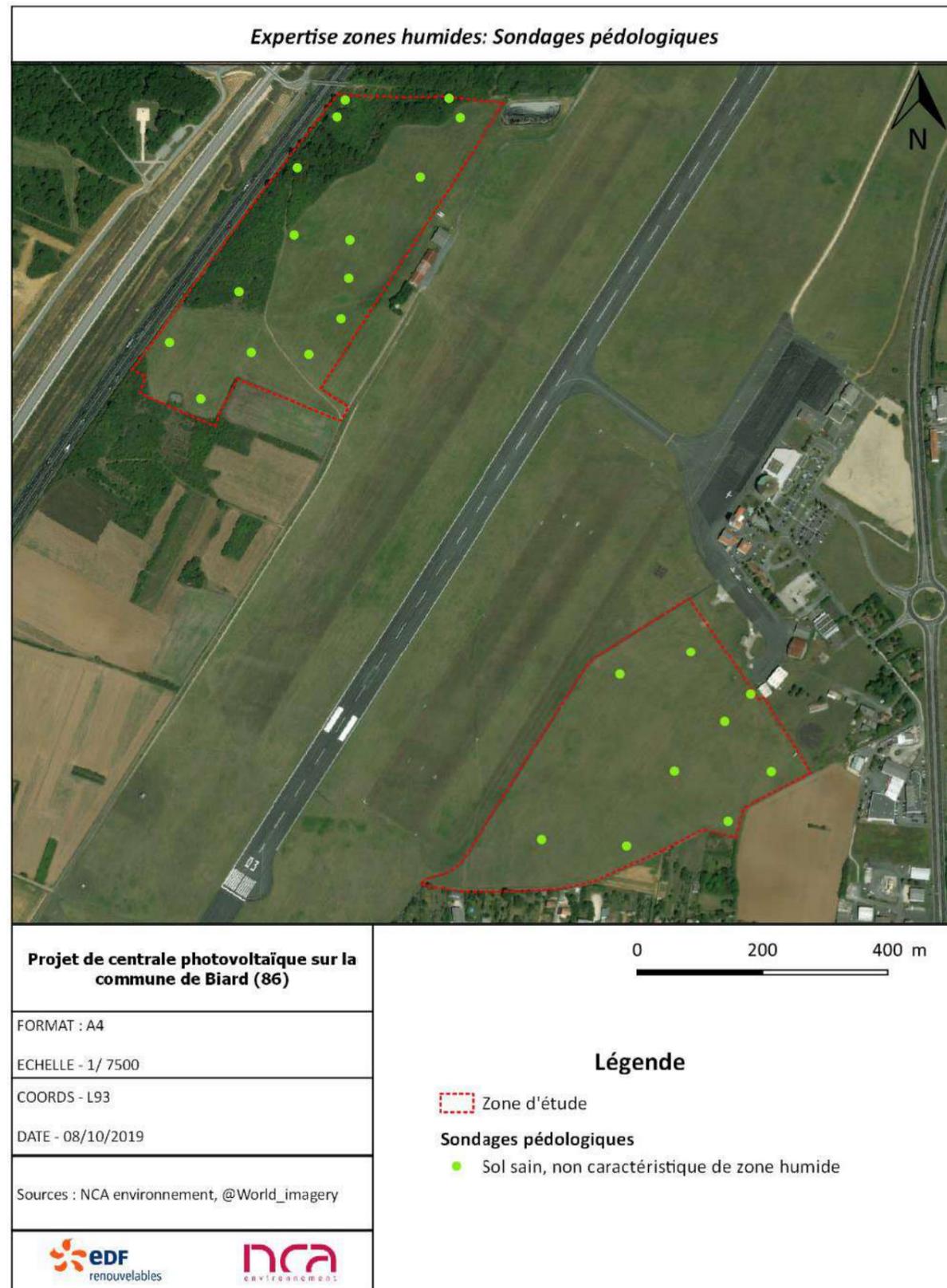


Figure 43: Sondages pédologiques sur le site du projet

4.1.4.3.2 LES ZONES VULNERABLES AUX NITRATES

Au sens de la directive européenne 91/676/CEE, appelée directive « Nitrates », les zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole sont les zones connues qui alimentent les eaux polluées par les nitrates d'origine agricole et celles susceptibles de l'être, et celles ayant tendance à l'eutrophisation du fait des apports de nitrates d'origine agricole. Ce zonage doit être revu au moins tous les 4 ans selon la teneur en nitrates observée par le réseau de surveillance des milieux aquatiques.

Ainsi, ces zones concernent :

Les eaux atteintes par la pollution :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est supérieure à 50 mg/L,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

Les eaux menacées par la pollution :

- les eaux souterraines et les eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la teneur en nitrates est comprise entre 40 et 50 mg/L et montre une tendance à la hausse,
- les eaux des estuaires, les eaux côtières et marines et les eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote.

La commune de Biard est située en zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole depuis un arrêté du 2 février 2017.

4.1.4.3.3 LES ZONES DE REPARTITION DES EAUX

Une Zone de Répartition des Eaux (ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'État d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

Elle constitue un signal fort de reconnaissance d'un déséquilibre durablement instauré entre la ressource et les besoins en eau. Elle suppose en préalable à la délivrance de nouvelles autorisations, l'engagement d'une démarche d'évaluation précise du déficit constaté, de sa répartition spatiale et si nécessaire, de sa réduction en concertation avec les différents usagers, dans un souci d'équité et un objectif de restauration d'un équilibre.

La commune de Biard est localisée en zone de répartition des eaux (bassin hydrographique du Clain).

4.1.4.3.4 LES ZONES SENSIBLES A L'EUTROPHISATION

Les zones sensibles sont des masses d'eau sensibles à l'eutrophisation. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote ou de phosphore en raison des risques que représentent ces polluants pour le milieu naturel (eutrophisation) et pour la consommation humaine (ressource fortement chargée en nitrates).

La commune de Biard est classée en zone sensible à l'eutrophisation depuis un arrêté du 22 février 2006.

Analyse des enjeux

Aucune zone humide n'a été identifiée sur les zones d'étude. Les 2 sites sont, comme la commune, dans une zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole. Enfin, Biard est classée en zone de répartition des eaux et sensible à l'eutrophisation depuis 2006. L'enjeu peut donc être qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	---------------	-------	------	-----------

4.1.5. CLIMAT

La Vienne bénéficie d'un climat à forte influence océanique qui permet de le modérer : elle bénéficie donc d'un climat frais l'été et doux l'hiver. Située en moyenne à près de 200 kilomètres du nord de Bordeaux, elle est sensiblement plus élevée que les plaines qui entourent cette ville. Le département présente ainsi une température en moyenne plus faible qu'à Bordeaux, Niort, Angoulême ou La Rochelle.

Les précipitations se partagent les mois de l'année : une première saison humide a lieu d'octobre à janvier, une seconde humide en mai ; une première saison sèche au début du printemps puis une deuxième en été. Cette répartition confirme l'implantation du Poitou en climat océanique.

4.1.5.1. ENSOLEILLEMENT

Les données climatiques relatives à l'ensoleillement de la zone d'étude se trouvent sur la station Météo France de Poitiers (86), à environ 4 km au nord-est de Biard pour la période 1981-2010 :

- La durée moyenne d'ensoleillement est de 1 888,9 h par an, soit près de 5,2 h en moyenne par jour.
- Le nombre moyen de jours avec un bon ensoleillement est de 69,5 jours par an.

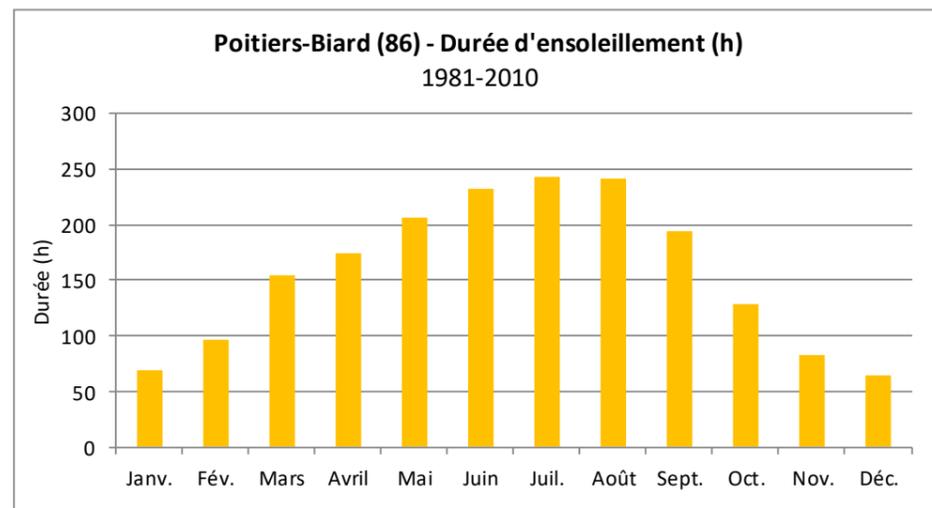


Figure 44 : Durée moyenne d'ensoleillement sur l'année à Poitiers (86). 1981-2010. (Source : Météo France)

La zone d'étude est modérément ensoleillée, avec plus de 65 h d'ensoleillement en moyenne au mois de décembre.

4.1.5.2. TEMPERATURES

Les températures proviennent des statistiques inter-annuelles des mesures effectuées à la station Météo France de Poitiers-Biard entre 1981 et 2010.

Tableau 27 : Températures moyennes sur la station de Poitiers-Biard (86). 1981 à 2010 (Source : Météo France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
TEMPÉRATURES MOYENNES (°C)													
Mini	1,5	1,3	3,1	4,9	8,6	11,5	13,4	13,1	10,4	8,2	4,0	2,0	6,9
Maxi	7,8	9,3	12,9	15,5	19,5	23,2	25,8	25,7	22,2	17,4	11,5	8,2	16,6
Moy	4,7	5,3	8,0	10,2	14,0	17,3	19,6	19,4	16,3	12,8	7,8	5,1	11,7
Nombre de jours de gel													
$T_{min} \leq 0^{\circ}C$	11,9	12,1	8,2	2,5	0,1	-	-	-	-	1,2	6,3	11,1	53,3

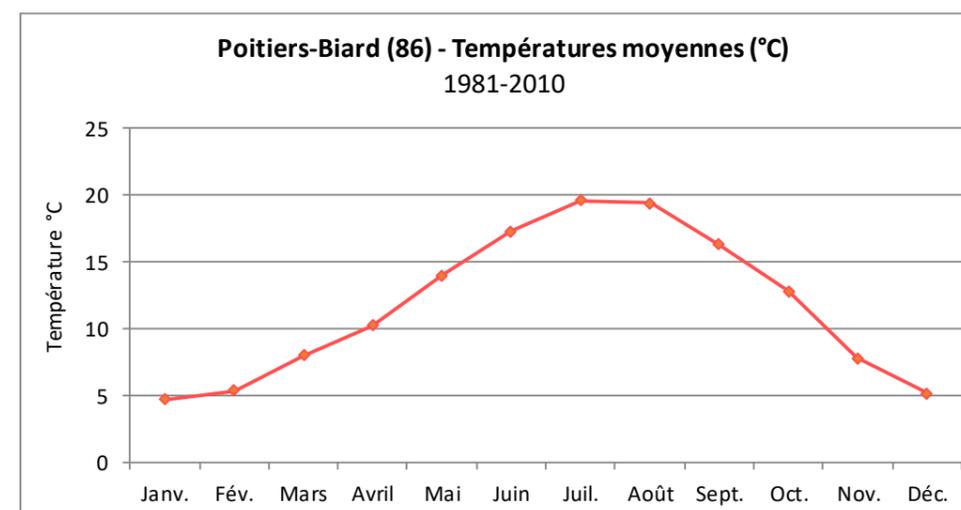


Figure 45 : Températures moyennes à Poitiers-Biard. 1981-2010 (Source : Météo France)

La température moyenne annuelle est de 11,7°C.

Globalement, les températures sont douces : en été, la température ne dépasse pas 26°C ; l'hiver est lui aussi modéré avec des températures maximales descendant rarement en dessous de 0°C. Le nombre de jours de gel est de près de 53,3 jours par an.

L'amplitude thermique, correspondant à la différence entre la moyenne du mois le plus chaud (juillet : 19,6°C) et celle du mois le plus froid (janvier : 4,7°C), s'élève à 14,9°C.

4.1.5.3. PRECIPITATIONS

L'étude des précipitations a également été réalisée à partir des données Météo France de la station météorologique de Poitiers-Biard (86), entre 1981 et 2010 (statistiques inter-annuelles).

Tableau 11 : Précipitations moyennes sur la station de Poitiers-Biard (86). 1981-2010 (Source : Météo France)

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNEE
Précipitations (mm)	61,8	46,2	47,4	56,1	62,6	51,5	50,5	41,2	51,1	75,6	72,8	68,8	685,6

La zone d'étude présente une pluviométrie modérée, avec un cumul annuel moyen de 685,6 mm. La moyenne des précipitations oscille au cours de l'année autour de 57 mm par mois.

La plus forte amplitude s'observe entre le mois d'août (41,2 mm) et le mois d'octobre (75,6 mm).

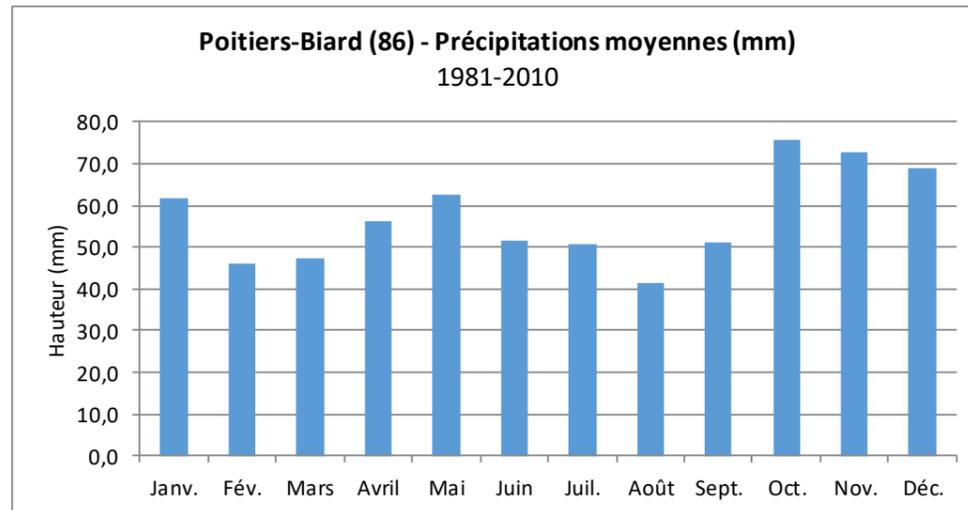
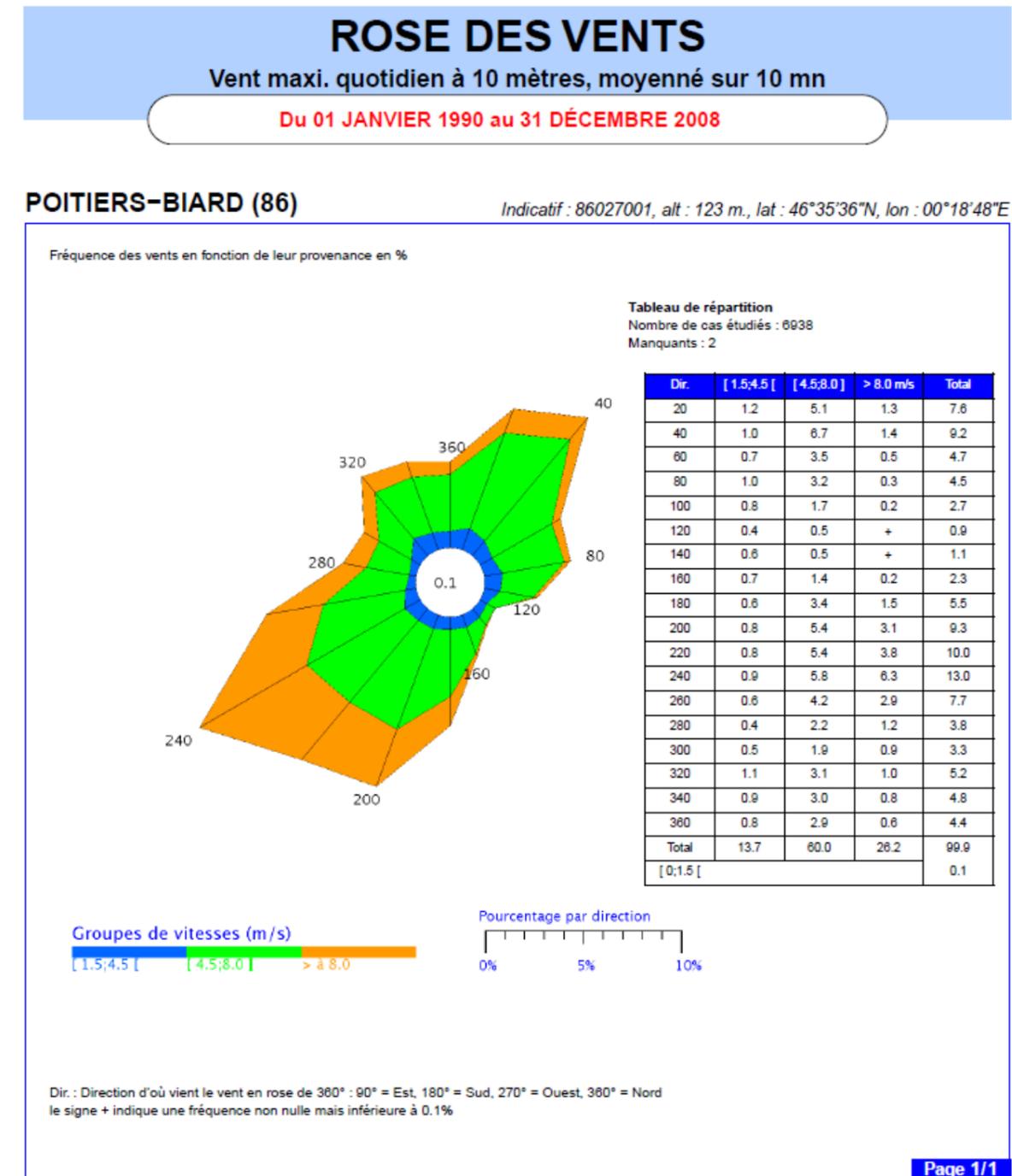


Figure 46 : Précipitations moyennes à Poitiers-Biard (86). 1981-2010 (Source : Météo France)

4.1.5.4. ROSE DES VENTS

La rose des vents de la station Météo France de Poitiers-Biard (86), détermine les secteurs de vents dominants relevés entre janvier 1990 et décembre 2008. Il s'agit de la station la plus proche dotée d'une rose des vents.

Les vents dominants sont de secteur Nord-est et Sud-ouest. Les vents les plus fréquents (60% des vents mesurés) présentent des vitesses moyennes comprises entre 4,5 et 8 m/s. Les vents les plus forts ont une fréquence de 26,2 % et se dirigent vers le Nord-Est.



Edité le : 04/12/2009 dans l'état de la base

Figure 47 : Rose des vents de la zone d'étude (Source : Météo France)

Analyse des enjeux

Biard bénéficie d'un climat océanique tempéré. Les vents les plus fréquents ont des vitesses moyennes (entre 4,5 et 8m/s) et les vents forts (> 8 m/s) ne sont pas négligeables. Leur orientation est relativement unidirectionnelle, sur un axe nord-est – sud-ouest. La commune bénéficie d'un relatif bon ensoleillement, avec plus de 65h d'ensoleillement au mois de décembre. Aucun enjeu particulier n'est identifié.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	-------	------	-----------

4.1.6. QUALITÉ DE L'AIR

4.1.6.1. GESTION ET SURVEILLANCE DE LA QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air en région Nouvelle-Aquitaine est surveillée par ATMO NOUVELLE-AQUITAINE, grâce à diverses stations de mesures disséminées dans la région (urbaines, périurbaines, rurales, proximité industrielle ou trafic). ATMO Nouvelle-Aquitaine, issue de la fusion entre AIRAQ, LIMAR et ATMO Poitou-Charentes dans le cadre de la loi NOTRe, est l'une des 19 associations agréées par le Ministère en charge de l'Écologie, au titre du Code de l'environnement, dont la principale mission est de surveiller la qualité de l'air en Région. Ces 19 organismes, les AASQA (Associations Agréées pour la Surveillance de la Qualité de l'Air), sont regroupés sous la charte commune du réseau national « Fédération ATMO France ».

4.1.6.2. PRINCIPAUX POLLUANTS : CARACTERISTIQUES ET REGLEMENTATION

L'inventaire des émissions atmosphériques prend généralement en compte une vingtaine de polluants, ainsi que les gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto. Les principaux sont les suivants :

Oxydes d'azote NO_x

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang.

Sur les communes de moyenne ou grande taille, ce sont généralement les transports qui émettent le plus d'oxydes d'azote, tandis que sur les communes rurales, les sources les plus importantes sont en général les activités agricoles.

Composés organiques volatiles non méthaniques COVNM

Les Composés Organiques Volatils (ou COV) regroupent une multitude de substances qui peuvent être d'origine biogénique (origine naturelle) ou anthropogénique (origine humaine). Ils sont toujours composés de l'élément carbone et d'autres éléments tels que l'hydrogène, les halogènes, l'oxygène, le soufre...

Leur volatilité leur confère l'aptitude de se propager plus ou moins loin de leur lieu d'émission, entraînant ainsi des impacts directs et indirects. Les COV font partie des polluants à l'origine de la pollution par l'ozone.

Parmi les émissions liées à l'activité humaine, les principales sources sont généralement l'industrie, le résidentiel et les transports. Les émissions industrielles et résidentielles de COV sont souvent pour une part importante liées à l'utilisation de produits contenant des solvants (peinture, vernis...).

Dioxyde de soufre SO₂

Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO₂ est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est un des polluants responsables des pluies acides.

Marqueur traditionnel de la pollution d'origine industrielle, le SO₂ peut également être émis par le secteur résidentiel, en particulier si le fioul domestique est couramment utilisé pour le chauffage des logements. Les transports, avec en particulier les véhicules diesels, émettent généralement des quantités non négligeables de SO₂.

Monoxyde de carbone CO

Le monoxyde de carbone provient de la combustion incomplète des combustibles et du carburant (véhicules automobiles, chaudières...).

Il se combine avec l'hémoglobine du sang empêchant l'oxygénation de l'organisme. À l'origine d'intoxication à dose importante, il peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées.

Particules

Les particules en suspension mesurées sont des particules d'un diamètre inférieur à 10 µm (PM₁₀) et 2,5 µm (PM_{2,5}). Elles sont constituées de substances solides et/ou liquides et ont une vitesse de chute négligeable. Elles ont une origine naturelle pour plus de la moitié (éruptions volcaniques, incendies de forêts, soulèvements de poussières désertiques) et une origine anthropique (combustion industrielle, incinération, chauffages, véhicules).

Leur effet sur la santé dépend de leur taille ; les plus grosses particules sont retenues par les voies aériennes supérieures, tandis que celles de petite taille pénètrent facilement dans les voies respiratoires jusqu'aux alvéoles pulmonaires, où elles se déposent. Elles peuvent donc altérer la fonction respiratoire des personnes sensibles (enfants, personnes âgées, asthmatiques).

Ammoniac NH₃

L'ammoniac est un gaz incolore qui présente une odeur piquante caractéristique. Il est issu, à l'état naturel, de la dégradation biologique des matières azotées présentes dans les déchets organiques ou le sol.

La plus grande partie de l'ammoniac présent dans l'air est produite par des processus biologiques naturels, mais des quantités additionnelles d'ammoniac sont émises dans l'air par suite de la distillation et de la combustion du charbon, et de la dégradation biologique des engrais.

Les valeurs réglementaires suivantes sont issues de la directive 2008/5/CE du 21 mai 2008 du Parlement Européen et du Conseil relative à la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe, et du décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air. En complément, l'ADEME et le Laboratoire Central de Surveillance de la Qualité de l'Air ont émis des recommandations, de manière à adopter des méthodologies identiques sur l'ensemble du territoire français.

Tableau 28 : Objectifs, seuils et valeurs limites des polluants atmosphériques (Source : Lig'Air)

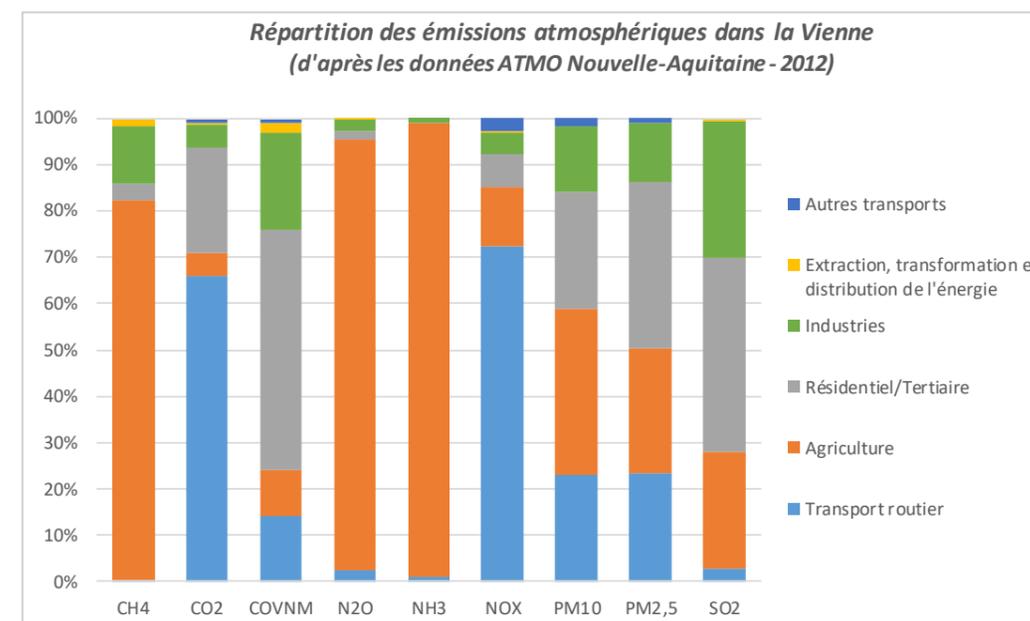
Polluants	Objectifs de qualité (µg/m ³)	Valeurs limites (µg/m ³)	Valeurs cibles (µg/m ³)	Seuils de recommandation et d'information (µg/m ³)	Seuils d'alerte (µg/m ³)	Niveau critique pour les écosystèmes (µg/m ³)
NO ₂ Dioxyde d'azote	Moyenne annuelle : 40	Moyenne annuelle : 40 Moyenne horaire : 200 à ne pas dépasser plus de 18h par an		Moyenne horaire : 200	Moyenne horaire : 400 dépassé pendant 3 h consécutives 200 si dépassement du seuil la veille, et risque de dépassement du seuil le lendemain	Moyenne annuelle : 30
SO ₂ Dioxyde de soufre	Moyenne annuelle : 50 Moyenne horaire : 350	Moyenne journalière : 125 à ne pas dépasser plus de 3 jours par an Moyenne horaire : 350 µg/m ³ à ne pas dépasser plus de 24h par an		Moyenne horaire : 300	Moyenne horaire : 500 dépassé pendant 3 h consécutives	Moyenne annuelle : 20
Pb Plomb	Moyenne annuelle : 0,25	Moyenne annuelle : 0,5				
PM10 Particules fines de diamètre < 10 µm	Moyenne annuelle : 30	Moyenne annuelle : 40 Moyenne journalière : 50 à ne pas dépasser plus de 35 jours par an		Moyenne sur 24h : 50	Moyenne sur 24h : 80	
PM2,5	Moyenne annuelle :	Moyenne annuelle :	Obligation en matière de			

Polluants	Objectifs de qualité (µg/m³)	Valeurs limites (µg/m³)	Valeurs cibles (µg/m³)	Seuils de recommandation et d'information (µg/m³)	Seuils d'alerte (µg/m³)	Niveau critique pour les écosystèmes (µg/m³)
Particules fines de diamètre < 2,5 µm	10	25	concentration relative à l'exposition Moyenne annuelle : 20			
CO Monoxyde de carbone		Moyenne sur 8h : 10 000				
C ₆ H ₆ Benzène	Moyenne annuelle : 2	Moyenne annuelle : 5				
HAP Benzo(a) Pyrène			Moyenne annuelle : 1 ng/m³			
O ₃ Ozone	Seuil de protection de la santé Moyenne sur 8 h : 120 Seuils de protection de la végétation Moyenne horaire : 6000 µg/m³.h en AOT 40* (calcul à partir des moyennes horaires de mai à juillet)		Seuil de protection de la santé Moyenne sur 8h : 120 à ne pas dépasser plus de 25 jours/an (moyenne calculée sur 3 ans) Seuil de protection de la végétation Moyennes horaires de mai à juillet : 18000 µg/m³.h en AOT 40* (moyenne calculée sur 5 ans)	Moyenne horaire : 180 µg/m³	Moyenne horaire : 240 µg/m³ Mise en œuvre progressive des mesures d'urgence Moyenne horaire : 1 ^{er} seuil : 240 dépassé pendant 3 h consécutives 2 ^{ème} seuil : 300 dépassé pendant 3 h consécutives 3 ^{ème} seuil : 360	
Métaux As Arsenic Cd Cadmium Ni Nickel			Moyenne annuelle : As : 0,006 Cd : 0,005 Ni : 0,020			

*AOT 40 : Accumulated exposure Over Threshold 40

4.1.6.3. ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DANS LA VIENNE

La figure suivante présente la répartition des polluants atmosphériques par secteur d'activités dans le département de la Vienne.

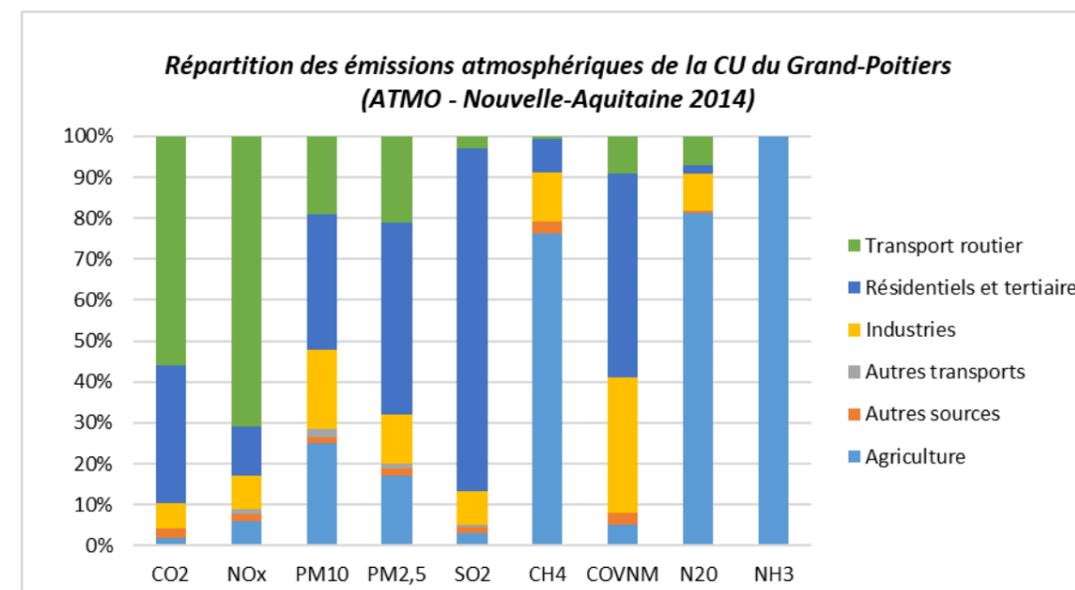


Légende : CH4 : méthane ; CO₂ : dioxyde de carbone ; COVNM : Composés organiques volatils non méthaniques ; N₂O : Protoxyde d'azote ; NH₃ : Ammoniac ; NO_x : oxydes d'azote ; PM₁₀ : particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm ; PM_{2,5} : particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm ; SO₂ : dioxyde de soufre ;

Figure 18 : Répartition des émissions atmosphériques dans la Vienne en 2012 (D'après les données d'ATMO Nouvelle-Aquitaine)

Le transport routier, l'agriculture et le secteur résidentiels et tertiaire occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département. À noter que le transport routier est responsable de plus de 60% des émissions d'oxydes d'azote. De même, l'agriculture est responsable de 58,6% des émissions de CO₂.

Plus localement, la figure suivante présente la répartition des polluants atmosphériques par secteur d'activité sur la Communauté Urbaine de Poitiers, d'après les données disponibles sur le site ATMO Nouvelle-Aquitaine.



Légende : CO₂ : dioxyde de carbone ; NO_x : oxydes d'azote ; PM₁₀ : particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm ; PM_{2,5} : particules en suspension de diamètre inférieur à 2,5 µm ; SO₂ : dioxyde de soufre ; CH₄ : méthane ; COVNM : composés organiques volatils non méthaniques ; N₂O : Dioxyde d'azote, NH₃ : Ammoniaque.

Figure 48 : Répartition des émissions atmosphériques de la Communauté Urbaine de Grand Poitiers en 2014 (Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

La répartition des émissions atmosphériques dans les communes de l'étude suit globalement la tendance départementale, avec cependant une part moins importante d'émissions liées au secteur « transports routiers » à l'agriculture, ce qui est logique à l'échelle de la communauté urbaine en comparaison au département.

4.1.6.4. PRINCIPAUX RESULTATS LOCAUX

L'indice de la qualité de l'air permet de caractériser la qualité moyenne de l'air sur une agglomération. Il est le reflet de la pollution atmosphérique urbaine de fond de l'agglomération ressentie par le plus grand nombre d'habitants. Il ne permet pas de mettre en évidence des phénomènes particuliers ou localisés de pollution (pollution de proximité du trafic par exemple).

Il est calculé en référence à quatre polluants :

- dioxyde de soufre SO₂,
- dioxyde d'azote NO₂,
- ozone O₃,
- poussières fines en suspension PM10.

Les indices de Poitiers, sont disponibles dans les bilans de l'année 2017 sur le site d'ATMO Nouvelle-Aquitaine.

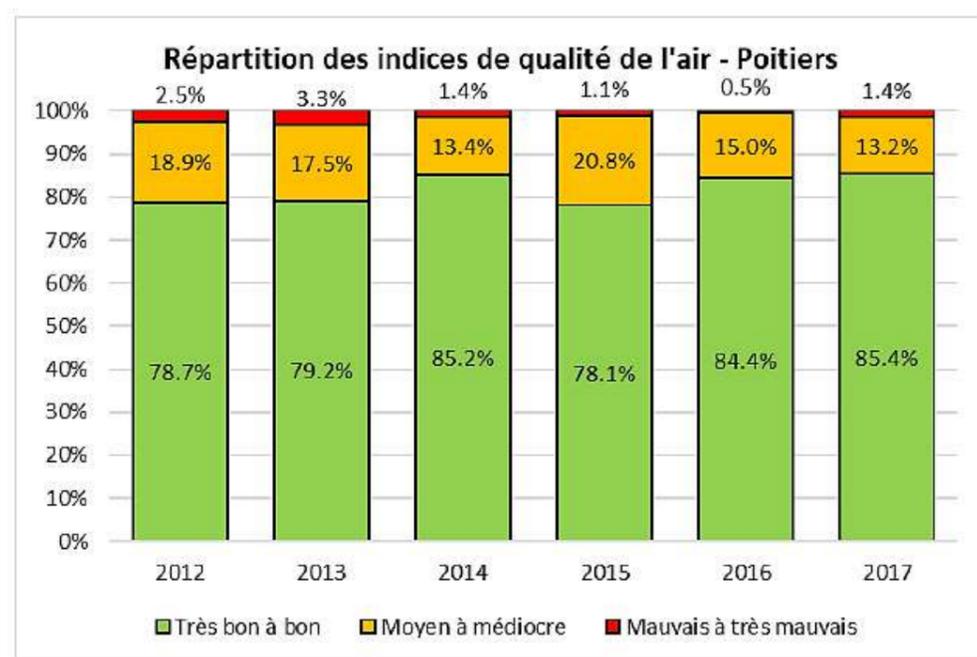


Figure 49 : Répartition des indices de qualité de l'air Poitiers de 2012 à 2017 (Source : ATMO Nouvelle Aquitaine)

En 2017, les indices de qualité de l'air ont été relativement bons dans la Vienne. Ainsi, le nombre de jours présentant un indice « très bon » à « bon » est de 310 à Poitiers, soit un jours de plus qu'en 2016. Les indices « mauvais » à « très mauvais » ont été rares en 2017 (5 jours à Poitiers) mais supérieur à 2016 (2 jours).

La comparaison globale des indices avec ceux des années antérieures montre que le bilan 2017 est, avec 2014 et 2016, l'un des meilleurs des six dernières années.

La ville de Poitiers dispose de plusieurs stations de mesure : urbaine, périurbaine, de trafic. La station la plus proche qui pourrait se rapprocher le plus de la zone d'étude est au Nord du centre-ville (station trafic 2). Elle n'a été mise en service qu'en 2017. Les valeurs pour le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules en suspension PM10 de 2017 étaient respectivement de 38 et 25 (µg/m³). Les deux valeurs sont inférieures aux valeurs réglementaires de l'Union Européenne. Il est à noter que les teneurs en particules en suspension mesurées dépassent les concentrations limites recommandées par l'OMS (20 µg/m³).

Une autre station, cette fois-ci périurbaine, avec plus de données, se trouve dans le quartier des Couronneries, à environ 3,3 km de la zone d'étude. Elle permet l'étude de la qualité de l'air à partir des mesures des concentrations des 3 polluants suivants :

- Le dioxyde d'azote NO₂;
- L'ozone O₃;
- Les particules de poussières en suspension PM10.

Les résultats pour les années 2014 à 2018 sont présentés ci-après.



Figure 50 : Évolution de la teneur de 3 polluants dans l'air dans le quartier des Couronneries (Source : ATMO Nouvelle-Aquitaine)

Dioxyde d'azote NO₂ :

Les concentrations moyennes de dioxyde d'azote au niveau de la station périurbaine de Poitiers sont faibles et bien en deçà de l'objectif de qualité de 40 µg/m³ en moyenne annuelle, puisqu'elles ne dépassent pas 15 µg/m³ en moyenne depuis 2014.

Ozone O₃ :

Depuis 2014, les émissions de concentrations d'ozone sont constantes et similaires. Au niveau de la station périurbaine des Couronneries, l'objectif de qualité de 180 µg/m³ est largement respecté.

Particules PM10 :

Les moyennes en PM10 mesurées aux Couronneries respectent l'objectif de qualité de 40 µg/m³, ainsi que les valeurs recommandées par l'OMS depuis 2014. Elles oscillent entre 14 et 16.

La qualité de l'air de la commune limitrophe au projet respecte les prescriptions législatives et réglementaires.

4.1.6.5. LES POLLENS : LA PROBLEMATIQUE DE L'AMBROISIE DANS LE DEPARTEMENT

Les pollens allergisants constituent, au sens du Code de l'environnement, une pollution de l'air. En effet, ces pollens engendrent des allergies respiratoires chez les personnes sensibles. Depuis une dizaine d'années, ATMO Nouvelle-Aquitaine surveille ces polluants dans l'air de la région et publie des bulletins de surveillance. Parmi eux, se trouve l'ambrosie.

L'Ambrosie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia* L., de la famille des Astéracées, est une plante annuelle originaire d'Amérique du Nord. Ses feuilles sont très découpées et minces, d'un vert uniforme des deux côtés opposés à la base de la tige de 1,50 m de haut. Elle pousse sur les sols dénudés ou fraîchement remués : parcelles agricoles (notamment tournesol, sorgho), friches, bords de routes ou de cours d'eau, chantiers de travaux publics, zones pavillonnaires...

Chaque pied produit des milliers de graines disséminées essentiellement par les activités humaines, pouvant conserver leur pouvoir germinatif pendant plusieurs années.



Figure 51 : Ambrosie au stade végétatif (gauche) et floraison (droite) (Source : Observatoire des ambrosies)

Son aire de répartition progresse depuis plusieurs années, et particulièrement dans le nord de la Charente (25 à 30 km autour d'Angoulême) et le sud des Deux-Sèvres, comme le montre la figure suivante.

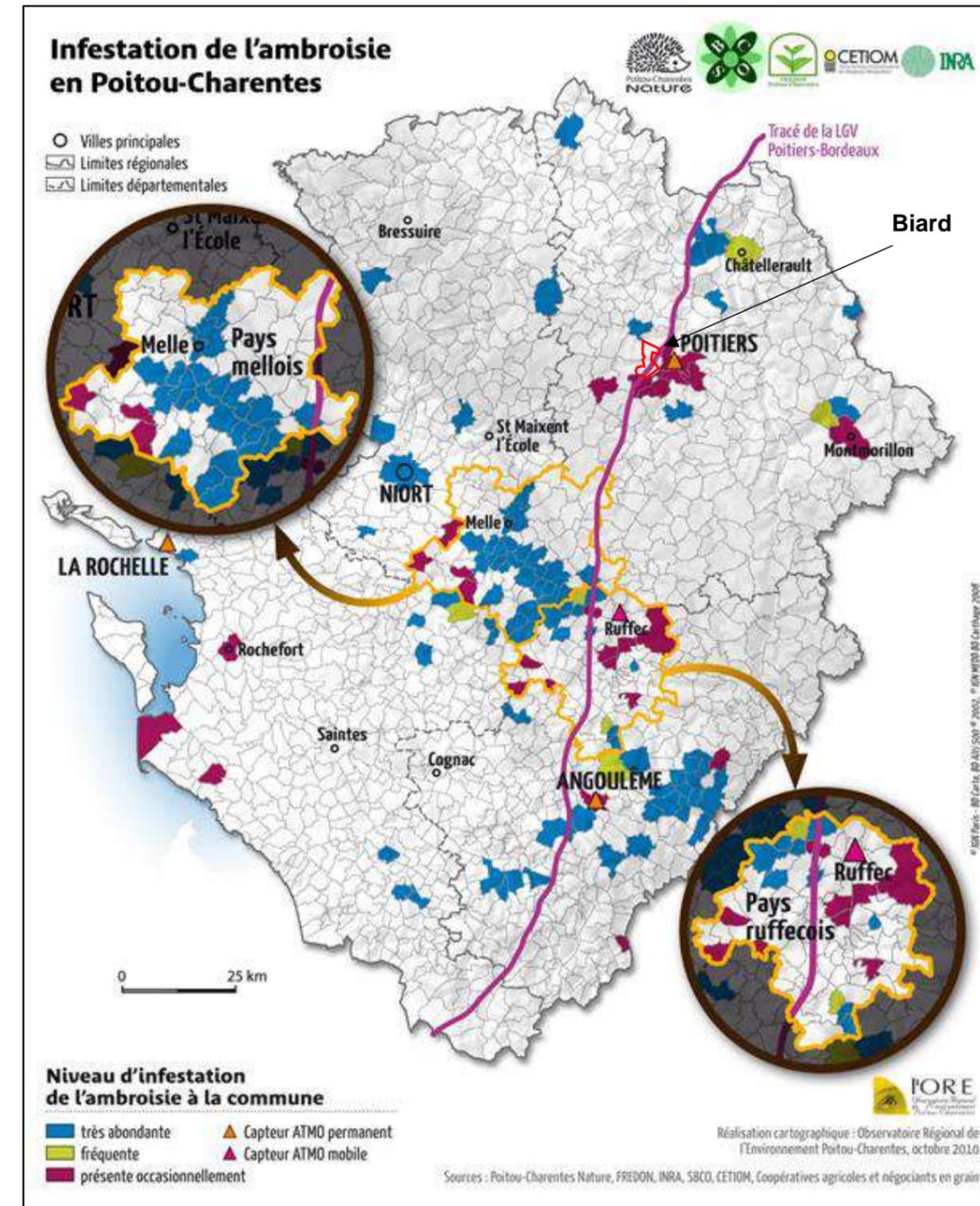


Figure 52 : État des connaissances de la répartition de l'Ambrosie en 2010 (Source : Observatoire Régional de l'Environnement – ORE – Poitou-Charentes, sept. 2012)

L'Ambrosie a été signalée en Poitou-Charentes dès 1920. Son extension n'a pris un caractère invasif que depuis quelques années dans les zones de grandes cultures. Peu de moyens efficaces existent pour l'éradiquer. La lutte est effective principalement par l'arrachage, le fauchage et surtout par la végétalisation des terrains nus avec des plantes locales permettant par concurrence de limiter son expansion. Elle engendre une perte de biodiversité en colonisant les surfaces, et son invasion dans certaines cultures implique notamment la perte d'une récolte ou de parcelles agricoles qui peuvent devenir inutilisables. Le mauvais entretien des jachères imposées à partir de 1994, l'explosion de la culture de tournesol dans la région et la pression sélective exercée sur les adventices par plusieurs générations d'herbicides ont largement contribué à sa prolifération (C. Bruzeau, 2007).

L'Ambrosie constitue aujourd'hui une menace pour la santé de l'homme, car elle est très allergène pendant sa période de floraison.

En 2007, un réseau de surveillance pluriannuelle a été mis en place par Poitou-Charentes Nature, afin de cartographier l'évolution de la répartition de l'Ambroisie, limiter la propagation de l'espèce, prévoir les émissions polliniques et prévenir ainsi les populations des risques d'allergies.

Par ailleurs, à la demande de l'Agence Régionale de Santé, le Plan Régional Santé Environnement 2 (2017-2020) intègre la lutte contre l'Ambroisie dans la liste des actions prioritaires pour informer, sensibiliser et former les médecins généralistes, les agriculteurs, les entreprises de travaux publics et les collectivités dans la perspective d'enrayer la dissémination géographique de l'Ambroisie et de faire baisser sa densité de présence dans les parcelles déjà contaminées.

Dans ce cadre, différents acteurs de la Région (Poitou-Charentes Nature, le CETIOM, la FREDON, le Syndicat Mixte de Pays du Ruffécois, les chambres d'agriculture, différents opérateurs économiques) ont élaboré un premier plan d'action Ambroisie et Santé Poitou-Charentes, sur 2011-2014.

À la suite d'un état des lieux en 2015, organisé par le Préfet de la Charente, un plan d'actions départemental a été mis en œuvre pour la lutte contre l'Ambroisie.

La carte en page suivante indique la localisation de l'Ambroisie par rapport au site de projet.

Une petite partie de la commune de Biard est concernée par la problématique de l'Ambroisie en raison de sa proximité avec Poitiers, entièrement concernée (voir carte en page suivante). La problématique de l'Ambroisie et autres espèces invasives devra être pris en compte dans la conception du projet.

Analyse des enjeux

Le transport routier et l'agriculture occupent une place importante dans la part des émissions atmosphériques du département, à l'instar de la commune de l'étude. Les objectifs de qualité de l'air au niveau de Poitiers, commune limitrophe de Biard sont entièrement respectés depuis 2013. Celle-ci est faiblement concernée par la problématique de l'Ambroisie en raison de l'expansion depuis Poitiers. Un enjeu moyen est retenu quant à la préservation de la qualité de l'air.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	--------------	------	-----------

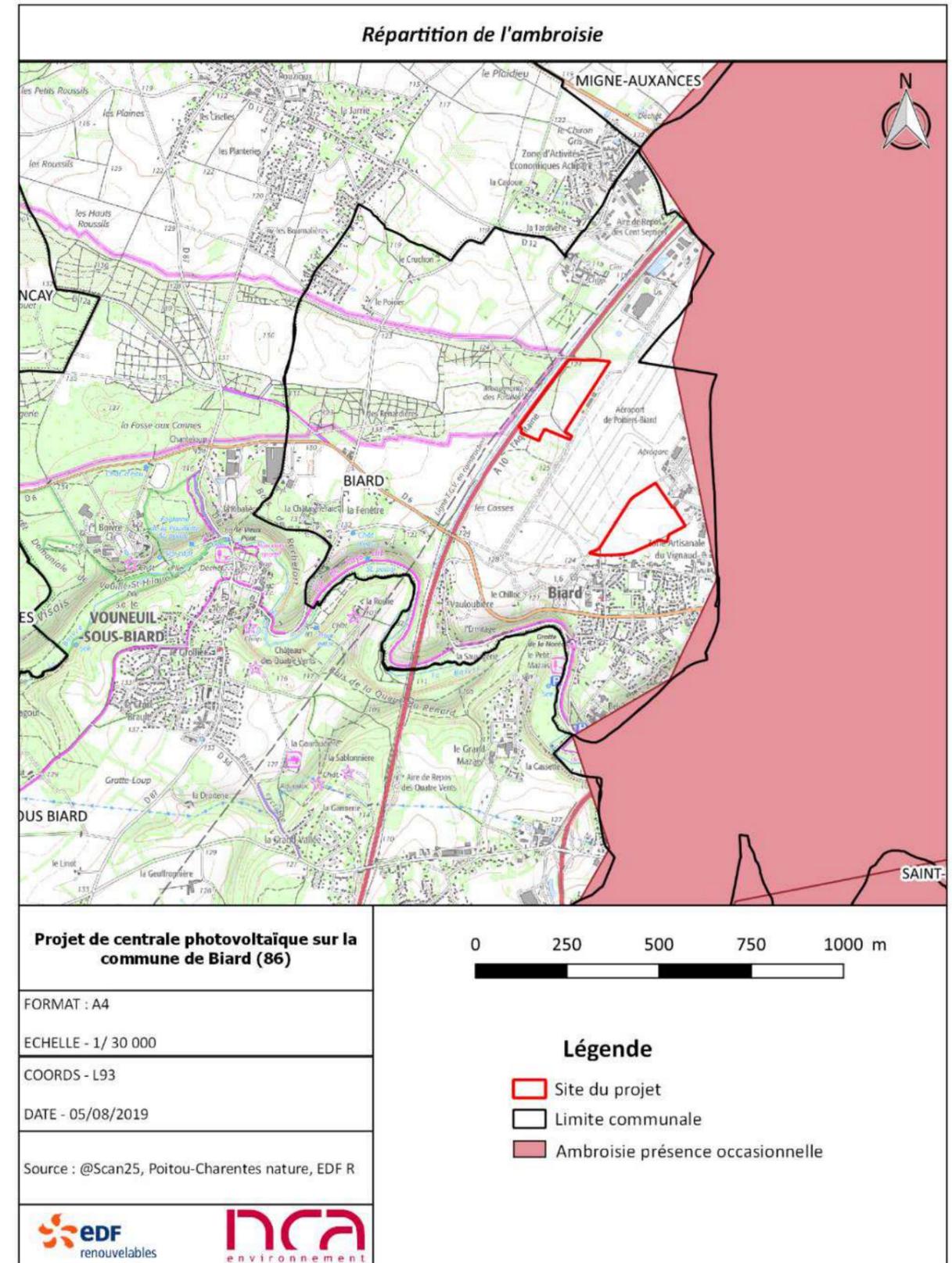


Figure 53 : Localisation de l'Ambroisie par rapport au site du projet (Source : Poitou Charentes Nature)

4.1.7. RISQUES NATURELS

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental.

Dans la Vienne, les risques naturels majeurs identifiés sont l'inondation, le séisme, les feux de forêt, les mouvements de terrain et les tempêtes. Les données sont issues de plusieurs sites internet, dont *Georisques.gouv.fr* sur la prévention des risques majeurs du Ministère en charge de l'écologie, ainsi que du DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs) de la Vienne, disponible sur le site internet de la Préfecture.

La commune de Biard est concernée par les risques d'inondation, sismique, mouvement de terrain et feux de forêt.

4.1.7.1. INONDATION

Une inondation est une submersion plus ou moins rapide d'une zone, avec des hauteurs d'eau variables. Elle est due à une augmentation du débit d'un cours d'eau provoquée par des pluies importantes et durables, ou par la rupture d'une importante retenue d'eau. Elle peut se traduire par un débordement du cours d'eau, une remontée de la nappe phréatique, ou une stagnation des eaux pluviales.

4.1.7.1.1 INONDATION PAR SUBMERSION / DEBORDEMENT

Une **crue** est la résultante de plusieurs composantes concernant à la fois les eaux de surface et les eaux souterraines : ruissellement des versants, apport de l'amont par la rivière, écoulement des nappes voisines de versants et des plateaux voisins, saturation de la nappe alluviale, porosité et états de surface des sols au moment des pluies, capacité relative de la rivière à évacuer cette eau.

D'après le site *georisques.gouv.fr* et le DDRM 86, le département de la Vienne est exposé au risque d'inondation, avec des crues plus ou moins importantes selon les saisons (fortes et longues en hiver, moins importantes et courtes au printemps).

La commune de Biard est concernée par le risque d'inondation, car elle est traversée par la Boivre. Elle n'est pas localisée dans un Territoire à Risque important d'Inondation (TRI), ni dans un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI), selon le DDRM 86 mais elle est inscrite aux Atlas des Zones Inondables (AZI) de la Boivre.

Les limites des zones inondables de l'AZI de la Boivre se trouvent à plus de 500 au sud du site du projet (voir carte ci-après).

La commune de Biard est concernée par un Atlas de Zones Inondables. Néanmoins, le projet photovoltaïque n'est pas concerné par le risque d'inondation par débordement (zone inondable à plus de 500 m de la zone sud-est).

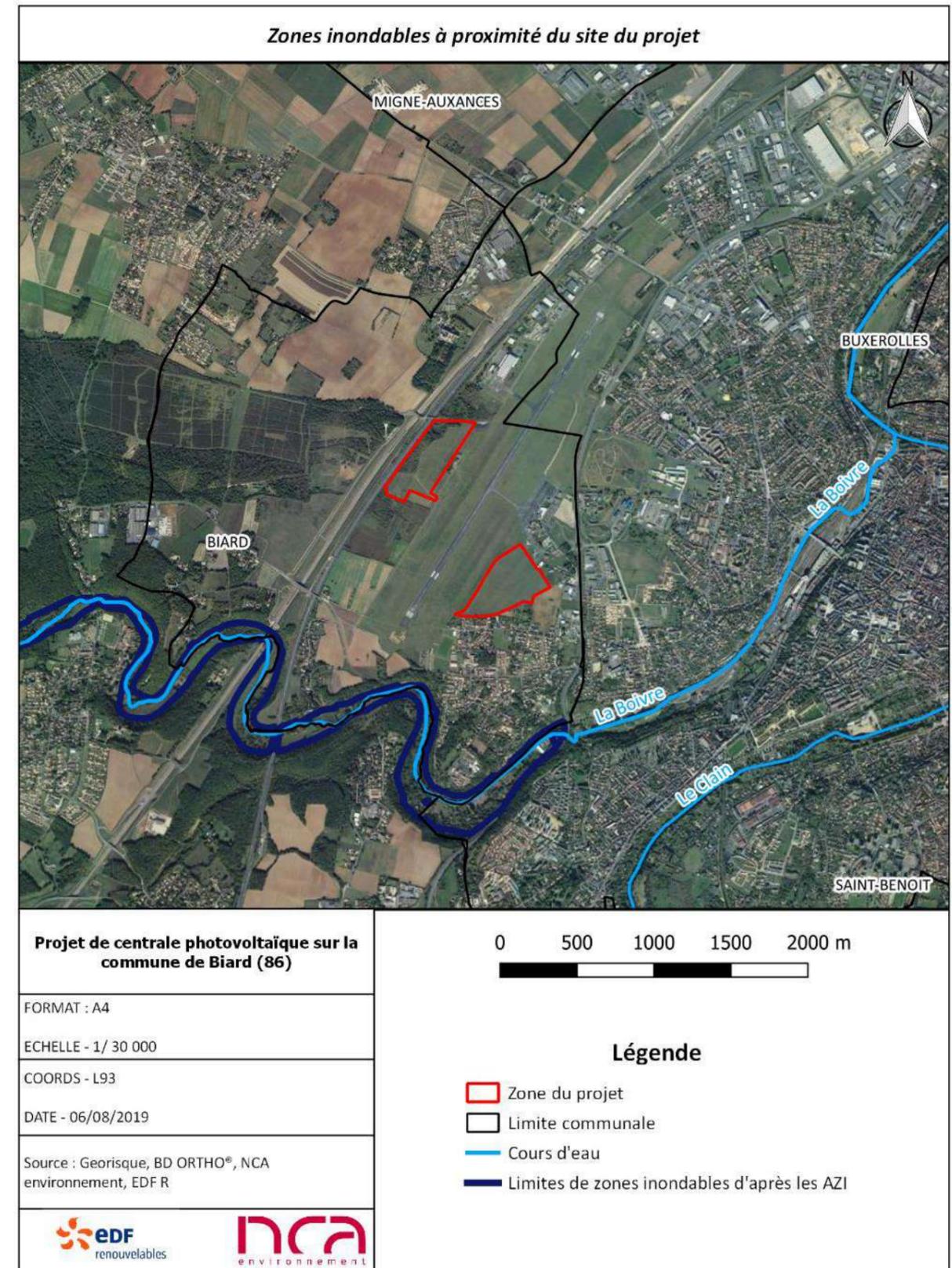


Figure 54 : Présence du risque d'inondation au niveau du site de projet (Source : Georisque.gouv.fr)

4.1.7.1.2 INONDATION PAR REMONTEE DE NAPPES

On appelle zone « **sensible aux remontées de nappes** » un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.

La cartographie des zones sensibles est étroitement dépendante de la connaissance d'un certain nombre de données de base, dont :

- la valeur du niveau moyen de la nappe, qui est mesurée par rapport à un niveau de référence (altimétrie) et géoréférencée (en longitude et latitude). Des points sont créés et renseignés régulièrement, ce qui permet à cet atlas d'être mis à jour.
- une appréciation correcte (par mesure) du **battement annuel de la nappe** dont la mesure statistique faite durant l'étude devra être confirmée par l'observation de terrain.
- la présence d'un **nombre suffisant de points** au sein d'un secteur hydrogéologique homogène, pour que la valeur du niveau de la nappe puisse être considérée comme représentative.

Le site « géorisques » présente des cartes départementales de sensibilité au phénomène de remontées de nappes. Conformément aux recommandations d'usages de la donnée formulé par le BRGM, la carte n'est pas à une échelle inférieure au 1/100 000.

Seule la partie nord de la zone nord-ouest du projet est soumise à un aléa de remontées de nappes faible.

De manière générale, les zones du projet sont très peu soumises au risque de remontées de nappes.

Analyse des enjeux inondation

Le projet n'est pas soumis au risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Les zones ne sont pas potentiellement sujettes aux débordements de nappe. L'enjeu peut être qualifié de faible

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	---------------	-------	------	-----------

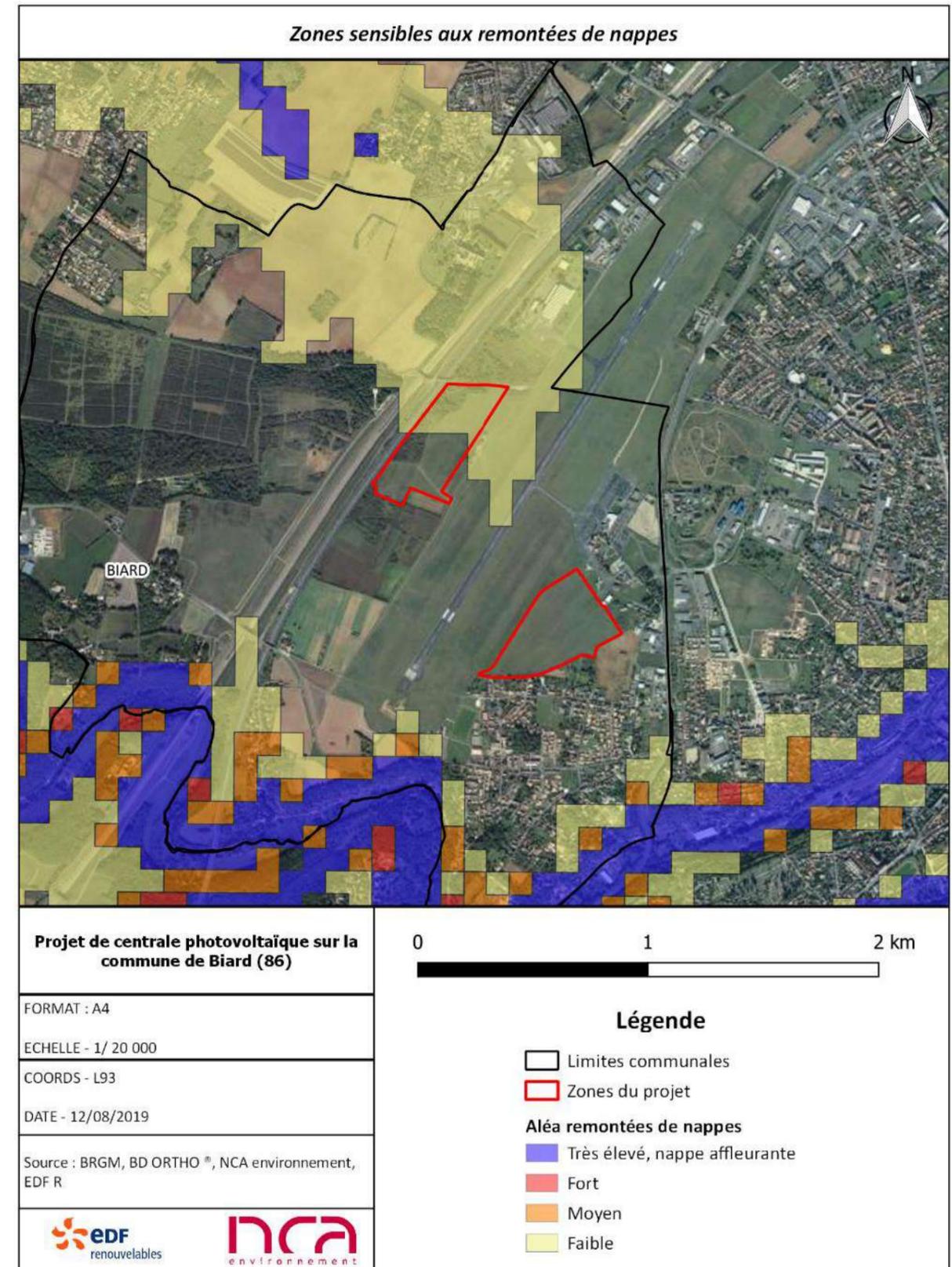


Figure 55 : Cartographie des risques de remontée de nappe au niveau du site de projet (Source : BRGM – Remontée de nappes)

4.1.7.2. MOUVEMENTS DE TERRAIN

4.1.7.2.1 GENERALITES

Un **mouvement de terrain** est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, dû à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et/ou de l'homme. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques.

Dans le département de la Vienne, les mouvements de terrain concernés sont ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- Le glissement de terrain,
- Les chutes de blocs et éboulements,
- Les effondrements,
- Les tassements par retrait-gonflement des argiles,
- Les coulées de boues,
- L'érosion des berges.

D'après le site georisques.gouv.fr, la commune de Biard est soumise au risque de mouvements de terrain mais n'est pas soumise à un plan de prévention des risques naturels (PPRN).

4.1.7.2.2 RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Le **retrait-gonflement** des argiles est un phénomène naturel qui se caractérise par une variation du volume des argiles présentes en surface, notamment en période sèche, en fonction de leur niveau d'humidité.

En hiver, les argiles sont facilement à saturation de leur capacité en eau, ce qui ne conduit pas à une forte variation de volume. En revanche, l'été est propice à une forte dessiccation qui induit un tassement en hauteur des couches argileuses et l'apparition de fissures.

Le BRGM a cartographié le risque de mouvement différentiel de terrain dû aux argiles en recensant la présence d'argiles gonflantes dans les sols (voir carte ci-contre).

La zone sud-est du projet est concernée au sud-ouest par un aléa moyen de retrait et gonflement des argiles. L'aléa est moyen au nord-est de la zone nord-est.

Les sites du projet sont partiellement concernés par un risque moyen de retrait-gonflement des argiles.

4.1.7.3.3 CAVITES SOUTERRAINES

Le BRGM recense, identifie et caractérise au sein d'une base de données les cavités souterraines sur le territoire français depuis 2001. Ces cavités peuvent être d'origine naturelle (érosion, dissolution...) ou anthropique (exploitation de matières premières, ouvrages civils...). Les risques associés à leur présence sont des affaissements de terrain, des effondrements localisés ou généralisés.

11 cavités souterraines se trouvent dans un rayon de 1 km autour des zones d'étude. 9 sont de type « naturelle », ce sont des grottes, les 2 autres sont indéterminées. La plus proche des cavités est située à près de 200 m au nord de la zone sud-est du projet. Il s'agit de la grotte du Moulin.

Les sites du projet photovoltaïque ne sont pas concernés par la présence de cavité souterraine.

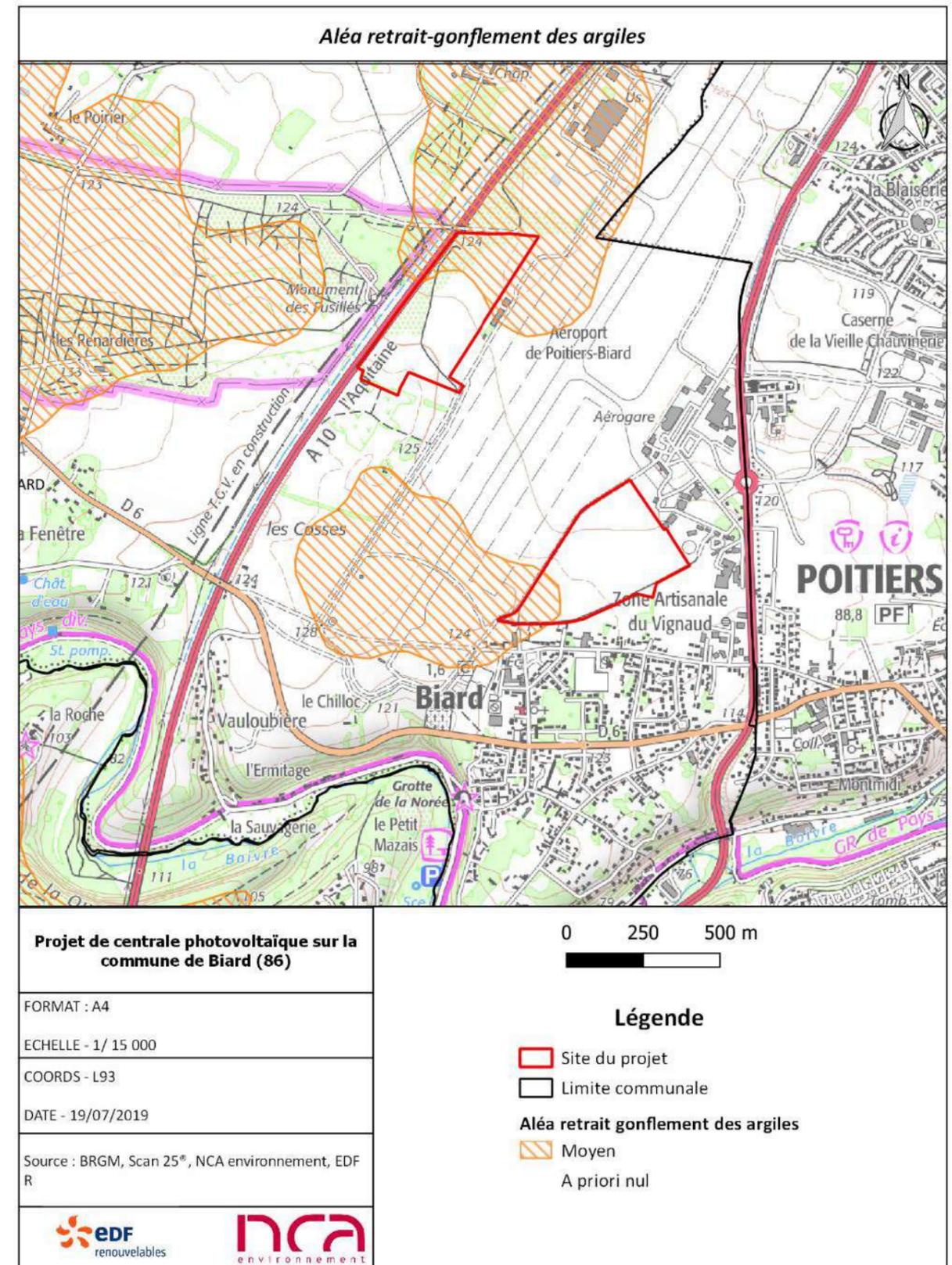


Figure 56 : Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles (Source : georisques.gouv.fr)

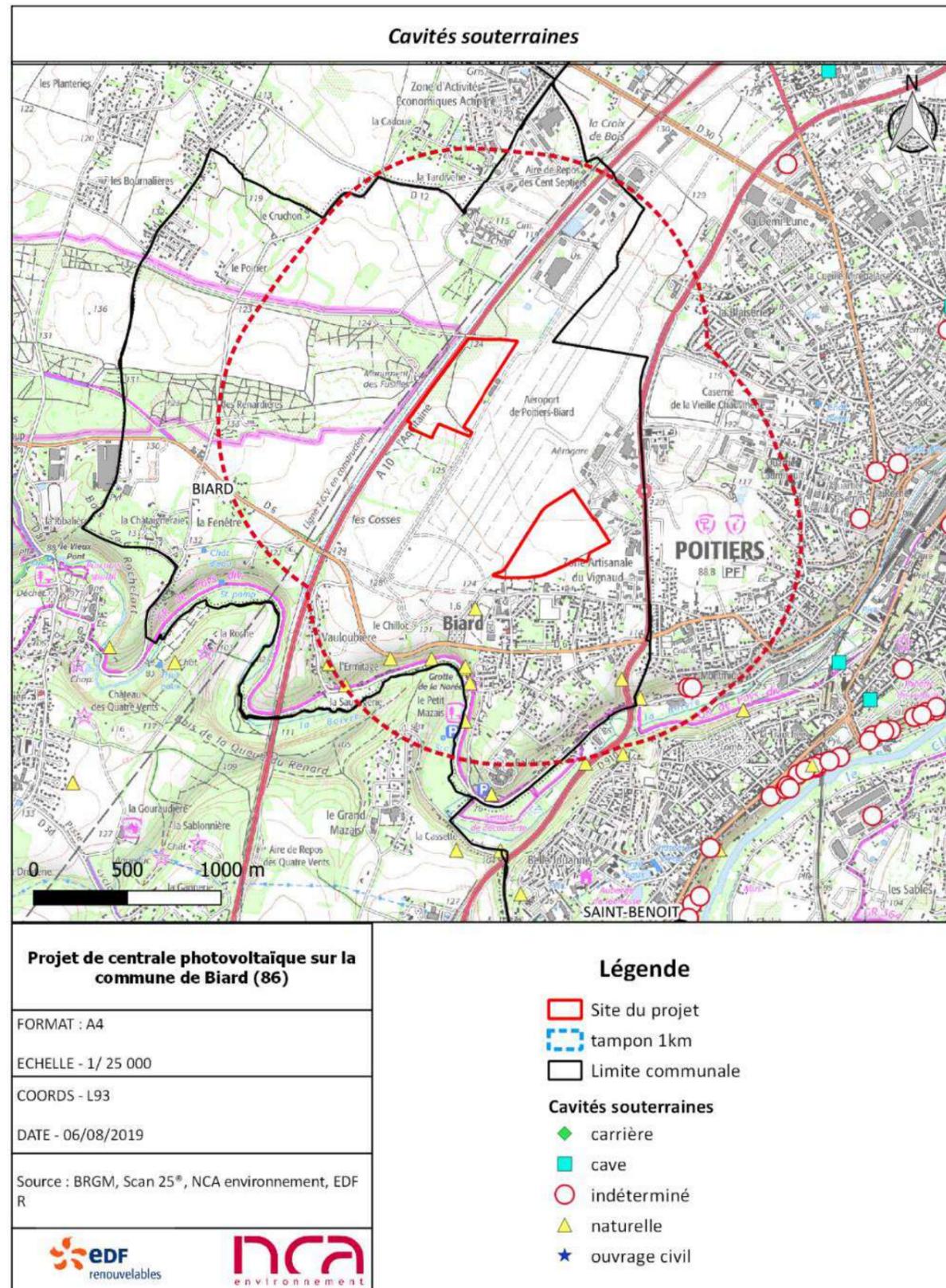


Figure 57 : Cavités souterraines à proximité du site du projet (Source : Infoterre BRGM)

4.1.7.3. RISQUE SISMIQUE

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

Le risque sismique peut se définir comme étant l'association entre l'aléa (probabilité de faire face à un séisme) et la vulnérabilité des enjeux exposés (éléments potentiellement exposés et manière dont ils se comporteraient face au séisme).

La commune de Biard se situe dans une zone à **risque de sismicité modérée** (niveau 3), d'après le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Les 2 sites d'étude se trouvent en zone d'aléa modéré par rapport au risque sismique.

4.1.7.4. FEU DE FORET

Un feu de forêt est défini comme un sinistre qui se déclare et se propage sur une surface d'au moins un hectare de forêt.

Le taux de boisement du département est de 15 %, le taux d'espèces combustibles (landes incluses, peupleraies exclues) est de 16 %.

Le département est à prédominance couvert de boisements feuillus de toutes natures (futaies, taillis, boisements morcelés) qui occupent près de 73 % de la superficie boisée.

L'ensemble des zones boisées du département peuvent être concernées par un incendie ; néanmoins, certains secteurs peuvent être considérés comme plus exposés.

D'après le DDRM 86, un massif forestier à risque au titre du plan départemental de protection des forêts contre les incendies se trouve sur la commune de Biard : la forêt de Vouillé Saint-Hilaire.

La commune de Biard est soumise au risque de feu de forêt par la présence de la forêt de Vouillé Saint-Hilaire.

4.1.7.5. RISQUES METEOROLOGIQUES

4.1.7.5.1 TEMPETE

L'aléa « tempête » est fréquent en Poitou-Charentes, compte-tenu de sa situation en façade atlantique. Elle peut se traduire par des vents violents et/ou des pluies abondantes. Le département de la Vienne peut être touché par des tempêtes, dont les conséquences sont importantes pour l'homme, ses activités et son environnement.

D'après le site georisques.gouv.fr et le DDRM 86, la commune de Biard est concernée par le risque de tempête et grains.

4.1.7.5.2 Foudre

La **foudre** est un phénomène électrique de très courte durée, véhiculant des courants de forte intensité, se propageant avec des fronts de montée extrêmement raides entre deux masses nuageuses ou entre une masse nuageuse et le sol.

Par ses effets directs et indirects, elle peut être à l'origine d'incendies et de dysfonctionnements sur des équipements électriques.

L'activité orageuse est définie par le niveau kéraunique (N_k), c'est-à-dire le nombre de jours par an où l'on a entendu gronder le tonnerre. Ce niveau kéraunique n'est pas à confondre avec la densité de foudroiement (nombre de coups de foudre au km² par an, noté N_g).

Comme l'indique la carte du risque kéraunique en France ci-après, le site de projet se trouve dans une zone très faiblement soumise au risque foudre, où l'on compte moins de 25 jours d'orage par an.

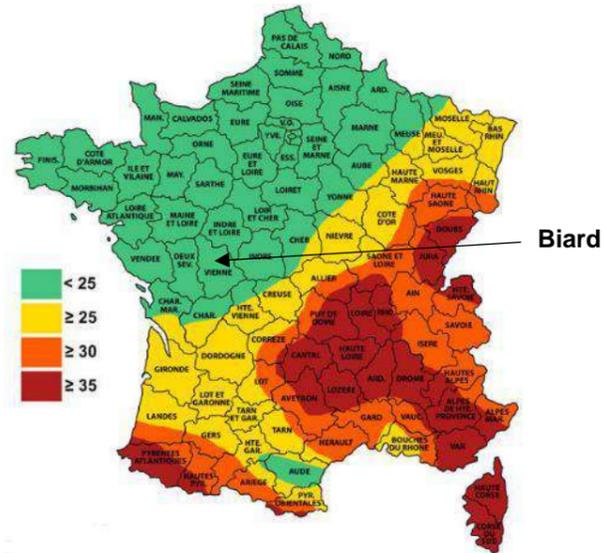


Figure 58 : Niveau kéraunique en France (nombre de jours d'orage par an)

La commune de Biard est peu exposée au risque de foudre.

Analyse des enjeux mouvements de terrain et autres risques naturels (hors inondation)

Les zones d'étude sont soumises partiellement à un aléa moyen au retrait-gonflement des argiles et sont concernées par des risques de feux de forêt et de tempête et grains. Biard est par ailleurs soumise au risque de mouvements de terrain et se trouve au sein d'une zone d'aléa modéré par rapport au risque sismique. L'enjeu peut être qualifié de moyen.

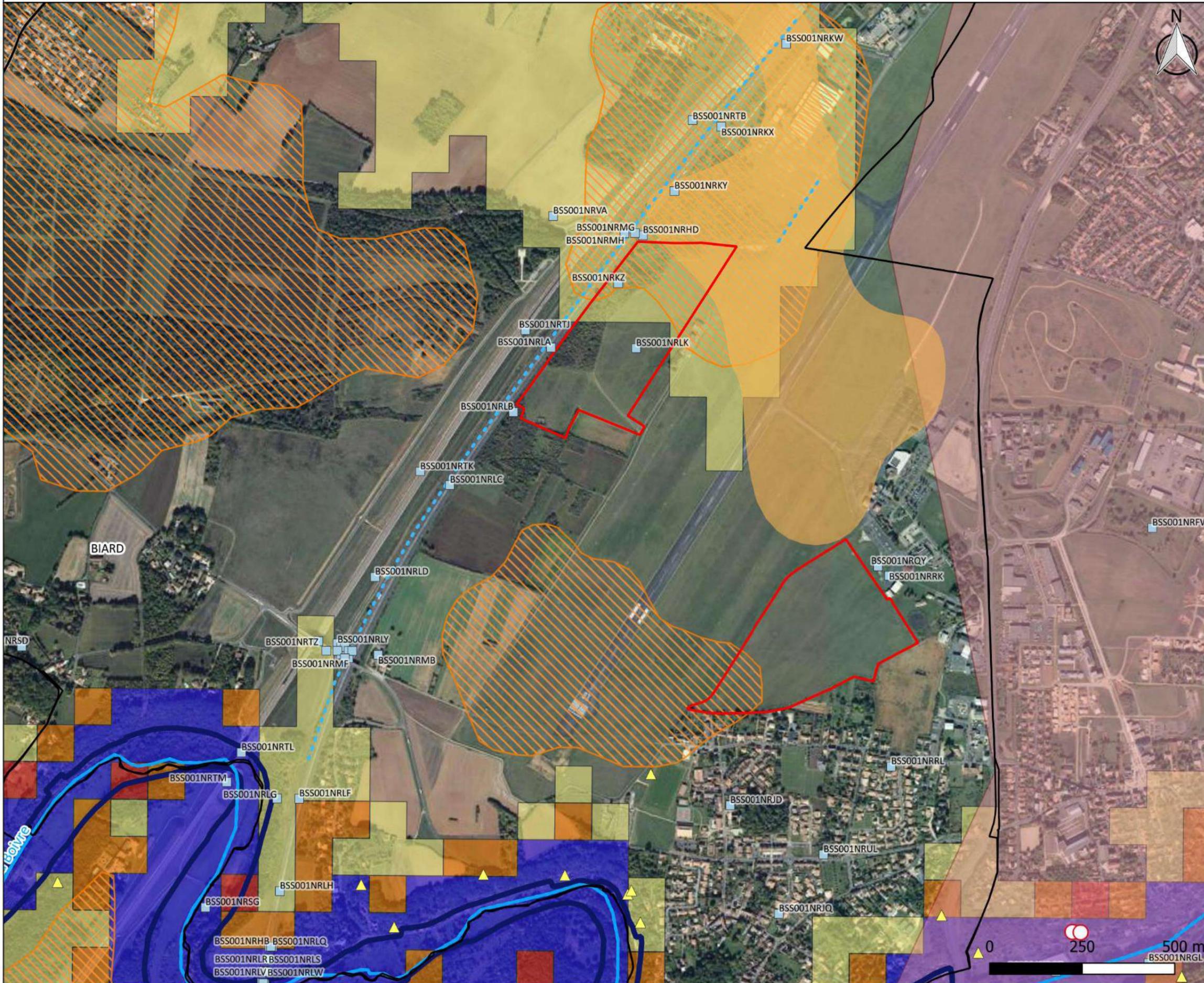
Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	--------------	------	-----------

4.1.8. SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

La carte ci-après synthétise les enjeux identifiés au niveau de l'environnement humain, tout au long de ce paragraphe.

Un tableau de synthèse global des enjeux environnementaux est présenté en fin du présent chapitre.

Synthèse des enjeux du milieu physique



Légende

- Limites communales
- Zones du projet

Pré-localisation zones humides du SAGE Clain

- Moyenne - Calcul théorique
- Aléas remontées de nappes
- Très élevé, nappe affleurante
- Fort
- Moyen
- Faible

Cavités souterraines abandonnées

- indéterminé
- naturelle

Autres risques

- Ambroisie - Très abondante dans au moins 1 parcelle
- Limites zones inondables d'après les AZI

Aléa retrait-gonflement des argiles

- Moyen

Hydrologie

- Cours d'eau
- Cours d'eau temporaire
- Points eau BSS

Projet centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Biard

FORMAT - A3

ECHELLE - 1/ 10 000

COORDS - L93

DATE - 13/08/2019

Source : BRGM, Georique.gouv.fr, BD-Ortho®, NCA environnement, EDF R



4.2. MILIEU HUMAIN

4.2.1. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE BIARD

La commune de Biard est située dans le département de la Vienne, en région Nouvelle-Aquitaine. Elle fait partie de l'intercommunalité de Grand Poitiers, qui comprend 40 communes sur un périmètre de 1 064,7 km². Créée au 1^{er} janvier 2017, le nombre d'habitants de cette communauté urbaine s'estime à 191 788.

Biard est une commune limitrophe de Poitiers sur sa partie ouest, le chef-lieu de la communauté urbaine et du département. Elle est entourée des communes de Vouneuil-sous-Biard, Poitiers et Migné-Auxances.

Étendu sur une superficie de 7,47 km², le territoire communal de Biard est formé de plaines de champs ouverts et de vallées.

La commune de Biard contient environ **2,5 km de cours d'eau**, comprenant uniquement la Boivre.

Enfin, la commune est classée en « Zone défavorisée simple » par application du Règlement n°1257/1999 du Conseil du 17 mai 1999 et d'une directive européenne du 6 avril 1976. Ce règlement fait l'objet d'une présentation plus riche au *paragraphe 4.2.8 Urbanisation et planification du territoire* en page 124.

4.2.2. POPULATION, CADRE DE VIE ET ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES

4.2.2.1. DEMOGRAPHIE

Les données démographiques sont fournies par l'INSEE et établies sur la base des résultats des recensements effectués entre 1968 et 2016. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 29 : Évolution démographique à Biard, de 1968 à 2016 (Source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2016
Évolution de la population							
Population	1 121	1 173	1 244	1 264	1 501	1 549	1 756
Densité moyenne (hab/km ²)	150	157	166	169	200	207	235

En 2016, la commune de Biard compte 1 756 habitants, avec une densité de 235 hab/km². L'évolution démographique de la commune est continue, avec une augmentation de la population dès 1968. Ainsi, en 30 ans la population a augmenté de 41% à Biard, passant de 1 244 habitants en 1982 à 1 756 habitants en 2016. Cette augmentation s'explique par la proximité avec Poitiers.

Cette population est jeune, 53,3% des habitants étant représentés par les tranches d'âges des 0-14 ans (18,2%), des 15-29 ans (15,6%) et des 30-44 ans (19,5%), quand la population la plus âgée (60 ans et plus) ne dénombre que 25,8% des habitants. La tranche d'âge la plus représentée est les 45-59 ans (20,9%). Biard bénéficie donc d'une démographie assez dynamique et équivalente sur l'ensemble des tranches d'âge, excepté pour les plus de 75 ans (8,7%).

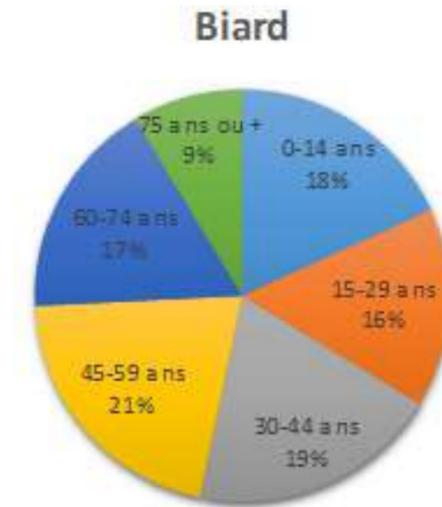


Figure 59 : Répartition de la population de Biard par tranches d'âges (Source : INSEE, 2016)

Cette population de Biard est équivalente à celles des moyennes départementales, de la Vienne puisque la tranche d'âge des 45-59 ans est également la plus représentée.

La population entre 0 et 44 ans est de 53%, soit la même qu'à Biard (53,3%).

La population de plus de 75 ans est également la tranche d'âge la plus faible mais représente une plus grande part de la population qu'à Biard (11%).

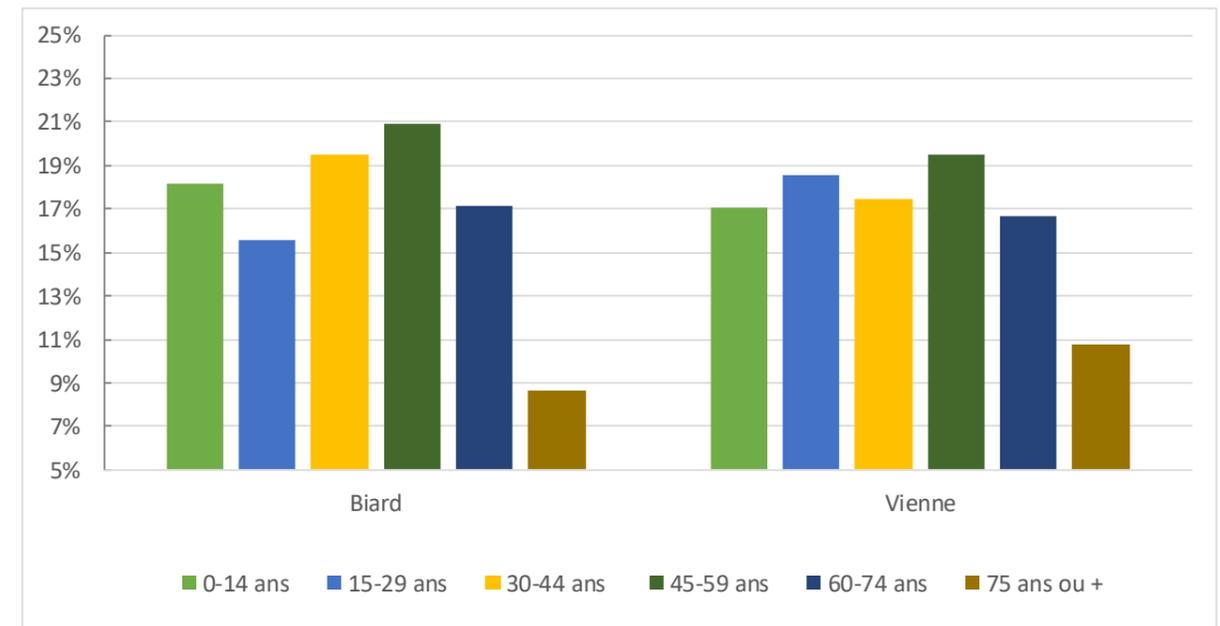


Figure 60 : Répartition de la population par tranches d'âges à Biard et dans la Vienne (Source : INSEE, 2016)

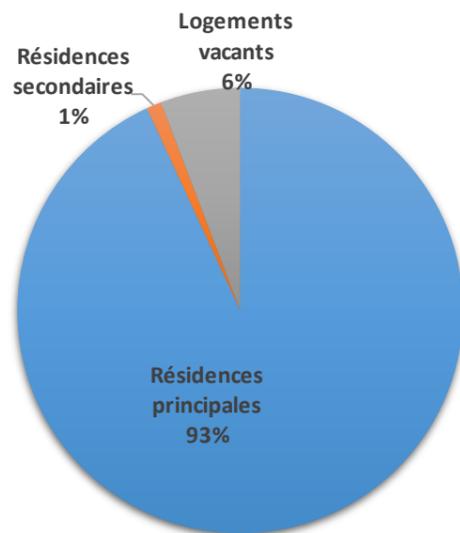
4.2.2.2. LOGEMENT

Les chiffres du logement sont issus et établis sur la base des résultats des recensements effectués entre 1968 et 2016. Ces données sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Évolution des logements à Biard de 1968 à 2016 (Source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2006	2011	2016
Évolution du nombre de logements								
Ensemble des logements	302	364	433	445	574	612	712	742
Résidences principales	288	335	408	424	544	580	640	691
Nombre moyen d'occupants des résidences principales	3.4	3.2	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3
Résidences secondaires et logements occasionnels	11	10	12	5	11	8	15	8
Logements vacants	3	19	13	16	19	24	57	43

Sur Biard, le nombre de logements a fortement augmenté passant de 302 en 1968 à 742 en 2016, soit une hausse de 145,7%. Cette hausse s'explique par une augmentation de 140% du nombre des résidences principales, avec une forte augmentation constante depuis 1968, à l'image de l'évolution du nombre d'habitants.



Le nombre moyen d'occupants par résidence principale est en diminution constante, étant passé de 3,4 à 2,3 de 1968 à 2016.

Les résidences secondaires et logements occasionnels sont eux relativement stables, passant de 11 en 1968 à 8 en 2016 . Enfin, les logements vacants présentent une très forte évolution positive, ayant augmenté de 1 333% de 1968 (3) à 2016 (43).

En 2016, les résidences principales représentent 93% des logements contre 85% à l'échelle départementale et les résidences secondaires 1%, soit bien plus en dessous qu'à l'échelle départementale (5%).

Figure 61 : Répartition de l'ensemble des logements à Biard (Source : INSEE, 2016)

Les sites du projet se trouvent au nord du bourg de Biard : la zone sud-est en périphérie directe, soit à une centaine de mètres, la zone nord-ouest à près de 900 m au nord. Les tiers les plus proches sont situés à 37 m au sud de la zone sud-est, l'ensemble du sud de cette zone étant composé de logements d'habitations de type lotissement.

La zone nord-ouest est toutefois éloignée des habitations, on note seulement la présence de locaux techniques de l'aérodrome qui sont situés le long à l'est de celle-ci.

La carte ci-contre présente le bâti existant et notamment les habitations (uniquement au sud) à proximité du site de projet.

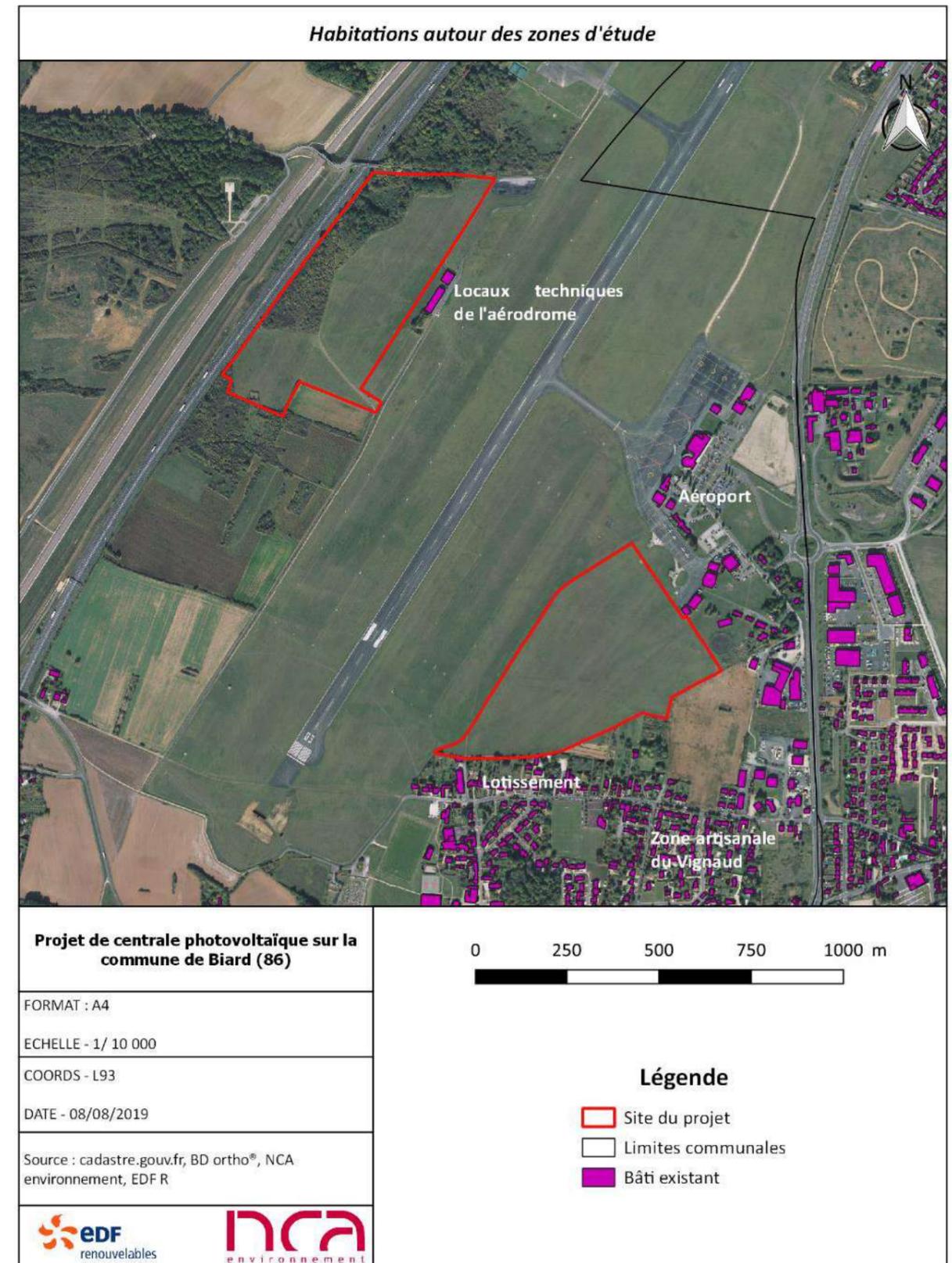


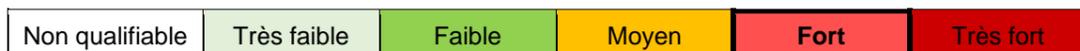
Figure 62 : Localisation des habitations par rapport au site du projet (Source : Cadastre.gouv.fr)

Analyse des enjeux (Population – Démographie – Logement)

La commune de Biard compte 1 756 habitants avec une évolution démographique continue. Ainsi, en 30 ans la population a augmenté de 41% à Biard, passant de 1 244 habitants en 1982 à 1 756 habitants en 2016. Il s'agit d'une population jeune et dynamique, avec 53% des habitants représentés par les tranches d'âges des 0 à 44 ans. Ce phénomène est accompagné d'une hausse des logements tout aussi conséquente (+145% en 50 ans) ; logements composés à 93% par des résidences principales, ce qui est supérieur au 85% de la moyenne départementale.

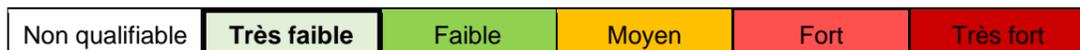
Zone sud-est

Il y a de nombreuses habitations au sud de cette zone. D'ailleurs, la résidence la plus proche est à environ 37 m au nord de celle-ci. L'enjeu retenu est donc fort.



Zone nord-ouest

Cette zone est éloignée des habitations (plus d'un kilomètre de distance). Seuls des locaux techniques de l'aérodrome se trouvent accolés à cette zone. L'enjeu retenu est donc très faible.



4.2.2.3. EMPLOI ET ACTIVITES ECONOMIQUES

Biard appartient à la zone d'emploi¹⁰ de Poitiers (cf. figure ci-contre).

Sur ce territoire, l'économie repose sur 5 principaux secteurs d'activités : l'administration publique, le commerce, l'enseignement, les activités pour la santé humaine et l'hébergement médico-social et action sociale sans hébergement.

En 2014, la zone d'emploi compte 96 729 salariés sur 108 876 actifs occupés. Au 31 décembre 2015, elle recense 31 801 établissements. Les principaux employeurs sont le Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers, le Conseil Régional, la commune de Poitiers, la Poste et le Conseil Général.

88 % des personnes vivant dans le bassin d'emploi de Poitiers travaillent dans ce même bassin. 3 % vont travailler dans un bassin hors Poitou-Charentes. Les bassins d'emploi de Châtelleraut et Montmorillon accueillent chacun quotidiennement 3 % des habitants du bassin de Poitiers.



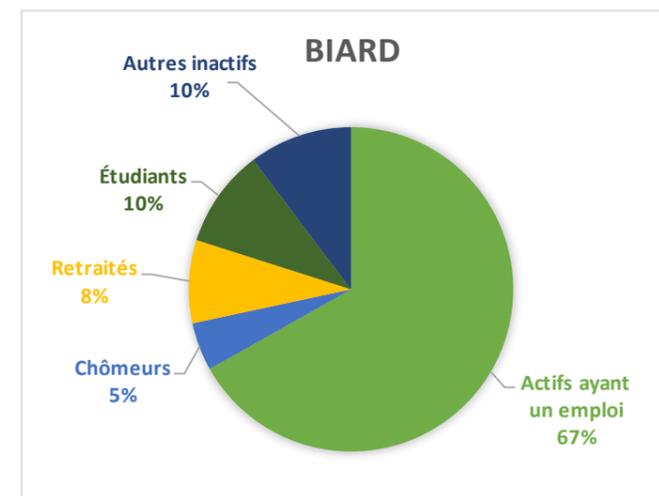
Figure 63 : Localisation des zones d'emploi dans l'ex-région Poitou-Charentes (Source : INSEE, statistiques. 2008)

¹⁰ L'INSEE définit une zone d'emploi comme un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent, et dans lequel les établissements peuvent trouver l'essentiel de la main d'œuvre nécessaire pour occuper les emplois offerts.

La Vienne est un des départements qui enregistre le taux de chômage le moins élevé de la région Poitou-Charentes aux deux derniers trimestres 2017, soit 7,5 puis 7,7%. Plus précisément, Poitiers est la troisième zone d'emploi qui enregistre le taux de chômage le plus faible de la région à tous les trimestres depuis début 2003 : 7,3% au 3^{ème} trimestre 2017, ce qui est légèrement inférieur au niveau départemental.

Plus localement, sur la commune de Biard, le taux de chômage a diminué, passant de 5,7% en 2011 à 4,8% en 2016, ce qui est bien inférieur à la moyenne départementale (9,3%) et à la moyenne de la zone d'emploi de Poitiers. La part d'actifs ayant un emploi est de 71,7% dans la commune la même année, le pourcentage de retraités ou préretraités est de 8,3%, d'élèves, d'étudiants et stagiaires de 9,8% et d'autres inactifs de 10,3%.

Figure 64 : Répartition de la population active de Biard en 2016 (Source : INSEE)



Fin 2015, Biard compte 310 établissements actifs regroupant 914 postes salariés. Leur répartition par secteur d'activité est fournie dans le tableau ci-après.

Tableau 31: Établissements actifs et postes salariés fin 2015 à Biard (Source : INSEE, CLAP)

	Établissements actifs	Postes salariés
Nombre au 31/12/2015	310	914
Part de l'agriculture, sylviculture et pêche	0,5%	0,0%
Part de l'industrie	8,1%	17,5%
Part de la construction	9,1%	12,4%
Part du commerce, transports et services divers	64,5%	25,3%
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale	17,8%	44,9%

Le commerce et les services comptent le plus d'établissements actifs sur la commune (64,5%) et est un secteur qui emploie un certain nombre de personnes (25,3%), derrière l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (44,9%). La part de la construction (12,4%) et de l'industrie (17,5%) est beaucoup plus faible, mais c'est le domaine agricole qui représente la plus faible part d'établissements actifs, quasiment inexistant avec une seule exploitation d'un seul salarié.

4.2.2.4. ACTIVITES SOCIO-CULTURELLES, EDUCATION ET VIE ASSOCIATIVE

Rattachée à l'Académie de Poitiers, la commune de Biard compte un seul établissement scolaire public : Ecole maternelle et primaire Jean Boriaud. L'école maternelle accueille 54 élèves et l'école primaire 97. Cet établissement dispose d'une cantine.

Le collège public le plus proche est à Poitiers à 0,9 km (Collège François Rabelais). Le Lycée le plus proche est également situé à Poitiers, à 2,4 km (lycée Victor Hugo).

Au niveau associatif, plusieurs associations rythment la vie de la commune :

- **au niveau des loisirs**, la commune recense les associations suivantes : Atelier de décoration florale, club de l'amitié, club photo, le comité des fêtes, le lotus blanc, les chasseurs de Biard, les croqueurs de pommes de la Vienne, ô fil de la Boivre et le spéléo-club Poitevin ;
- **au niveau socio-culturel**, la commune recense les associations suivantes : l'ADMR, les anciens combattants, l'Atelier théâtre, Biard d'hier à demain, Biard sans frontières, Chante la Boivre, Couleurs Bi'art, Donneurs de sang de la Boivre, les ateliers musicaux et l'association des parents d'élèves ;
- **au niveau sportif**, la commune recense les associations suivantes : Biard Badminton Club, Cheminots Football, Cheminots rugby, Danse de Biard, Gymnastique volontaire, Handball club de Biard, Les Majors du Val de Boivre, Tennis club val de Boivre et Vit'Agile.

Au niveau des activités socio-culturelles, la commune dispose d'une bibliothèque tenue par des bénévoles, en relation avec la bibliothèque départementale, mettant à disposition 400 à 500 livres.

La médiathèque municipale ou le cinéma le plus proche se trouvent sur la commune de Poitiers (médiathèque Municipale Médiasud et cinéma CGR Le Castille).

En termes d'équipements sportifs, deux terrains de tennis de 4 courts, un aérodrome (aéroport Poitiers-Biard), une salle de danse, un terrain de football, un terrain de rugby, une salle multisports, un terrain de pétanque et un terrain mixte sont disponibles sur le territoire communal.

Analyse des enjeux (Emploi – Activités économiques – Activités socio-culturelles)

Le taux de chômage sur la commune de Biard est très faible et en baisse. Les activités économiques sont diversifiées autour de deux secteurs principaux : commerce et services et des administrations publiques. Les activités socio-culturelles sont globalement bien présentes sur la commune et sur les villes aux alentours. La ville est attractive et dynamique de par sa proximité avec Poitiers. L'enjeu peut donc être qualifié de moyen, en raison de la qualité et de la richesse des activités et des équipements présents sur la commune.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	--------------	------	-----------

4.2.3. PATRIMOINE CULTUREL

4.2.3.1. MONUMENTS HISTORIQUES



Selon le Ministère de la culture et de la Communication, un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique destiné à le protéger du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

Le statut de monument historique est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale, au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.

On distingue deux niveaux de protection :

- L'**inscription** au titre des monuments historiques, pour les immeubles et objets mobiliers présentant un intérêt à l'échelle **régionale** (prise par arrêté du préfet de région ou de département) ;
- Le **classement** au titre des monuments historiques, pour ceux présentant un intérêt à l'échelle **nationale** (pris par arrêté ministériel ou par décret du Conseil d'État).

La protection au titre des monuments historiques, telle que prévue par le livre VI du Code du patrimoine, reprenant notamment, pour l'essentiel, les dispositions de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques, constitue une **servitude de droit public**.

La loi du 25 février 1943 instaure l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France sur toute demande d'autorisation de travaux à l'intérieur d'un **périmètre de protection de 500 m** de rayon autour des monuments historiques, qu'ils soient classés ou inscrits. Depuis 2000, ce périmètre peut être adapté aux réalités topographiques, patrimoniales et parcellaires du territoire, sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France, en accord avec la commune.

La commune de Biard ne compte aucun monument historique au titre des articles L.621 et suivants du Code du patrimoine (base de données *Mérimée* du Ministère de la Culture). Le plus proche de la zone d'étude est situé à 1,35 km à l'est de la zone sud-est, sur la commune de Poitiers (Enceinte fortifiée, PA00105788).

Aucun monument historique ni périmètre de protection ne sont présents à proximité des zones d'implantation.

4.2.3.2. SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) ont été créés par la **loi LCAP du 7 juillet 2016** relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine. Ils visent à protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager du territoire français.

Aux termes de l'article **L.631-1 du Code du Patrimoine** créé par ladite loi, il s'agit des « *villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.* »

Les sites patrimoniaux remarquables se substituent aux anciens dispositifs de protection, à savoir :

- Les secteurs sauvegardés ;
- Les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- Les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

Ces derniers ont été automatiquement transformés par la loi en sites patrimoniaux remarquables. Plus de 800 sites patrimoniaux remarquables ont ainsi été créés dès le 8 juillet 2016.

Aucun SPR n'est présent sur la commune de Biard. Le SPR le plus proche est situé à 800 m au sud de la zone sud-est du projet : Vallée de la Boivre à Poitiers.

Aucun SPR n'est présent au sein et à proximité des zones d'étude.

4.2.3.3. SITES CLASSES ET INSCRITS

Les articles L.341-1 à 22 du Code de l'environnement, créés par la loi du 2 mai 1930, ont pour objet de réorganiser la protection des sites et monuments naturels à caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque, dont la qualité appelle la conservation en l'état et la préservation de toutes atteintes graves, au nom de l'intérêt général.

Un statut de protection est donné à un site par l'État (par arrêté ou décret), au travers de son inscription ou de son classement, impliquant un contrôle du ministre chargé des sites ou du préfet du département pour tous travaux susceptibles de modifier son aspect ou son état.

L'**inscription d'un site** est une reconnaissance de sa qualité, constituant une garantie minimale de protection et justifiant une surveillance de son évolution et une information de l'administration de toute intention de modification ou d'aménagement des lieux.

Ainsi, **en site inscrit**, les maîtres d'ouvrage ont l'obligation d'informer l'administration 4 mois à l'avance de tout projet de nature à modifier l'état ou l'aspect du site. L'architecte des Bâtiments de France est consulté, ainsi que la Commission Départementale de la Nature des Paysages et des Sites (CDNPS). D'autres prescriptions concernent l'interdiction de la publicité dans les agglomérations en site inscrit (sauf exception locale) et l'interdiction de camping et villages vacances (sauf dérogation préfectorale).

Le **classement** permet une protection de niveau national d'un site dont le caractère est exceptionnel (éléments remarquables, lieux dont on souhaite conserver les vestiges ou la mémoire pour les événements qui s'y sont déroulés...). Généralement consacré à la protection de paysages remarquables, le classement peut intégrer des espaces bâtis qui présentent un intérêt architectural et sont parties constitutives du site.

Ainsi, **en site classé**, tous les projets de travaux sont soumis à autorisation spéciale, selon leur nature, soit du ministre chargé des sites après avis de la CDNPS, voire de la Commission supérieure, soit du préfet du département qui peut saisir la CDNPS, mais doit recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. D'autres prescriptions concernent l'interdiction de la publicité, du camping et caravaning et l'implantation de lignes aériennes nouvelles (obligation d'enfouissement des réseaux).

Biard compte un site classé et un site inscrit au titre des articles L.341-1 et suivants du Code de l'environnement. Un autre site inscrit est présent à moins de 1 km d'un des sites du projet. Leur description est donnée ci-après :

Tableau 32 : Sites classés ou inscrits autour de la zone d'étude

Nom	Code	Date d'arrêté d'inscription ou de classement	Distance du site (zone sud-est)
Vallée de la Boivre (Inscrit)	SI138	21/03/1996	300 m
Site de la Casette (inscrit)	SI118	28/07/1931	811 m
Grotte de la Norée (classé)	86SC92	30/04/1934	615 m

Deux sites inscrits et un site classé sont présents à moins de 1 km des sites du projet.

4.2.3.4. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Après consultation du Service régional d'archéologie au sein de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la Région Nouvelle-Aquitaine, par courrier daté du 4 septembre 2019, il s'avère que le secteur ne semble pas susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ainsi, ce projet ne donnera pas lieu à une prescription d'archéologie préventive.

De plus, aucune zone de présomption de prescription archéologique n'est recensée sur la commune. La plus proche se situe sur la commune de Poitiers à environ 1 km de zone d'étude la plus proche.

Par ailleurs, conformément à l'article L.531-14 du Code du patrimoine, l'exploitant déclarera sans délai tout vestige archéologique qui pourrait être découvert à l'occasion des travaux.

Analyse des enjeux

Aucun monument historique et aucun site patrimonial remarquable n'est présent sur la commune. Aucun SPR n'est présent près des zones d'étude. Le site inscrit ou classé le plus proche est situé à plus de 300 m de la zone sud-est. Les parcelles d'implantation du projet ne seront pas concernées par une démarche d'archéologie préventive, compte-tenu de leur historique et de leurs caractéristiques. L'enjeu retenu est donc faible.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	---------------	-------	------	-----------

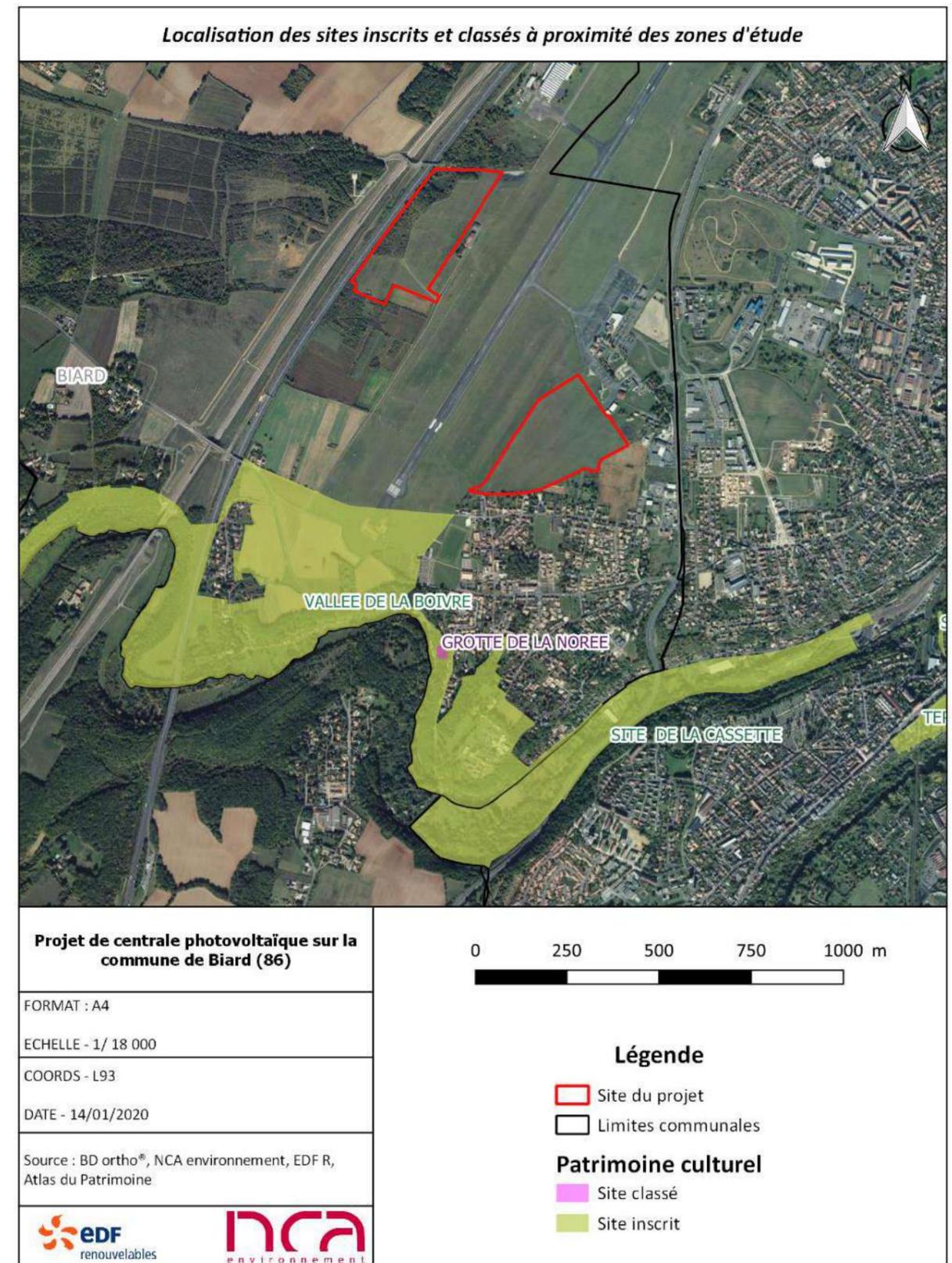


Figure 65 : Localisation des sites protégés à proximité des zones d'étude (Source : Atlas du Patrimoine)

4.2.4. TOURISME ET LOISIRS

3 sites touristiques et historiques sont présents sur la commune de Biard :

- **La vallée de la Boivre**
Elle constitue un patrimoine naturel exceptionnel par la diversité de son environnement (falaises, zones humides, ...), ainsi que de sa flore et sa faune. Inscrite à l'inventaire des sites naturels et intégrée au PNU (Parc Naturel Urbain) de l'agglomération, elle offre de nombreux itinéraires de promenade pour les piétons et les cyclistes. Elle est présente au sud de la commune.
- **La butte des fusillés de Biard**
Cette butte est un lieu de mémoire en hommage aux 128 résistants qui y furent exécutés entre 1942 et 1944.
- **Les grottes de la Norée**
Mises en valeur par les jeux de lumière créés par des artistes de la région, ces grottes permettent de découvrir de nombreuses formes géomorphologiques : marmites d'érosion, rideaux de découpages, ...
De curieuses concrétions sont remarquables dans cette grotte : effets de cascades pétrifiées, voiles, draperies et des stalagmites ressemblant au fromage local : le chabichou !

Hormis ces 3 sites, la commune de présente pas d'enjeux touristiques ou historiques particuliers, aucun monument historique n'est répertorié sur la commune. L'absence totale d'hébergement touristique (hôtel, chambre d'hôte et camping) reflète le peu d'intérêt et d'attractivité touristique de la commune.

La commune voisine de Poitiers dispose des lieux touristiques, historiques et d'hébergement, dynamisant le secteur.

Néanmoins, c'est sur la commune de Biard qu'est présent **l'aéroport Poitiers-Biard**. Il est ouvert au trafic national et international commercial, régulier ou non, ainsi qu'aux avions privés. Il dessert actuellement 2 destinations régulières (Londres et Lyon) et 3 lignes saisonnières.



Figure 66 : Aéroport de Poitiers-Biard (Source : poitiers.aeroport.fr)

La commune est également traversée par le circuit de Grande Randonnée : le **GR de Pays de Poitiers à Lavaussau**, le long de ses limites communales sud, le long de la Boivre.

Un circuit de randonnée pédestre emprunte ce même circuit : « les châteaux de la Boivre », d'une longueur de 20 km et d'une durée d'environ 5 h. Ce circuit permet notamment de passer à proximité des Grottes de la Norée. Le tracé de ce circuit est visible sur la carte en page suivante.

Analyse des enjeux

Aucun hébergement touristique n'est présent sur la commune de Biard. La commune propose néanmoins des activités de loisirs, sportives et culturelles au sein de différentes infrastructures.

L'aéroport Poitiers-Biard présent sur le territoire communal est l'infrastructure aéroportuaire la plus importante du département.

1 circuit de randonnée est situé sur le territoire communal, à 500 m au sud de la zone sud-est du projet. Un enjeu moyen est retenu, en raison de ce circuit de randonnée et de la présence de l'aéroport.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	--------	--------------	------	-----------

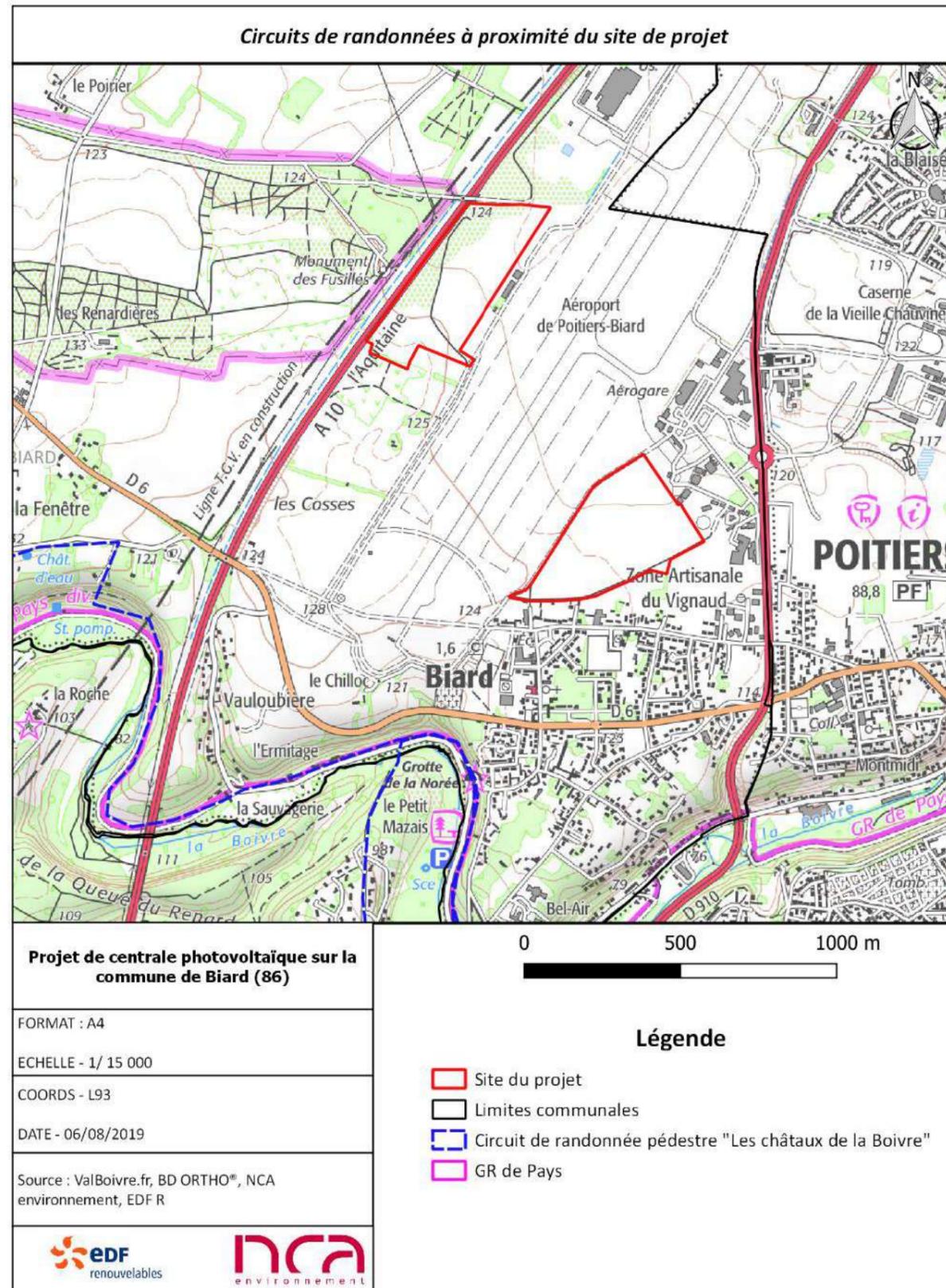


Figure 67 : Localisation des chemins et sentiers de randonnées à proximité du site

4.2.5. OCCUPATION DES SOLS

La surface du département de la Vienne est occupée à 79% de territoires agricoles (50% de terres arables, 18% de zones agricoles hétérogènes, 11% de prairies et cultures permanentes), 16% de forêts et milieux semi-naturels et seulement 4% de territoires artificialisés..

Cette répartition diffère au niveau de la commune de Biard, comme le montre le tableau ci-après :

Tableau 17 : Occupation des sols sur la commune de Biard et comparaison avec le département (Source : CORINE Land Cover 2012)

Communes	Surface totale	Territoires artificialisés	Territoires agricoles	Forêts et milieux semi-naturels	Surfaces en eau
Vienne	6 990 km ²	4,0%	79,2%	16,4%	0,4%
Biard	7,47 km ²	35,5%	43,7%	20,8%	0%

Biard est donc composée à 43,7% de terres agricoles (24,61% de terres arables et 19,1% de zones agricoles hétérogènes), soit 35,6% de moins qu'à l'échelle départementale.

En revanche, la forêt et les milieux semi-naturels sont davantage représentés sur la commune (20,8%) que sur le département (16,4%).

Les territoires artificialisés représentent la plus grande disparité avec le département, 35,5% de l'occupation des sols de Biard, et sont ainsi 9 fois plus présents qu'au niveau départemental. En cause, sa présence en périphérie de Poitiers, ville la plus peuplée de la Vienne ; la place qu'occupe l'aéroport et la faible superficie de la commune.

Enfin, la surface en eau est inexistante sur la commune, tout comme au niveau du département (0,4%).

Pour sa part, le site d'implantation est situé sur la partie de l'aéroport (zone sud-est) et sur des terres arables et de surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants (zone nord-ouest).

Analyse des enjeux

Le site d'implantation se trouve au sein de l'aéroport pour la zone sud-est et à côté de l'aéroport pour la zone nord-ouest, qui est composée de terres arables. L'enjeu est qualifié de faible.

Non qualifiable	Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
-----------------	-------------	---------------	-------	------	-----------